



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

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

(11)



1-0036566

(51)^{2020.01} H05K 3/34

(13) B

(21) 1-2020-01529

(22) 17/03/2020

(30) 2019-080679 22/04/2019 JP

(45) 25/08/2023 425

(43) 26/10/2020 391A1

(73) SENJU METAL INDUSTRY CO., LTD. (JP)

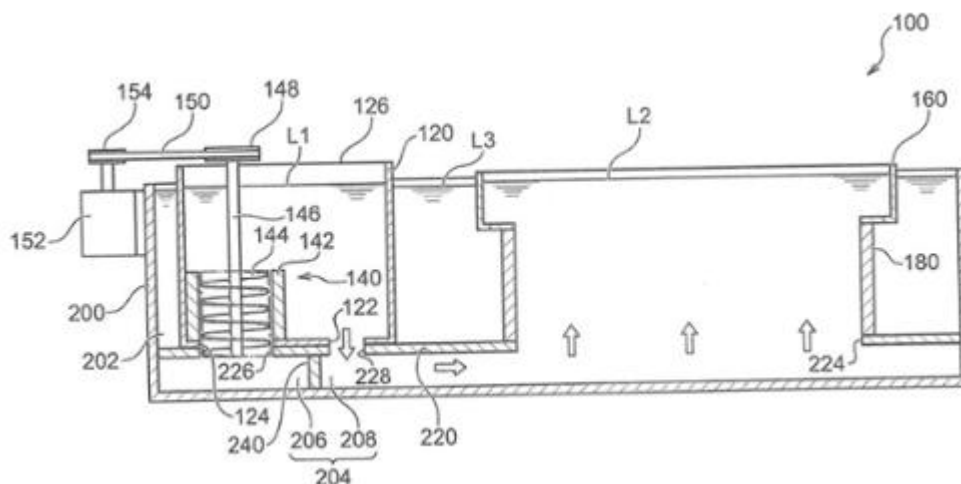
23, Senju Hashido-cho, Adachi-ku, Tokyo 120-8555, Japan

(72) Noboru HASHIMOTO (JP); Takahiro KASAMA (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ HÀN VÀ PHƯƠNG PHÁP HÀN

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị hàn và phương pháp hàn, trong đó thiết bị hàn (100) bao gồm: buồng (120) được tạo kết cấu để chứa chất hàn và bao gồm lỗ hở (122) được tạo kết cấu để xả chất hàn trong bề mặt dưới hoặc bề mặt bên; bơm (140) được tạo kết cấu để vận chuyển chất hàn đến buồng (120); và bồn bên trong (160) được tạo kết cấu để thông với lỗ hở (120) và thực hiện việc hàn nhờ sử dụng chất hàn được nạp qua lỗ hở (120).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

[0001] Sáng chế đề cập đến thiết bị hàn và phương pháp hàn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

[0002] Các thiết bị hàn thường được sử dụng để hàn thành phần điện tử trên bảng mạch. Thiết bị hàn bao gồm thiết bị hàn ngược dòng và thiết bị hàn theo dòng. Đối với thiết bị hàn theo dòng, thiết bị hàn phun, thiết bị hàn nhúng, và tương tự đã biết. Thiết bị hàn phun bao gồm bồn hàn để chứa chất hàn nóng chảy, vòi phun được thiết đặt trong bồn hàn, và bơm. Bơm vận chuyển chất hàn được chứa trong bồn hàn đến vòi phun. Sau đó, chất hàn được vận chuyển được phun qua vòi phun. Tại thời điểm này, thiết bị hàn phun khiến tấm nền đi qua chất hàn nóng chảy được phun qua vòi phun. Do đó, thiết bị hàn phun thực hiện việc hàn đối với tấm nền. Hơn nữa, chất hàn được phun qua vòi phun rơi vào trong bồn hàn và lại được nạp vào bơm. Nghĩa là, thiết bị hàn phun thực hiện việc hàn trên tấm nền nhờ sử dụng chất hàn mà lưu thông bên trong thiết bị. Trong khi đó, thiết bị hàn nhúng bao gồm bồn hàn mà nó chứa chất hàn nóng chảy. Bề mặt dưới của tấm nền được nhúng vào trong bề mặt chất lỏng của chất hàn được chứa. Do đó, thiết bị hàn nhúng thực hiện việc hàn đối với tấm nền.

[0003] Thiết bị hàn phun và thiết bị hàn nhúng thực hiện việc hàn trên tấm nền theo cách được mô tả trên. Trong quy trình hàn, tuy nhiên, chất hàn nhiệt độ cao nóng chảy tiếp xúc không khí. Khi chất hàn nhiệt độ cao tiếp xúc không khí, chất hàn phản ứng với khí ôxi. Chất hàn phản ứng với khí ôxi để tạo nên ôxit hàn (xỉ). Do đó, trong thiết bị hàn phun hoặc thiết bị hàn nhúng, xỉ được chứa trong chất hàn được sử dụng để hàn, và xỉ có thể bị dính vào tấm nền. Khi xỉ bị dính vào tấm nền, tấm nền nhìn xấu, và tấm nền mà trên đó việc hàn đã được thực hiện bị giảm giá trị thương mại. Hơn nữa, khi xỉ lớn bị dính vào tấm nền, ngăn mạch có thể xảy ra giữa các phần hàn liên kề hoặc điện trở cách điện có thể bị giảm. Do đó, trong một vài trường hợp, thiết bị hàn theo dòng sử dụng bồn

hàn mà được tạo kết cấu để ngăn chặn sự bám dính của xỉ vào tấm nền.

[0004] Ví dụ, tài liệu sáng chế 1 mô tả bồn hàn phun được tạo kết cấu để ngăn chặn sự bám dính của xỉ vào tấm nền. Bồn hàn phun được mô tả trong tài liệu sáng chế 1 bao gồm bơm phun và vòi phun trong thân. Hơn nữa, thân được phân chia thành buồng trên và buồng dưới bởi tấm đế. Vòi phun và bơm phun được thiết đặt trên tấm đế. Khi bơm phun bơm chất hàn từ buồng trên đến buồng dưới, chất hàn đi qua buồng dưới và được phun qua vòi phun đến buồng trên. Sau đó, khi bảng mạch in tiếp xúc các sóng được phun qua vòi phun, việc hàn được thực hiện trên phần hàn của bảng mạch in.

[0005] Hơn nữa, buồng trên của bồn hàn phun được mô tả trong tài liệu sáng chế 1 được tách thành phía vòi và phía bơm bởi tấm vách ngăn. Phần trên của tấm vách ngăn nhô ra từ bề mặt chất lỏng, và phần dưới của tấm vách ngăn được giữ dưới bề mặt chất lỏng. Hơn nữa, ôxit (xỉ) có trọng lượng riêng thấp hơn trọng lượng riêng của chất hàn nóng chảy nổi gần bề mặt chất lỏng của chất hàn nóng chảy. Do đó, ôxit (xỉ) nổi trên bề mặt chất lỏng được ngăn ngừa khỏi di chuyển từ phía vòi đến phía bơm bởi tấm vách ngăn. Nói cách khác, trong bồn hàn phun này, ôxit (xỉ) ở phía vòi không di chuyển từ phía vòi đến phía bơm hoặc được hút bởi bơm phun. Nghĩa là, với bồn hàn phun được mô tả trong tài liệu sáng chế 1, ôxit (xỉ) ở phía vòi khó dính vào tấm nền.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

[0006] Tài liệu sáng chế 1: JP 2005-353719A

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

[0007] Như được mô tả trên, bồn hàn phun được mô tả trong tài liệu sáng chế 1 bao gồm tấm vách ngăn và ngăn ngừa xỉ (ôxit) khỏi di chuyển từ phía vòi đến phía bơm. Do đó, trong buồng trên, xỉ khó di chuyển từ phía vòi đến phía bơm. Tuy nhiên, ở phía vòi, xỉ tương đối lớn (xỉ khoảng 1,5 cm vuông) và xỉ tinh bột (xỉ có đường kính 1 mm hoặc nhỏ hơn) được tạo ra. Xỉ tinh, mà nhạy với độ ảnh hưởng thấp, được giữ lại trong dòng chất hàn được phun qua vòi phun, đi dưới

tấm vách ngăn, và phần nào di chuyển tới phía bơm. Do đó, xỉ tinh có thể tích tụ trên bề mặt chất lỏng ở phía bơm qua thời gian.

Hơn nữa, trong bồn hàn phun được mô tả trong tài liệu sáng chế 1, bề mặt chất lỏng hàn cũng được tạo nên ở phía bơm. Sau đó, trục được liên kết tới vít của bơm phun được liên kết tới vít để bơm chất hàn nóng chảy trong chất lỏng hàn qua bề mặt chất lỏng. Trục quay, và lượng nhỏ không khí được giữ lại trong bề mặt chất lỏng của chất hàn xung quanh trục quay. Do đó, xỉ tinh cũng được tạo ra ở phía bơm, và xỉ tinh có thể tích tụ trên bề mặt chất lỏng ở phía bơm.

Hơn nữa, khi xỉ có mặt trên bề mặt chất lỏng của chất hàn ở phía bơm, bơm phun có thể hút xỉ cùng với chất hàn nóng chảy. Nghĩa là, xỉ có thể được phun qua vòi phun cùng với chất hàn nóng chảy và bị dính vào tấm nền.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

[0008] Do đó, mục đích của sáng chế xét về vấn đề nêu trên là đề xuất thiết bị hàn và phương pháp hàn trong đó xỉ ít bị dính vào tấm nền so với kỹ thuật đã biết thông thường.

Cách thức giải quyết vấn đề

[0009] (Khía cạnh 1)

Thiết bị hàn theo khía cạnh 1 bao gồm:

buồng được tạo kết cấu để chứa chất hàn và bao gồm lỗ hở được tạo kết cấu để xả chất hàn trong bề mặt dưới hoặc bề mặt bên;

bơm được tạo kết cấu để vận chuyển chất hàn đến buồng; và

bồn bên trong được tạo kết cấu để thông với lỗ hở và thực hiện việc hàn nhờ sử dụng chất hàn được nạp qua lỗ hở.

Khi xỉ được chứa trong chất hàn, xỉ có trọng lượng riêng thấp hơn trọng lượng riêng của chất hàn nổi trong phần trên của chất hàn và được định vị gần bề mặt chất lỏng của chất hàn. Do đó, trong thiết bị hàn theo khía cạnh 1, khi chất hàn chứa xỉ được chứa trong buồng, xỉ được định vị gần bề mặt chất lỏng của chất hàn trong buồng. Hơn nữa, lỗ hở để xả chất hàn được định vị trong

bề mặt dưới hoặc bề mặt bên của buồng. Do đó, khi độ cao của bề mặt chất lỏng của chất hàn trong buồng được điều chỉnh đến vị trí cách xa lỗ hở, đường đi của xỉ, mà nổi gần bề mặt chất lỏng, qua lỗ hở có thể được ngăn chặn. Theo đó, thiết bị hàn có thể nạp chất hàn mà gần như không chứa xỉ vào bồn bên trong, sao cho xỉ khó bị dính vào tấm nền.

[0010] (Khía cạnh 2)

Theo thiết bị hàn theo khía cạnh 2, thiết bị hàn theo khía cạnh 1, trong đó

lỗ hở có mặt trong bề mặt dưới của buồng.

Trong thiết bị hàn theo khía cạnh 2, lỗ hở có mặt trong bề mặt dưới dưới bề mặt bên theo hướng trọng lực. Do đó, lỗ hở được định vị cách xa bề mặt chất lỏng so với trường hợp ở đó lỗ hở có mặt trong bề mặt bên. Nói cách khác, nó trở nên khó khăn hơn đối với xỉ để đi qua lỗ hở. Theo đó, với thiết bị hàn, xỉ khó bị dính vào tấm nền so với thiết bị hàn theo khía cạnh 1.

[0011] (Khía cạnh 3)

Theo thiết bị hàn theo khía cạnh 3, thiết bị hàn theo khía cạnh 1 hoặc khía cạnh 2, trong đó

bơm vận chuyển chất hàn từ phía dưới đến phía trên theo hướng trọng lực.

Khi bơm vận chuyển chất hàn từ phía trên đến phía dưới theo hướng trọng lực, bơm hút chất hàn ở phía trên. Nói cách khác, bơm có xu hướng hút xỉ được định vị gần bề mặt chất lỏng của chất hàn. Do đó, bơm có thể hút chất hàn cùng với rất nhiều xỉ. Sau đó, khi bơm hút xỉ, bơm không thể vận chuyển chất hàn cho lượng xỉ hút được. Nói cách khác, lượng chất hàn cần được vận chuyển bằng bơm bị giảm, và hiệu quả của vận chuyển có thể bị giảm.

Hơn nữa, khi bơm vận chuyển rất nhiều xỉ vào trong buồng, mật độ của xỉ trong buồng tăng. Trong trường hợp này, xỉ có xu hướng đi qua lỗ hở của buồng.

Tuy nhiên, trong thiết bị hàn theo khía cạnh 3, bơm vận chuyển chất hàn từ phía dưới đến phía trên theo hướng trọng lực. Nói cách khác, bơm hút

chất hàn ở vị trí cách xa bề mặt chất lỏng. Do đó, bơm khó hút xỉ, và do đó hiệu quả vận chuyển của bơm khó bị giảm. Hơn nữa, trong thiết bị hàn, bơm khó hút xỉ, sự tăng về mật độ của xỉ trong buồng có thể được ngăn chặn. Kết quả là, lượng xỉ mà đi qua lỗ hở có thể bị giảm, và sự bám dính của xỉ vào tấm nền có thể được ngăn ngừa.

[0012] (Khía cạnh 4)

Theo thiết bị hàn theo khía cạnh 4, thiết bị hàn theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ 1 đến 3, trong đó

bơm bao gồm bơm trực vít.

Thiết bị hàn theo khía cạnh 4 có thể thực hiện cấu hình của khía cạnh 3 đó là vận chuyển chất hàn từ phía dưới đến phía trên theo hướng trọng lực, nhờ sử dụng bơm trực vít.

[0013] (Khía cạnh 5)

Theo thiết bị hàn theo khía cạnh 5, thiết bị hàn theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ 1 đến 4, trong đó

buồng bao gồm cửa thông gió được tạo kết cấu để thông với không khí.

Trong thiết bị hàn theo khía cạnh 5, nếu buồng không bao gồm cửa thông gió, chất hàn được nạp vào buồng bằng bơm được bơm qua lỗ hở bằng áp lực được tạo ra bằng bơm. Do đó, xỉ được định vị gần bề mặt chất lỏng của chất hàn trong buồng trở nên có khả năng được mang đi dưới áp lực được tạo ra bằng bơm để đi qua lỗ hở.

Tuy nhiên, buồng của thiết bị hàn theo khía cạnh 5 bao gồm cửa thông gió. Do đó, chất hàn được nạp vào buồng bằng bơm lập tức được tích tụ trong buồng. Sau đó, như là kết quả của sự tăng về chất hàn trong buồng, áp lực của lỗ hở của buồng tăng lên, và áp lực được tăng bơm chất hàn qua lỗ hở. Nghĩa là, xỉ được định vị gần bề mặt chất lỏng của chất hàn trong buồng không được bơm tới lỗ hở bằng áp lực bằng bơm. Theo đó, thiết bị hàn theo khía cạnh 5, mà bao gồm cửa thông gió, ngăn chặn đường đi của xỉ qua lỗ hở.

[0014] (Khía cạnh 6)

Theo thiết bị hàn theo khía cạnh 6, thiết bị hàn theo khía cạnh bất kỳ

trong số các khía cạnh từ 1 đến 5, trong đó bồn bên trong chứa chất hàn và bao gồm lỗ xả được tạo kết cấu để xả chất hàn được chứa trong bề mặt dưới.

Với thiết bị hàn theo khía cạnh 6, chất hàn được nạp từ buồng và được chứa trong bồn bên trong được xả qua lỗ xả của bồn bên trong. Do đó, bồn bên trong chứa rất nhiều chất hàn mà mới được nạp từ buồng và gần như không chứa xỉ. Do đó, thiết bị hàn có thể thực hiện việc hàn nhờ sử dụng chất hàn, mà gần như không chứa xỉ, trong bồn bên trong, và có thể ngăn ngừa việc hàn nhờ sử dụng chất hàn trong đó xỉ được tạo ra.

[0015] (Khía cạnh 7)

Theo thiết bị hàn theo khía cạnh 7, thiết bị hàn theo khía cạnh 6, thiết bị này còn bao gồm:

bồn bên ngoài;

tám để được tạo kết cấu để phân chia phần bên trong của bồn bên ngoài thành phần trên bồn bên ngoài và phần dưới bồn bên ngoài được tạo kết cấu để thu chất hàn được xả qua lỗ xả, tám để bao gồm:

cửa hút chất hàn được tạo kết cấu để liên kết phần trên bồn bên ngoài và phần dưới bồn bên ngoài,

cửa ghép nối bồn bên trong được tạo kết cấu để thông với bồn bên trong,

cửa ghép nối buồng được tạo kết cấu để thông với buồng, và

cửa ghép nối lỗ hở được tạo kết cấu để thông với lỗ hở; và

tám chắn được tạo kết cấu để phân chia phần dưới bồn bên ngoài thành phần dưới thứ nhất được tạo kết cấu để bao gồm dòng chảy từ cửa hút chất hàn đến cửa ghép nối buồng và phần dưới thứ hai được tạo kết cấu để bao gồm dòng chảy từ cửa ghép nối lỗ hở đến cửa ghép nối bồn bên trong,

trong đó

bơm vận chuyển chất hàn từ phần dưới thứ nhất đến buồng.

Trong thiết bị hàn theo khía cạnh 7, chất hàn được xả qua lỗ xả của bồn bên trong được nạp vào phần trên bồn bên ngoài. Chất hàn trong phần trên bồn bên ngoài di chuyển bằng trọng lực từ cửa hút chất hàn đến phần dưới thứ

nhất. Sau đó, chất hàn của phần dưới thứ nhất được vận chuyển đến buồng bằng bơm. Sau đó, chất hàn của buồng đi qua lỗ hở, cửa ghép nối lỗ hở, phần dưới thứ hai, và cửa ghép nối bồn bên trong theo thứ tự này, và được nạp vào bồn bên trong. Sau đó, chất hàn được chứa trong bồn bên trong được xả qua lỗ xả của bồn bên trong và lại được nạp vào phần trên bồn bên ngoài. Do đó, với thiết bị hàn theo khía cạnh 7, chất hàn có thể được lưu thông trong thiết bị, và chất hàn có thể lưu thông bằng đôi lưu. Sau đó, thiết bị hàn có thể có nhiệt độ đồng đều của chất hàn bên trong thiết bị bằng đôi lưu của chất hàn và nạp chất hàn với nhiệt độ ổn định vào bồn bên trong. Nói cách khác, chất hàn trong bồn bên trong có thể được ổn định ở nhiệt độ tối ưu để hàn. Do đó, thiết bị hàn có thể thực hiện việc hàn ở nhiệt độ tối ưu để hàn.

[0016] (Khía cạnh 8)

Phương pháp hàn theo khía cạnh 8 bao gồm các bước:

xả chất hàn qua lỗ hở trong bề mặt dưới hoặc bề mặt bên bằng buồng được tạo kết cấu để chứa chất hàn;
vận chuyển chất hàn đến buồng bằng bơm; và
thực hiện việc hàn nhờ sử dụng chất hàn được nạp qua lỗ hở bằng bồn bên trong được tạo kết cấu để thông với lỗ hở.

Theo phương pháp hàn theo khía cạnh 8, khi chất hàn chứa xỉ được chứa trong buồng, xỉ được định vị gần bề mặt chất lỏng của chất hàn trong buồng. Hơn nữa, lỗ hở để xả chất hàn được định vị trong bề mặt dưới hoặc bề mặt bên. Do đó, tương tự như khía cạnh 1, khó để xỉ đi qua lỗ hở cùng với chất hàn, và xỉ khó đi qua lỗ hở. Do đó, phương pháp hàn có thể nạp chất hàn mà gần như không chứa xỉ vào bồn bên trong. Sau đó, phương pháp hàn có thể thực hiện việc hàn nhờ sử dụng chất hàn. Nói cách khác, với phương pháp hàn, xỉ khó bị dính vào tấm nền.

Hiệu quả sáng chế

[0017] Theo sáng chế, xỉ ít bị dính vào tấm nền so với phương pháp của kỹ thuật đã biết thông thường.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

[0018] Fig.1 là hình vẽ phối cảnh mặt cắt của thiết bị hàn theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt của thiết bị hàn được minh họa trên Fig.1;

Fig.3 là hình chiếu bằng của thiết bị hàn được minh họa trên Fig.1; và

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt của bồn bên trong của thiết bị hàn được minh họa trên Fig.1 trong quá trình hàn.

Mô tả chi tiết sáng chế

[0019] Phương án của sáng chế được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ. Trên các hình vẽ được mô tả dưới đây, các bộ phận cấu thành như nhau hoặc tương ứng được biểu thị bởi các số chỉ dẫn như nhau và sẽ không được mô tả chi tiết.

[0020] [Phương án thứ nhất]

<Cấu hình>

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh mặt cắt của thiết bị hàn theo phương án thứ nhất của sáng chế. Fig.2 là hình vẽ mặt cắt của thiết bị hàn được minh họa trên Fig.1. Fig.3 là hình chiếu bằng của thiết bị hàn được minh họa trên Fig.1.

Dựa vào Fig.1, thiết bị hàn 100 bao gồm buồng 120, bơm 140 (xem Fig.2), bồn bên trong 160, phần xả chất hàn 180, bồn bên ngoài 200, tấm đế 220, và tấm chắn 240. Ví dụ, thiết bị hàn 100 là thiết bị hàn nhúng tuần hoàn mà hàn thành phần điện tử 320 trên tấm nền 300 (xem Fig.4). Lưu ý rằng, trên Fig.1, nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc dễ nhìn, bơm 140 được bỏ qua.

[0021] Các bộ phận cấu thành của thiết bị hàn 100 được mô tả dưới đây dựa vào Fig.2.

Buồng 120 là, ví dụ, bình chứa chất hàn có dạng hình hộp song song chữ nhật. Hơn nữa, buồng 120 bao gồm, ví dụ, lỗ hở 122 để xả chất hàn, cửa nạp 124, và cửa thông gió 126 được thông với không khí. Lỗ hở 122 và cửa nạp 124, ví dụ, được định vị trên bề mặt dưới của buồng 120. Hơn nữa, cửa thông gió 126, ví dụ, được định vị trên bề mặt trên của buồng 120.

Bơm 140 là, ví dụ, bơm trục vít. Bơm 140, ví dụ, có chức năng vận chuyển chất hàn từ phía dưới đến phía trên theo hướng trọng lực, và hút chất hàn qua cửa nạp 124. Do đó, bơm 140 có thể vận chuyển chất hàn từ phần dưới thứ nhất 206 đến buồng 120. Cụ thể hơn là, bơm 140 bao gồm xi lanh 142, vít 144, trục 146, ròng rọc trục 148, đai 150, động cơ 152, và ròng rọc động cơ 154. Xi lanh 142 là khối có dạng hình trụ với lỗ, và được thiết đặt trên bề mặt dưới của buồng 120. Vít 144 được bố trí trong lỗ của xi lanh 142, và trục 146 được cố định vào vít 144. Trục 146 mở rộng theo hướng trọng lực, và ròng rọc trục 148 được gắn vào phần trên của trục 146. Hơn nữa, ròng rọc trục 148 và ròng rọc động cơ 154 được liên kết qua đai 150. Do đó, ròng rọc trục 148 quay kết hợp với sự quay của động cơ 152. Động cơ 152 được gắn vào bề mặt vách của bồn bên ngoài 200.

[0022] Bồn bên ngoài 200 là, ví dụ, bình chứa có dạng hình hộp song song chữ nhật, và chứa buồng 120, bồn bên trong 160, và phần xả chất hàn 180. Hơn nữa, phía trên của bồn bên ngoài 200 hở.

Tám đế 220 chia phần bên trong của bồn bên ngoài 200 thành phần trên bồn bên ngoài 202 và phần dưới bồn bên ngoài 204. Hơn nữa, tám đế 220 bao gồm hai cửa hút chất hàn 222 (xem Fig.3) mà liên kết phần trên bồn bên ngoài 202 và phần dưới bồn bên ngoài 204, cửa ghép nối bồn bên trong 224 được thông với bồn bên trong 160, cửa ghép nối buồng 226 được thông với buồng 120, và cửa ghép nối lỗ hở 228 được thông với lỗ hở 122.

[0023] Tám chấn 240 chia phần dưới bồn bên ngoài 204 thành phần dưới thứ nhất 206 và phần dưới thứ hai 208. Ở vị trí của phần dưới thứ nhất 206 của tám đế 220, cửa hút chất hàn 222 (xem Fig.3) và cửa ghép nối buồng 226 được bố trí. Do đó, chất hàn chảy vào trong phần dưới thứ nhất 206 qua cửa hút chất hàn 222 có thể chảy ra qua cửa ghép nối buồng 226. Nói cách khác, phần dưới thứ nhất 206 có dòng chảy từ cửa hút chất hàn 222 đến cửa ghép nối buồng 226. Trong khi đó, ở vị trí của phần dưới thứ hai 208 của tám đế 220, cửa ghép nối lỗ hở 228 và cửa ghép nối bồn bên trong 224 được bố trí. Do đó, chất hàn chảy vào trong phần dưới thứ hai 208 qua cửa ghép nối lỗ hở 228 có thể chảy ra qua cửa

ghép nối bồn bên trong 224. Nói cách khác, phần dưới thứ hai 208 có dòng chảy từ cửa ghép nối lỗ hở 228 đến cửa ghép nối bồn bên trong 224.

[0024] Phần xả chất hàn 180 là thân trụ có dạng hình chữ nhật theo mặt cắt, và được đặt trên tấm đế 220. Hơn nữa, phần xả chất hàn 180 kết nối cửa ghép nối bồn bên trong 224 và bồn bên trong 160. Do đó, phần xả chất hàn 180 tạo nên dòng chảy từ cửa ghép nối bồn bên trong 224 đến bồn bên trong 160.

Bồn bên trong 160 là, ví dụ, bình chứa có dạng hình hộp song song chữ nhật. Bồn bên trong 160 thông với lỗ hở 122 qua cửa ghép nối lỗ hở 228, phần dưới thứ hai 208, cửa ghép nối bồn bên trong 224, và phần xả chất hàn 180. Do đó, chất hàn chảy ra qua lỗ hở 122 được nạp vào bồn bên trong 160. Sau đó, bồn bên trong 160 có thể chứa chất hàn. Lưu ý rằng không gian giữa lỗ hở 122 và bồn bên trong 160 là, ví dụ, được làm đầy với chất hàn, và chất hàn không tiếp xúc không khí trong không gian này. Hơn nữa, chất hàn được chứa trong bồn bên trong 160 tạo nên bề mặt chất lỏng L2. Hơn nữa, phía trên của bồn bên trong 160 hở để thu tấm nền 300 và tấm pha 102, mà được chuyển trong quá trình hàn (xem Fig.4). Thiết bị hàn 100 có thể thực hiện việc hàn trên tấm nền 300 bằng cách ngâm bề mặt dưới của tấm nền 300 vào trong bề mặt chất lỏng L2 trong bồn bên trong 160. Nói cách khác, bồn bên trong 160 có chức năng thực hiện việc hàn nhờ sử dụng chất hàn được nạp qua lỗ hở 122. Lưu ý rằng thao tác hàn của thiết bị hàn 100 sẽ được mô tả dưới đây. Hơn nữa, bồn bên trong 160 bao gồm hai lỗ xả 162 để xả chất hàn được chứa trong bề mặt dưới (xem Fig.3). Lỗ xả 162 là, ví dụ, khe. Bởi vì bồn bên trong 160 được chứa trong bồn bên ngoài 200, chất hàn được xả qua các lỗ xả 162 (xem Fig.3) của bồn bên trong 160 di chuyển tới phần trên bồn bên ngoài 202. Nghĩa là, phần trên bồn bên ngoài 202 có thể thu chất hàn được xả qua lỗ xả 162.

[0025] <Thao tác>

Tiếp theo, thao tác trong đó thiết bị hàn 100 lưu thông chất hàn nóng chảy và thao tác hàn của thiết bị hàn 100 được mô tả.

[0026] (Thao tác trong đó thiết bị hàn 100 lưu thông chất hàn nóng chảy)

Thao tác trong đó thiết bị hàn 100 lưu thông chất hàn nóng chảy được

mô tả dựa vào Fig.2. Khi thiết bị hàn 100 lưu thông chất hàn nóng chảy, đầu tiên thiết bị hàn 100 quay động cơ 152. Do đó, vít 144 được quay, và bơm 140 vận chuyển chất hàn của phần dưới thứ nhất 206 vào trong buồng 120. Sau đó, chất hàn trong buồng 120 tăng, và độ cao của bề mặt chất lỏng L1 của chất hàn trong buồng 120 tăng lên. Do đó, với sự tăng về chất hàn trong buồng 120, áp lực của lỗ hở 122 tăng lên. Sau đó, áp lực được tăng bơm chất hàn qua lỗ hở 122. Tại thời điểm này, bề mặt chất lỏng L1 trong buồng 120 và bề mặt chất lỏng L2 của bồn bên trong 160 đều thông với không khí. Do đó, độ cao của bề mặt chất lỏng L2 tăng lên bằng với độ cao của bề mặt chất lỏng L1. Nói cách khác, khi bơm 140 được truyền động, chất hàn trong buồng 120 được nạp vào bồn bên trong 160 và được chứa trong bồn bên trong 160. Sau đó, chất hàn được chứa trong bồn bên trong 160 được xả qua các lỗ xả 162 (xem Fig.3) của bồn bên trong 160 và di chuyển tới phần trên bồn bên ngoài 202. Sau đó, phần trên bồn bên ngoài 202 thu chất hàn được xả. Lưu ý rằng, tại thời điểm này, vị trí của bề mặt chất lỏng L3 của chất hàn trong phần trên bồn bên ngoài 202 được thiết đặt trong vị trí cao hơn vị trí của các lỗ xả 162. Nghĩa là, các lỗ xả 162 được định vị trong chất lỏng hàn. Sau đó, chất hàn di chuyển dọc theo phần trên bồn bên ngoài 202 tới cửa hút chất hàn 222 (xem Fig.3) của tấm đế 220. Sau đó, chất hàn trong phần trên bồn bên ngoài 202 được nạp vào phần dưới thứ nhất 206 qua cửa hút chất hàn 222. Sau đó, chất hàn được tích tụ trong phần dưới thứ nhất 206 lại được vận chuyển vào trong buồng 120 bằng bơm 140. Do đó, trong thiết bị hàn 100, chất hàn được lưu thông bên trong.

[0027] (Thao tác hàn của thiết bị hàn 100)

Tiếp theo, thao tác hàn của thiết bị hàn 100 được mô tả dựa vào Fig.4. Fig.4 là hình vẽ mặt cắt của bồn bên trong 160 của thiết bị hàn 100 được minh họa trên Fig.1 trong quá trình hàn. Trong quá trình hàn, tấm nền 300 được vận chuyển đến bồn bên trong 160 ở trạng thái được đặt trên tấm pha 102 bởi thiết bị chuyển tải có mặt (sự minh họa được bỏ qua). Tấm pha 102 bao gồm lỗ thông 104 tương ứng với phần hàn 340 của tấm nền 300. Do đó, khi tấm pha 102 được vận chuyển vào trong bồn bên trong 160, phần hàn 340 của tấm nền 300 tiếp xúc

chất hàn qua lỗ thông 104. Do đó, thiết bị hàn 100 thực hiện việc hàn trên phần hàn 340 của tấm nền 300. Lưu ý rằng tấm pha 102 bao gồm các hốc 106 và nắp che 108 tương ứng với các điều kiện bố trí của thành phần điện 320 của tấm nền 300. Do đó, tấm pha 102 ngăn ngừa một phần của tấm nền 300 khác với phần hàn 340 khỏi tiếp xúc chất hàn. Do đó, thiết bị hàn 100 thực hiện việc hàn trên tấm nền 300 nhờ sử dụng tấm pha 102. Nói cách khác, thiết bị hàn 100 có thể thực hiện điều được biết như hàn tấm pha mặt nạ.

[0028] <Thao tác và hiệu quả>

Tiếp theo, các thao tác và các hiệu quả của thiết bị hàn 100 được mô tả.

[0029] (Hiệu quả thứ nhất)

Như được mô tả trên, xỉ có trọng lượng riêng thấp hơn trọng lượng riêng của chất hàn và nổi gần bề mặt chất lỏng của chất hàn. Theo đó, xỉ trong buồng 120 được định vị gần bề mặt chất lỏng L1 (xem Fig.2). Hơn nữa, lỗ hở 122 để xả chất hàn được định vị trong bề mặt dưới của buồng 120. Nói cách khác, lỗ hở 122 được định vị cách xa bề mặt chất lỏng L1. Do đó, để xỉ đi qua lỗ hở 122, xỉ cần lập tức được nhấn chìm từ vùng lân cận của bề mặt chất lỏng L1 của chất hàn đến vị trí cách xa bề mặt chất lỏng L1 ở đó lỗ hở 122 có mặt. Nghĩa là, với thiết bị hàn 100, khó để xỉ đi qua lỗ hở 122 cùng với chất hàn, và xỉ khó đi qua lỗ hở 122. Do đó, thiết bị hàn 100 có thể nạp chất hàn mà gần như không chứa xỉ vào bồn bên trong 160. Sau đó, thiết bị hàn 100 có thể thực hiện việc hàn trong bồn bên trong 160 nhờ sử dụng chất hàn. Nói cách khác, với thiết bị hàn 100, xỉ khó dính vào tấm nền 300.

[0030] (Hiệu quả thứ hai)

Hiệu quả thứ hai là hiệu quả nhận được khi thiết bị hàn 100 bao gồm bơm 140 để vận chuyển chất hàn từ phía dưới đến phía trên theo hướng trọng lực.

Không giống thiết bị hàn 100, khi bơm vận chuyển chất hàn từ phía trên đến phía dưới theo hướng trọng lực, bơm hút chất hàn ở phía trên. Nói cách khác, bơm có xu hướng hút xỉ được định vị gần bề mặt chất lỏng của chất hàn. Do đó, bơm có thể hút rất nhiều xỉ cùng với chất hàn. Sau đó, khi bơm hút xỉ,

bơm không thể vận chuyển chất hàn cho lượng xỉ hút được. Nói cách khác, lượng chất hàn cần được vận chuyển bằng bơm bị giảm, và hiệu quả của việc vận chuyển có thể bị giảm.

Hơn nữa, khi bơm vận chuyển rất nhiều xỉ vào trong buồng, mật độ của xỉ trong buồng cũng tăng. Trong trường hợp này, xỉ có xu hướng đi qua lỗ hở 122 của buồng.

Tuy nhiên, trong thiết bị hàn 100, bơm 140 vận chuyển chất hàn từ phía dưới đến phía trên theo hướng trọng lực. Nói cách khác, bơm 140 hút chất hàn ở vị trí cách xa bề mặt chất lỏng. Do đó, trong thiết bị hàn 100, bơm 140 khó hút xỉ, và do đó sự giảm về hiệu quả vận chuyển của bơm 140 có thể được ngăn chặn. Hơn nữa, trong thiết bị hàn 100, bơm 140 khó hút xỉ, và sự tăng về mật độ của xỉ trong buồng 120 có thể được ngăn chặn. Kết quả là, lượng xỉ mà đi qua lỗ hở 122 có thể bị giảm, và sự bám dính của xỉ vào tấm nền 300 có thể được ngăn ngừa.

[0031] (Hiệu quả thứ ba)

Trong thiết bị hàn 100, nếu buồng 120 không bao gồm cửa thông gió 126, chất hàn được nạp vào buồng 120 bằng bơm 140 được bơm qua lỗ hở 122 bằng áp lực được tạo ra bằng bơm 140. Do đó, xỉ được định vị gần bề mặt chất lỏng của chất hàn trong buồng 120 trở nên có khả năng được mang đi bằng áp lực được tạo ra bằng bơm 140 để đi qua lỗ hở 122.

Tuy nhiên, buồng 120 của thiết bị hàn 100 bao gồm cửa thông gió 126. Do đó, chất hàn được nạp vào buồng 120 bằng bơm 140 lập tức được tích tụ trong buồng 120. Sau đó, như là kết quả của sự tăng về chất hàn trong buồng 120, áp lực của lỗ hở 122 tăng lên, và áp lực được tăng bơm chất hàn qua lỗ hở 122. Nghĩa là, xỉ được định vị gần bề mặt chất lỏng L1 của chất hàn trong buồng 120 không được bơm tới lỗ hở 122 bằng áp lực bằng bơm 140. Theo đó, thiết bị hàn 100, mà bao gồm cửa thông gió 126, ngăn chặn đường đi của xỉ qua lỗ hở 122.

[0032] (Hiệu quả thứ tư)

Hơn nữa, khi bơm bơm chất lỏng, áp lực được áp dụng tới chất lỏng

bằng bơm thay đổi nhỏ, và các sóng có thể được tạo nên trong chất lỏng được bơm. Cụ thể là, khi bơm quay ở tốc độ cao, sóng lớn được tạo nên trong chất lỏng được bơm. Theo đó, khi bơm được kết nối trực tiếp đến bồn nạp chất hàn vào bồn, bề mặt chất lỏng của chất hàn được chứa trong bồn có thể ở trạng thái gợn sóng.

Thiết bị hàn 100 bao gồm buồng 120 bao gồm cửa thông gió 126 ở phía xuôi dòng của bơm 140. Do đó, chất hàn được nạp vào buồng 120 bằng bơm 140 tạo nên các sóng do các sự thay đổi nhỏ về áp lực của bơm 140 trên bề mặt chất lỏng L1 của chất hàn trong buồng 120. Tuy nhiên, áp lực tương ứng với độ cao của bề mặt chất lỏng L1 của chất hàn được áp dụng đồng đều tới chất hàn của lỗ hở 122 theo nguyên lý Pascal. Do đó, chất hàn được bơm qua lỗ hở 122 trở nên ít bị nhiễu loạn, dòng chảy ổn định và được nạp vào bồn bên trong 160 qua phần xả chất hàn 180. Nghĩa là, thiết bị hàn 100 có thể ngăn chặn các sóng trên bề mặt chất lỏng L2 của chất hàn trong bồn bên trong 160.

[0033] (Hiệu quả thứ năm)

Hơn nữa, bồn bên trong 160 chứa chất hàn và bao gồm các lỗ xả 162 (xem Fig.3) để xả chất hàn được chứa trong bề mặt dưới. Do đó, chất hàn được nạp từ buồng 120 và được chứa trong bồn bên trong 160 được xả qua các lỗ xả 162 của bồn bên trong 160. Do đó, bồn bên trong 160 chứa rất nhiều chất hàn mà mới được nạp từ buồng 120 và gần như không chứa xỉ. Do đó, thiết bị hàn 100 có thể thực hiện việc hàn nhờ sử dụng chất hàn, mà gần như không chứa xỉ, trong bồn bên trong 160, và có thể ngăn ngừa việc hàn nhờ sử dụng chất hàn trong đó xỉ được tạo ra.

[0034] (Hiệu quả thứ sáu)

Hơn nữa, như được mô tả trên, trong thiết bị hàn 100, chất hàn lưu thông trong thiết bị hàn 100. Do đó, chất hàn lưu thông bằng đối lưu. Sau đó, thiết bị hàn 100 có thể có nhiệt độ đồng đều của chất hàn trong thiết bị bởi vì đối lưu của chất hàn, và nạp chất hàn với nhiệt độ ổn định vào bồn bên trong 160. Nói cách khác, chất hàn trong bồn bên trong 160 có thể được ổn định ở nhiệt độ tối ưu để hàn. Do đó, thiết bị hàn 100 có thể thực hiện việc hàn ở nhiệt độ tối ưu

để hàn.

[0035] (Hiệu quả thứ bảy)

Hơn nữa, khi chất hàn nóng chảy lưu thông trong thiết bị hàn 100, các lỗ xả 162 được định vị trong chất lỏng hàn.

Do đó, trong thiết bị hàn 100, chất hàn có thể di chuyển từ bồn bên trong 160 đến phần trên bồn bên ngoài 202 mà không tiếp xúc với không khí. Nghĩa là, trong thiết bị hàn 100, khi chất hàn di chuyển từ bồn bên trong 160 đến phần trên bồn bên ngoài 202, chất hàn không tiếp xúc không khí và sự ôxi hóa của chất hàn có thể được ngăn ngừa.

[0036] <Các sự thay đổi>

Tiếp theo, các sự thay đổi của thiết bị hàn 100 được mô tả.

[0037] (Thay đổi thứ nhất)

Trong thiết bị hàn 100, buồng 120 bao gồm lỗ hở 122 trong bề mặt dưới. Tuy nhiên, buồng 120 có thể bao gồm lỗ hở 122 trong bề mặt bên. Đó là bởi vì xỉ nổi gần bề mặt chất lỏng L1, và, ngay cả khi lỗ hở 122 có mặt trong bề mặt bên, miễn là lỗ hở 122 cách xa bề mặt chất lỏng L1, thiết bị hàn 100 có thể ngăn chặn đường đi của xỉ qua lỗ hở 122. Lưu ý rằng lỗ hở 122 cần được định vị dưới bề mặt chất lỏng L1 của chất hàn trong buồng 120, và tốt hơn là được định vị gần bề mặt dưới của buồng 120.

[0038] (Thay đổi thứ hai)

Hơn nữa, bơm 140 có thể không phải là bơm trục vít. Bơm 140 có thể là bơm bất kỳ mà có thể vận chuyển chất hàn, ví dụ, bơm cánh quạt. Đó là bởi vì khi bơm 140 có thể vận chuyển chất hàn đến buồng 120, thiết bị hàn 100 có thể nạp chất hàn vào bồn bên trong 160.

[0039] (Thay đổi thứ ba)

Hơn nữa, buồng 120 có thể không bao gồm cửa thông gió 126. Khi buồng 120 không bao gồm cửa thông gió 126, như được mô tả trên, xỉ trong buồng 120 trở nên có khả năng được bơm qua lỗ hở 122 bằng áp lực được tạo ra bằng bơm 140. Tuy nhiên, bởi vì lỗ hở 122 có mặt trong bề mặt dưới, xỉ được định vị gần bề mặt chất lỏng L1 vẫn khó chảy ra qua lỗ hở 122.

[0040] (Thay đổi thứ tư)

Hơn nữa, thiết bị hàn 100 là thiết bị hàn nhúng tuần hoàn mà thực hiện việc hàn nhờ sử dụng tấm pha 102. Tuy nhiên, thiết bị hàn 100 có thể là thiết bị hàn phun. Trong trường hợp này, trong thiết bị hàn 100, bồn bên trong 160 bao gồm vòi phun, và vòi phun phun chất hàn được nạp qua lỗ hở 122. Do đó, thiết bị hàn 100 có thể thực hiện việc hàn phun nhờ sử dụng phun từ vòi phun.

[0041] (Thay đổi thứ năm)

Hơn nữa, thiết bị hàn 100 có thể là thiết bị hàn cục bộ. Trong trường hợp này, trong thiết bị hàn 100, bồn bên trong 160 bao gồm vòi hàn phun mà phun chất hàn tới khu vực ở đó hàn được cần đến. Do đó, vòi hàn phun có thể phun một cách cục bộ chất hàn tới thành phần mà nó cần hàn. Nghĩa là, thiết bị hàn 100 có thể thực hiện việc hàn cục bộ nhờ sử dụng vòi hàn phun.

[0042] (Thay đổi thứ sáu)

Các lỗ xả 162 là khe. Tuy nhiên, các lỗ xả 162 có thể là lỗ hở có dạng hình bất kỳ, ví dụ, hình tròn hoặc đa giác. Đó là bởi vì ngay cả khi các lỗ xả 162 là lỗ hở có dạng hình như vậy, các lỗ xả 162 có thể xả chất hàn được chứa trong bồn bên trong 160.

[0043] Phương án và các sự thay đổi của sáng chế đã được mô tả trên. Không cần phải nói rằng các ví dụ nêu trên nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc hiểu rõ sáng chế và không giới hạn sáng chế. Sáng chế có thể được thay đổi và được sửa đổi một cách thích hợp mà không trệch khỏi ý chính, và sáng chế bao gồm các phương án tương đương. Hơn nữa, sự kết hợp bất kỳ hoặc sự bỏ qua của các bộ phận cấu thành được mô tả trong các điểm yêu cầu bảo hộ và bản mô tả có thể được thực hiện miễn là ít nhất một vài trong số các vấn đề nêu trên có thể được giải quyết hoặc ít nhất một vài trong số các hiệu quả có thể được đem lại.

Danh mục các số chỉ dẫn

[0044]

100: thiết bị hàn

102: tấm pha

120: buồng

- 122: lỗ hở
- 124: cửa nạp
- 126: cửa thông gió
- 140: bơm
- 160: bồn bên trong
- 162: lỗ xả
- 180: phần xả chất hàn
- 200: bồn bên ngoài
- 202: phần trên bồn bên ngoài
- 204: phần dưới bồn bên ngoài
- 206: phần dưới thứ nhất
- 208: phần dưới thứ hai
- 220: tấm đế
- 222: cửa hút chất hàn
- 224: cửa ghép nối bồn bên trong
- 226: cửa ghép nối buồng
- 228: cửa ghép nối lỗ hở
- 240: tấm chắn
- 300: tấm nền
- 320: thành phần điện tử
- 340: phần hàn
- L1: bề mặt chất lỏng
- L2: bề mặt chất lỏng
- L3: bề mặt chất lỏng

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hàn bao gồm:

buồng được tạo kết cấu để chứa chất hàn và bao gồm lỗ hở được tạo kết cấu để xả chất hàn trong bề mặt dưới hoặc bề mặt bên;

bơm được tạo kết cấu để vận chuyển chất hàn đến buồng; và

bồn bên trong được tạo kết cấu để thông với lỗ hở và thực hiện việc hàn nhờ sử dụng chất hàn được nạp qua lỗ hở,

trong đó:

bồn bên trong chứa chất hàn và bao gồm lỗ xả được tạo kết cấu để xả chất hàn được chứa trong bề mặt dưới.

2. Thiết bị hàn theo điểm 1, trong đó:

lỗ hở có mặt trong bề mặt dưới của buồng.

3. Thiết bị hàn theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó:

bơm vận chuyển chất hàn từ phía dưới đến phía trên theo hướng trọng lực.

4. Thiết bị hàn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó:

bơm bao gồm bơm trục vít.

5. Thiết bị hàn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó:

buồng bao gồm cửa thông gió được tạo kết cấu để thông với không khí.

6. Thiết bị hàn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, thiết bị này còn bao gồm:

bồn bên ngoài;

tám đế được tạo kết cấu để phân chia phần bên trong của bồn bên ngoài thành phần trên bồn bên ngoài được tạo kết cấu để thu chất hàn được xả qua lỗ xả và phần dưới bồn bên ngoài, tám đế bao gồm:

cửa hút chất hàn được tạo kết cấu để liên kết phần trên bồn bên ngoài và phần dưới bồn bên ngoài,

cửa ghép nối bồn bên trong được tạo kết cấu để thông với bồn bên trong,

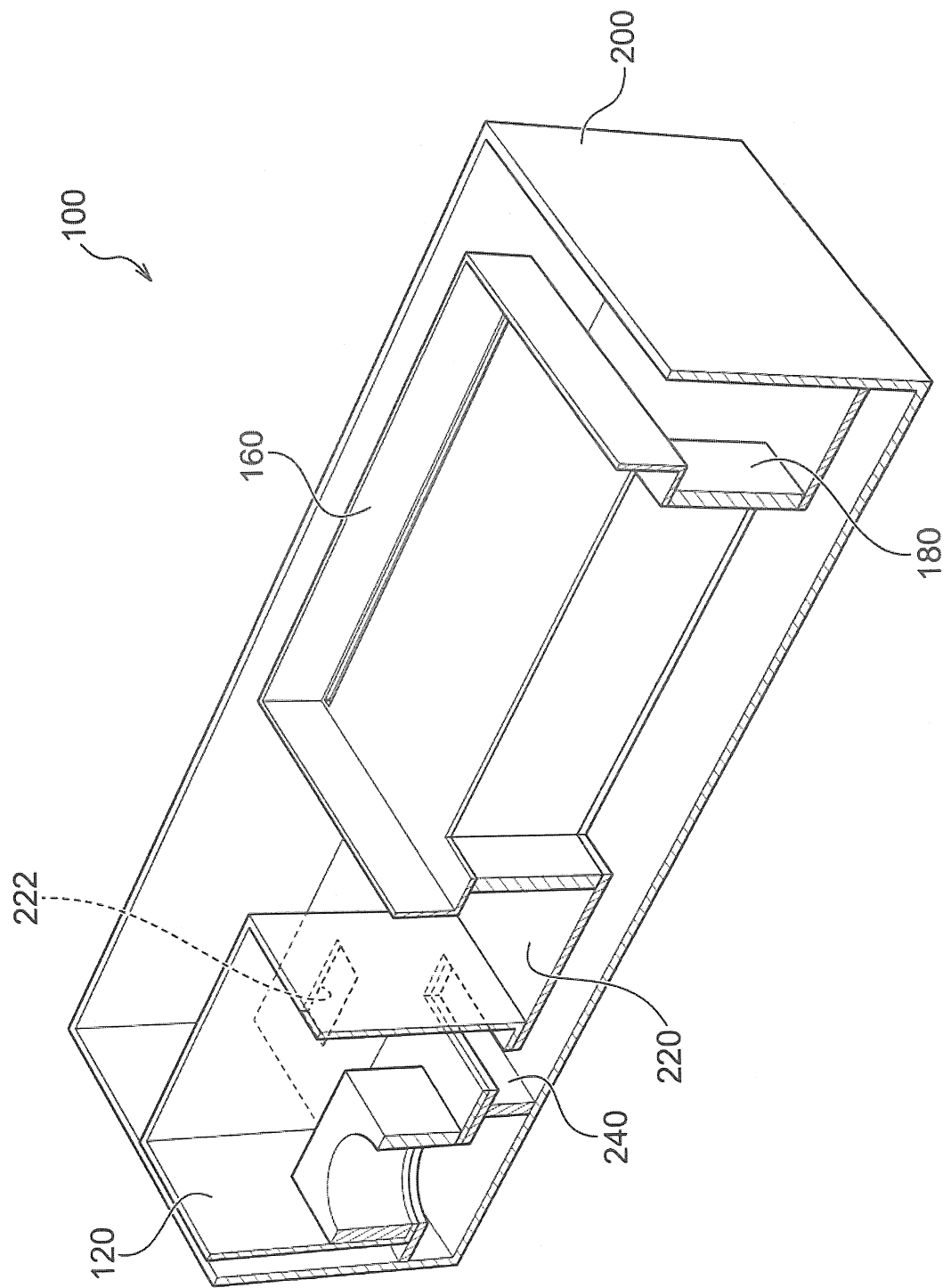
cửa ghép nối buồng được tạo kết cấu để thông với buồng, và

cửa ghép nối lỗ hở được tạo kết cấu để thông với lỗ hở; và
 tám chấn được tạo kết cấu để phân chia phần dưới bồn bên ngoài
 thành phần dưới thứ nhất được tạo kết cấu để bao gồm dòng chảy từ cửa hút
 chất hàn đến cửa ghép nối buồng và phần dưới thứ hai được tạo kết cấu để bao
 gồm dòng chảy từ cửa ghép nối lỗ hở đến cửa ghép nối bồn bên trong,
 trong đó:
 bơm vận chuyển chất hàn từ phần dưới thứ nhất đến buồng.

7. Phương pháp hàn bao gồm các bước:

xả chất hàn qua lỗ hở trong bề mặt dưới hoặc bề mặt bên bằng buồng
 được tạo kết cấu để chứa chất hàn;
 vận chuyển chất hàn đến buồng bằng bơm;
 thực hiện việc hàn nhờ sử dụng chất hàn được nạp qua lỗ hở bằng bồn
 bên trong được tạo kết cấu để thông với lỗ hở; và
 xả chất hàn được chứa qua lỗ xả được định vị trong bề mặt dưới bằng
 bồn bên trong.

Fig. 1



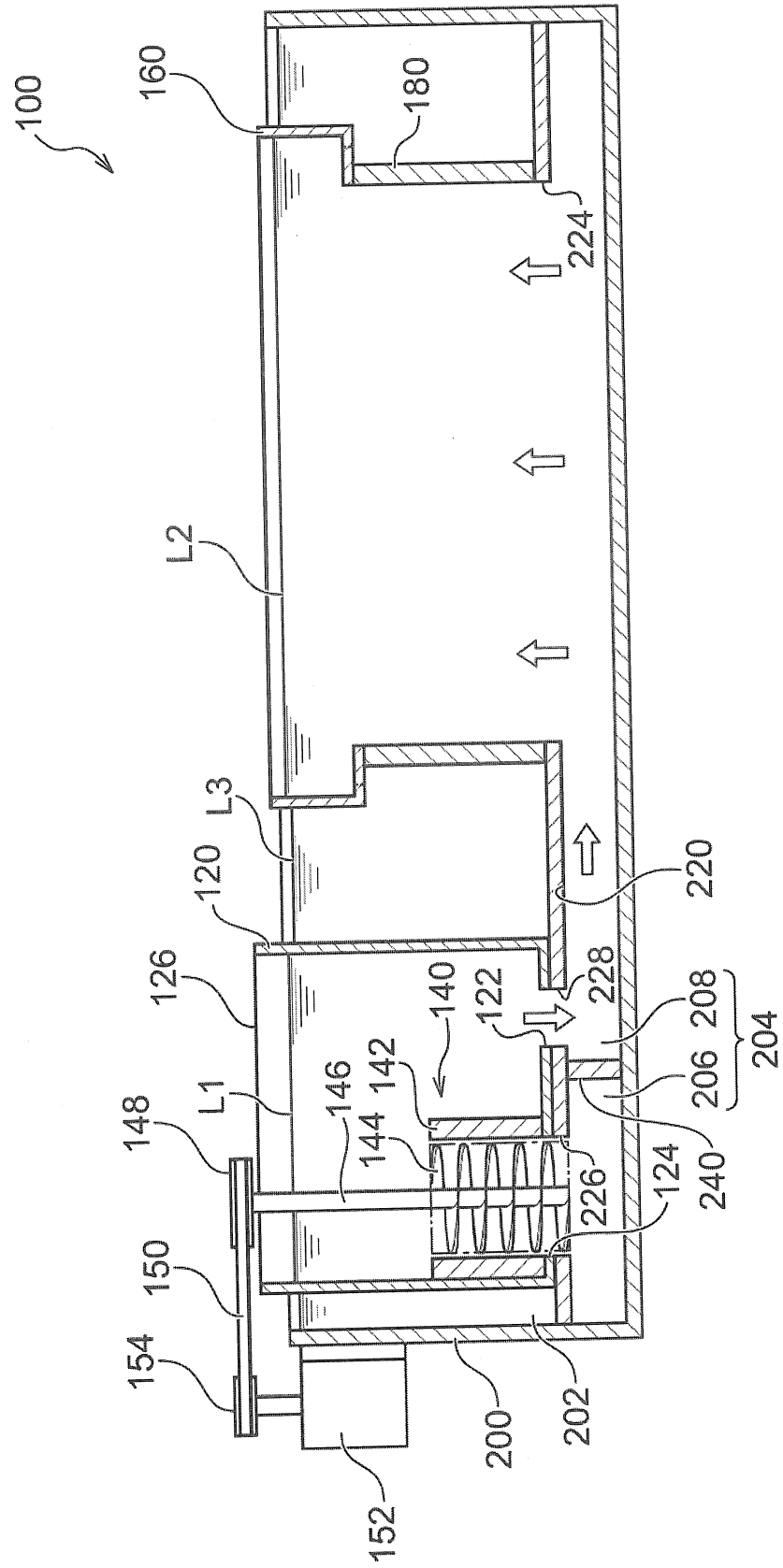


Fig. 2

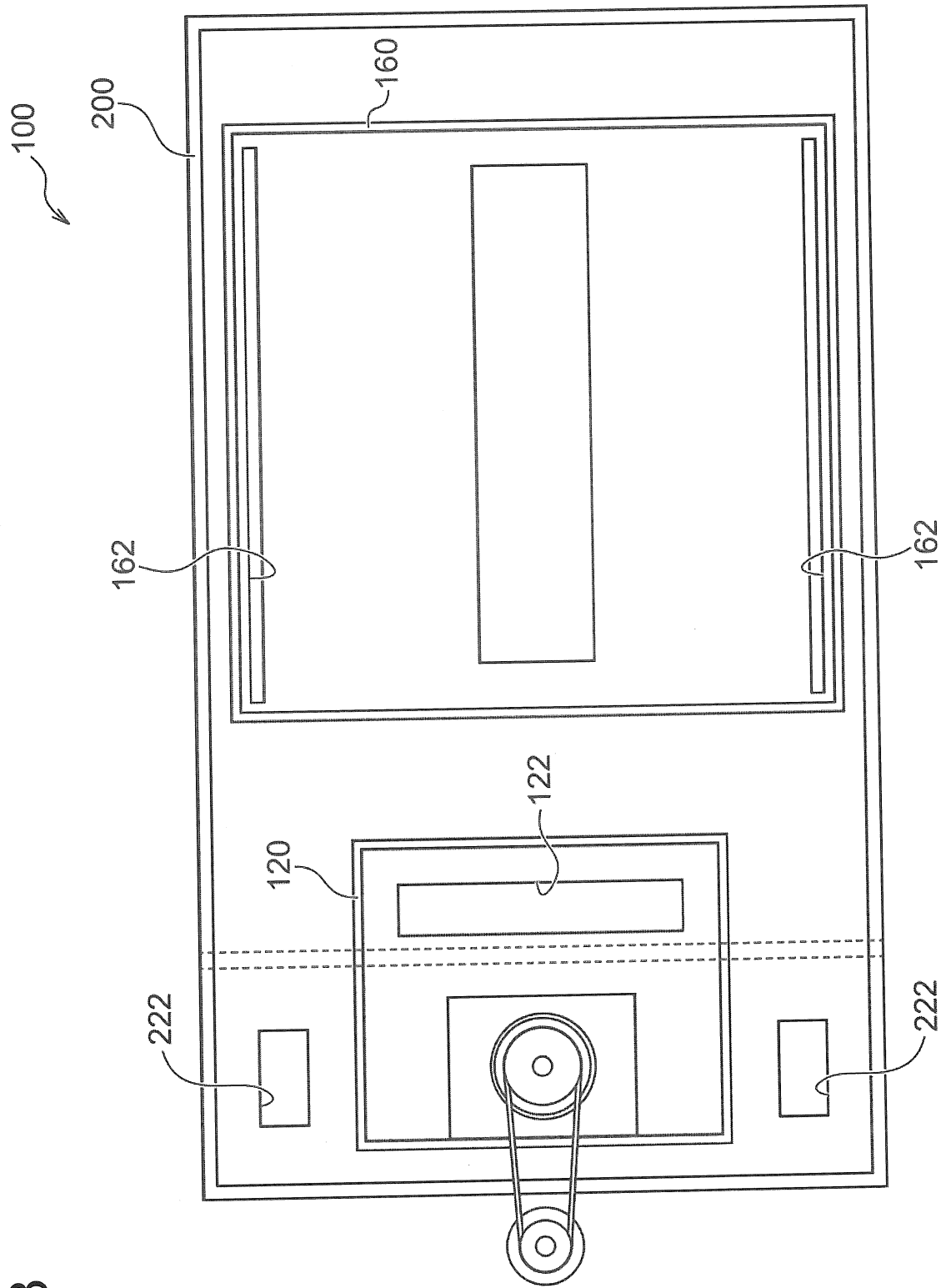


Fig. 3

Fig.4

