



(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)



1-0038716

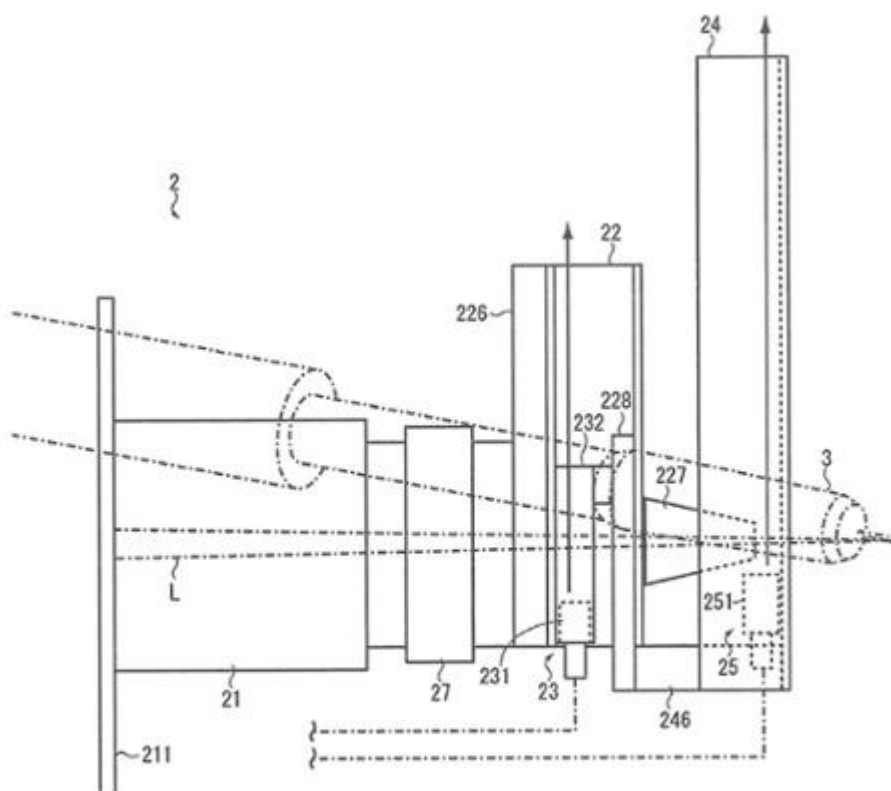
(51)^{2020.01} B23K 9/16; B23K 26/348

(13) B

-
- (21) 1-2020-06931 (22) 15/05/2019
(86) PCT/JP2019/019338 15/05/2019 (87) WO 2019/221181 21/11/2019
(30) 2018-096124 18/05/2018 JP
(45) 26/02/2024 431 (43) 25/02/2021 395
(73) 1. IHI INSPECTION & INSTRUMENTATION CO., LTD. (JP)
6-25-3, Minami-Oi, Shinagawa-ku Tokyo 1400013, Japan
2. TADANO LTD. (JP)
Ko-34, Shinden-cho, Takamatsu-shi Kagawa 7610185, Japan
(72) OWAKI Katsura (JP); KAWAGUCHI Isao (JP); MAKI Satomi (JP); MATSUO
Hiroki (JP); AKIZUKI Takahiro (JP); SAWADA Naoya (JP).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)
-

(54) THIẾT BỊ HÀN LAI GHÉP

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị hàn lai ghép có thể làm giảm ảnh hưởng của các sản phẩm phụ như các tia lửa hàn, plasma, các chùm tia, và khói, và làm giảm sự nhiễm bẩn của hệ thống quang học laze và các lỗi hàn. Đầu laze (2) bao gồm vòi laze (21) tạo ra đường quang học của chùm tia laze (L), đĩa tinh chỉnh thứ nhất (22) được bố trí trên phía đầu mút của vòi laze (21) để không nhiễu với chùm tia laze (L), lưỡi dao không khí thứ nhất (23) để phun khí nén dọc theo đĩa tinh chỉnh thứ nhất (22), đĩa tinh chỉnh thứ hai (24) được bố trí giữa đĩa tinh chỉnh thứ nhất (22) và phần hàn (P) để không nhiễu với chùm tia laze (L), và lưỡi dao không khí thứ hai (25) để phun khí nén dọc theo đĩa tinh chỉnh thứ hai (24). Đĩa tinh chỉnh thứ nhất (22) và đĩa tinh chỉnh thứ hai (24) có hình dạng được kéo dài theo hướng (E) vuông góc với trục quang học của chùm tia laze (L) và hướng hàn (W). Đĩa tinh chỉnh thứ hai (24) có khoảng hở của mỏ hàn (244) thông qua đó đầu của mỏ hàn (3) có thể được lồng vào.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các thiết bị hàn lai ghép, và cụ thể, đề cập đến thiết bị hàn lai ghép kết hợp kỹ thuật hàn bằng laze và hàn hồ quang.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Vì kỹ thuật hàn lai ghép kết hợp kỹ thuật hàn bằng laze với hàn hồ quang (cũng được gọi là kỹ thuật hàn lai ghép bằng hồ quang laze) kết hợp các ưu điểm của cả hai kỹ thuật hàn hồ quang và hàn bằng laze như có thể làm sâu thêm độ sâu thâm nhập, có khả năng đạt được sự tăng tốc, và có thể ngăn chặn sự biến dạng hàn do nhiệt đầu vào thấp, kỹ thuật hàn lai ghép thích hợp đối với các cấu trúc hàn lớn.

Ví dụ, trong Tài liệu sáng chế 1, trong không gian được định vị ở giữa khoảng hở mà từ đó chùm tia laze được phát trên đầu hàn bằng laze và chi tiết gia công được hàn, ống bảo vệ gần như song song với chi tiết gia công được hàn được bố trí để không nhiễu với chùm tia laze. Ngoài việc tạo ra màn chắn không khí thứ nhất bên trong ống bảo vệ, công nghệ để tạo ra màn chắn không khí thứ hai bởi dòng không khí giao cắt với màn chắn không khí thứ nhất và được hướng xiên xuống từ phía bên trên của ống bảo vệ về phía hướng tiến hành hàn được bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 1. Theo sáng chế được bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 1, các hướng mà các tia lửa hàn được phân tán bị lệch do hiệu ứng đồng vận giữa màn chắn không khí thứ nhất và màn chắn không khí thứ hai.

Danh sách trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2005-219108 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Nhân tiện, nói chung, nếu các sản phẩm phụ như các tia lửa hàn (các hạt nhỏ

kim loại nóng chảy được phân tán), plasma, các chùm tia (dòng plasma), và khói (kim loại nóng chảy bay hơi) được tạo ra trong quá trình hàn, được biết rằng sẽ dễ xảy ra các vấn đề khác nhau. Ví dụ, nếu các tia lửa hàn, các chùm tia, khói, và tương tự chạm vào bề mặt của hệ thống quang học laze (thấu kính tụ quang, kính bảo vệ, và tương tự), các tia lửa hàn, các chùm tia, khói, và tương tự, sau khi được làm lạnh trên bề mặt, hóa cứng trên bề mặt hoặc bám dính vào bề mặt và bề mặt của hệ thống quang học laze bị nhiễm bẩn.

Ngoài ra, khi plasma và các chùm tia xảy ra trong quá trình hàn, chùm tia laze bị hấp thụ, bị khúc xạ, được phân tán, hoặc tương tự do plasma và các chùm tia được sinh ra, và mật độ năng lượng của chùm tia laze giảm dần đến làm nông độ sâu thâm nhập. Ngoài ra, do dao động của các trạng thái plasma và các chùm tia, mật độ năng lượng của chùm tia laze dao động, và các lỗi hàn dễ xảy ra.

Theo sáng chế được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1, màn chắn không khí thứ nhất được tạo ra bằng cách phun khí nén vào trong ống bảo vệ, và màn chắn không khí thứ hai được tạo ra bằng cách phun khí nén xiên xuống vào trong ống bảo vệ từ phía bên trên của ống bảo vệ. Tuy nhiên, vì khí nén của màn chắn không khí thứ hai va chạm với khí nén của màn chắn không khí thứ nhất, dòng khí nén do màn chắn không khí thứ nhất bị giới hạn, dẫn đến sự suy giảm chức năng do màn chắn không khí.

Ngoài ra, theo sáng chế được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1, không khí bao quanh được đưa chủ động vào trong ống bảo vệ từ cổng nạp khí được tạo ra trên bề mặt bên của ống bảo vệ. Tuy nhiên, vấn đề xảy ra là dòng khí này tạo ra dòng khí trong vùng lân cận của phần hàn, làm cho các trạng thái plasma và các chùm tia dao động lớn và trạng thái của bề nóng chảy để hàn mất ổn định.

Sáng chế được đặt ra vì các vấn đề được mô tả ở trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị hàn lai ghép mà có thể làm giảm ảnh hưởng của các sản phẩm phụ như các tia lửa, plasma, chùm tia, và khói, làm giảm sự nhiễm bẩn của hệ thống quang học laze, và làm giảm các lỗi hàn.

Giải pháp kỹ thuật

Theo sáng chế, trong thiết bị hàn lai ghép để thực hiện việc hàn bằng cách kết hợp sử dụng kỹ thuật hàn bằng laze và hàn hồ quang, đầu laze để phát ra chùm tia laze đến phần hàn và mỏ hàn để cấp vật liệu làm đầy cho phần hàn được bao gồm. Đầu laze bao gồm vòi laze để tạo ra đường quang học của chùm tia laze, đĩa tinh chỉnh thứ nhất được bố trí trên phía đầu mút của vòi laze để không nhiễu với chùm tia laze, lưỡi dao không khí thứ nhất để phun khí nén dọc theo đĩa tinh chỉnh thứ nhất, đĩa tinh chỉnh thứ hai được bố trí giữa đĩa tinh chỉnh thứ nhất và phần hàn để không nhiễu với chùm tia laze, và lưỡi dao không khí thứ hai để phun khí nén dọc theo đĩa tinh chỉnh thứ hai. Đĩa tinh chỉnh thứ nhất và đĩa tinh chỉnh thứ hai có hình dạng được kéo dài theo hướng vuông góc với trục quang học của chùm tia laze và hướng hàn. Đĩa tinh chỉnh thứ hai có khoảng hở của mỏ hàn mà thông qua đó đầu của mỏ hàn có thể được lồng vào.

Lưỡi dao không khí thứ nhất có thể được sắp xếp để phun khí nén theo chiều dọc của đĩa tinh chỉnh thứ nhất, và lưỡi dao không khí thứ hai có thể được sắp xếp để phun khí nén theo chiều dọc của đĩa tinh chỉnh thứ hai.

Đĩa tinh chỉnh thứ nhất có thể bao gồm thành phần bề mặt phẳng thứ nhất được bố trí trên phía vòi laze, thành phần bề mặt phẳng thứ hai được bố trí trên phía phần hàn để đối diện thành phần bề mặt phẳng thứ nhất, và phần tử nối để kết nối bề mặt bên của thành phần bề mặt phẳng thứ nhất ở một phía theo chiều dọc và bề mặt bên của thành phần bề mặt phẳng thứ hai ở một phía theo chiều dọc. Thành phần bề mặt phẳng thứ nhất và thành phần bề mặt phẳng thứ hai có thể có khoảng hở laze thông qua đó chùm tia laze đi qua.

Đĩa tinh chỉnh thứ hai có thể bao gồm phần tử bề mặt phía trước được bố trí bên trên phần hàn, và cặp thành phần bề mặt bên được bố trí dọc theo các bề mặt bên trên cả hai phía của phần tử bề mặt phía trước theo chiều dọc. Phần tử bề mặt phía trước có thể có khoảng hở laze thông qua đó chùm tia laze đi qua và khoảng hở của mỏ hàn.

Thiết bị hàn lai ghép có thể bao gồm giá đỡ để nối đĩa tinh chỉnh thứ nhất và đĩa tinh chỉnh thứ hai.

Thiết bị hàn lai ghép có thể bao gồm đầu vòi được bố trí giữa đĩa tinh chỉnh thứ nhất và đĩa tinh chỉnh thứ hai và tạo ra đường quang học của chùm tia laze.

Thiết bị hàn lai ghép có thể bao gồm vật liệu cách điện để làm đầy khe giữa khoảng hở của mỏ hàn và mỏ hàn.

Thiết bị hàn lai ghép có thể bao gồm van cổng được bố trí trong vòi laze.

Đĩa tinh chỉnh thứ hai có thể được tạo ra dài hơn đĩa tinh chỉnh thứ nhất.

Lưu lượng của khí nén được phun từ lưỡi dao không khí thứ nhất có thể được thiết đặt lớn hơn lưu lượng của khí nén được phun từ lưỡi dao không khí thứ hai.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo thiết bị hàn lai ghép được mô tả ở trên theo sáng chế, giữa phần hàn và đầu laze, hai lớp đĩa tinh chỉnh (đĩa tinh chỉnh thứ nhất và đĩa tinh chỉnh thứ hai) được bố trí. Vì khí nén được tạo ra để chảy dọc theo mỗi trong số các đĩa tinh chỉnh này, các sản phẩm phụ như các tia lửa, chùm tia, và khói đi vào hệ thống quang học laze có thể được loại bỏ.

Ngoài ra, vì mỏ hàn xuyên qua đĩa tinh chỉnh thứ hai và chu vi ngoài của mỏ hàn được che đi bằng đĩa tinh chỉnh thứ hai, ảnh hưởng mà dòng chảy rối được tạo ra khi khí nén từ lưỡi dao không khí thứ hai va chạm với mỏ hàn tạo thành không khí trong vùng lân cận của phần hàn có thể giảm xuống. Do đó, vì sự hỗn loạn của không khí trong vùng lân cận của phần hàn có thể được ngăn chặn, các trạng thái plasma và các chùm tia không dao động đáng kể và trạng thái của bề nóng chảy để hàn không bị mất tính ổn định.

Do đó, theo thiết bị hàn lai ghép của sáng chế, có thể làm giảm ảnh hưởng của các sản phẩm phụ như các tia lửa, plasma, chùm tia và khói, và làm giảm sự nhiễm bẩn của hệ thống quang học laze và các lỗi hàn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu bên minh họa kết cấu tổng thể của thiết bị hàn lai ghép theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình chiếu bên minh họa đầu laze trên Fig.1.

Fig.3 là hình chiếu bằng minh họa đầu laze trên Fig.1.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh minh họa kết cấu của đĩa tinh chỉnh thứ nhất.

Fig.5(A) là hình vẽ phối cảnh minh họa kết cấu của đĩa tinh chỉnh thứ hai, và Fig.5(B) là hình chiếu từ phía trước minh họa khoảng hở của mỏ hàn của đĩa tinh chỉnh thứ hai ở trạng thái trong đó mỏ hàn được lắp đặt.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án theo sáng chế sẽ được mô tả sau đây với tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.5(B). Ở đây, Fig.1 là hình chiếu bên minh họa kết cấu tổng thể của thiết bị hàn lai ghép theo một phương án của sáng chế. Fig.2 là hình chiếu bên minh họa đầu laze trên Fig.1. Fig.3 là hình chiếu bằng minh họa đầu laze trên Fig.1. Lưu ý rằng, trên Fig.2 và Fig.3, mỏ hàn được minh họa ảo bằng các dây chuyển để làm rõ mối tương quan vị trí.

Ví dụ, như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, thiết bị hàn lai ghép 1 theo một phương án của sáng chế là thiết bị hàn lai ghép thực hiện việc hàn bằng cách kết hợp sử dụng việc hàn bằng laze và hàn hồ quang và bao gồm đầu laze 2 để phát ra chùm tia laze L đến phần hàn P và mỏ hàn 3 cấp vật liệu làm đầy cho phần hàn P. Đầu laze 2 bao gồm vòi laze 21 để tạo ra đường quang học của chùm tia laze L, đĩa tinh chỉnh thứ nhất 22 được bố trí trên phía đầu mút của vòi laze 21 để không nhiễu với chùm tia laze L, lưỡi dao không khí thứ nhất 23 để phun khí nén dọc theo đĩa tinh chỉnh thứ nhất 22, đĩa tinh chỉnh thứ hai 24 được bố trí giữa đĩa tinh chỉnh thứ nhất 22 và phần hàn P để không nhiễu với chùm tia laze L, và lưỡi dao không khí thứ hai 25 để phun khí nén dọc theo đĩa tinh chỉnh thứ hai 24. Đĩa tinh chỉnh thứ nhất 22 và đĩa tinh chỉnh thứ hai 24 có hình dạng được kéo dài theo hướng E vuông góc với trục quang học của chùm tia laze L và hướng hàn W, và đĩa tinh chỉnh thứ hai 24 có khoảng hở của mỏ hàn 244 thông qua đó đầu của mỏ hàn 3 có thể

được lồng vào.

Chi tiết gia công được hàn 4 được minh họa trên Fig.1 là, ví dụ, cấu trúc thép dài có hình dạng ống rỗng. Chi tiết gia công được hàn 4 cụ thể là cần là thành phần của xe cần cầu, xe đẩy kiểu tháp, xe kiểm tra cầu, và tương tự. Trong những năm gần đây, cần được mô tả ở trên được tạo ra thành dạng ống dài bằng cách hàn nối cả hai phần đầu về phía hở của vật liệu thép về cơ bản có mặt cắt ngang hình chữ U. Lưu ý rằng chi tiết gia công được hàn 4 không bị giới hạn với cần và cấu trúc dạng ống.

Fig.1 minh họa trường hợp trong đó các vật liệu thép được bố trí theo chiều thẳng đứng và phần đối tiếp được tạo ra trên phần bề mặt bên được hàn theo chiều ngang. Lưu ý rằng thiết bị hàn lai ghép 1 theo phương án này cũng có thể được sử dụng trong trường hợp trong đó các vật liệu thép được bố trí theo chiều ngang và phần đối tiếp được tạo ra trên phần bề mặt trên được hàn xuống dưới.

Như được minh họa trên Fig.1, ví dụ, đầu laze 2 và mỏ hàn 3 được bố trí tại đầu của cánh tay rôbot 5. Cánh tay rôbot 5 được lắp đặt trên, ví dụ, bàn trượt 6 di chuyển được theo hướng hàn W trên bề mặt sàn. Bằng cách điều khiển cánh tay rôbot 5, các độ cao của đầu laze 2 và mỏ hàn 3 được điều khiển, và chi tiết gia công được hàn 4 sẽ được hàn trong khi bàn trượt 6 được dịch chuyển.

Lưu ý rằng kết cấu để đỡ đầu laze 2 và mỏ hàn 3 không bị giới hạn với kết cấu được minh họa. Ví dụ, đầu laze 2 và mỏ hàn 3 có thể được bố trí trên ray được bố trí dọc theo hướng hàn sao cho các độ cao của đầu laze 2 và mỏ hàn 3 có thể được điều khiển.

Mỏ hàn 3 là, ví dụ, mỏ hàn đối với kỹ thuật hàn hồ quang. Mỏ hàn 3 được cố định vào đầu của cánh tay rôbot 5 hoặc vào đầu laze 2 bởi thành phần đỡ 31. Ngoài ra, mặc dù không được minh họa trên các hình vẽ, mỏ hàn 3 được tạo kết cấu theo cách mà vật liệu làm đầy (dây hàn) được cấp bởi bộ nạp dây hàn. Ngoài ra, mỏ hàn 3 được bố trí tại góc nghiêng so với trục quang học của chùm tia laze L.

Hơn nữa, thiết bị hàn lai ghép 1 theo phương án này được tạo kết cấu sao cho kỹ thuật hàn bằng laze được thực hiện đầu tiên và hàn hồ quang được thực hiện tuần

tự, nhưng kết cấu của thiết bị hàn lai ghép 1 không bị giới hạn với kết cấu được mô tả ở trên. Ví dụ, thiết bị hàn lai ghép 1 có thể được tạo kết cấu sao cho việc hàn hồ quang được thực hiện đầu tiên và việc hàn bằng laze được thực hiện tuần tự.

Như được minh họa trên Fig.1, đầu laze 2 có thể bao gồm cụm thấu kính tụ quang 26 được nối với vòi laze 21. Cụm thấu kính tụ quang 26 bao gồm các thấu kính và có chức năng điều chỉnh đường kính và tiêu điểm của chùm tia laze được phát ra. Cụm thấu kính tụ quang 26 được nối với bộ dao động laze (không được minh họa trên các hình vẽ) qua sợi quang học.

Trong đầu laze 2 được minh họa trên Fig.2 và Fig.3, minh họa về cụm thấu kính tụ quang 26 được bỏ qua để thuận lợi cho việc mô tả. Như được minh họa trên Fig.2 và Fig.3, vòi laze 21 có dạng gần giống hình trụ. Ngoài ra, vòi laze 21 bao gồm gờ 211 để nối vòi laze 21 với cụm thấu kính tụ quang 26 trên phía đầu sau. Hơn nữa, van cổng 27 có khả năng chặn đường quang học của chùm tia laze L có thể được bố trí trên phía đầu mút của vòi laze 21. Lưu ý rằng van cổng 27 có thể được bố trí trên phía đầu sau hoặc phần giữa của vòi laze 21.

Van cổng 27 được điều khiển để mở đường quang học khi chùm tia laze L được phát ra và đóng đường quang học ngay sau khi dừng phát chùm tia laze L. Bằng cách bố trí van cổng 27 được mô tả ở trên trong đường quang học của chùm tia laze L, có thể loại bỏ các sản phẩm phụ như các chùm tia và khói bị hút vào trong vòi laze 21 và bám dính vào bề mặt của cụm thấu kính tụ quang 26 sau khi dừng phát chùm tia laze L. Lưu ý rằng, trên Fig.2 và Fig.3, bộ dẫn động đối với van cổng 27 không được minh họa.

Ở đây, Fig.4 là hình vẽ phối cảnh minh họa kết cấu của đĩa tinh chỉnh thứ nhất 22. Đĩa tinh chỉnh thứ nhất 22 có, ví dụ, mặt cắt ngang gần giống dạng chữ U trong mặt phẳng LW (mặt phẳng được tạo ra bởi trục quang học của chùm tia laze L và hướng hàn W).

Cụ thể, như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4, đĩa tinh chỉnh thứ nhất 22 bao gồm thành phần bề mặt phẳng thứ nhất 221 được bố trí trên phía vòi

laze 21, thành phần bề mặt phẳng thứ hai 222 được bố trí trên phía phần hàn P để đối diện thành phần bề mặt phẳng thứ nhất 221, và phần tử nối 223 để nối bề mặt bên của thành phần bề mặt phẳng thứ nhất 221 ở một phía theo chiều dọc và bề mặt bên của thành phần bề mặt phẳng thứ hai 222 ở một phía theo chiều dọc. Lưu ý rằng đĩa tinh chỉnh thứ nhất 22 có thể được tạo ra bằng cách hàn thành phần bề mặt phẳng thứ nhất 221, thành phần bề mặt phẳng thứ hai 222, và phần tử nối 223. Theo cách khác, đĩa tinh chỉnh thứ nhất 22 có thể được tạo ra bằng cách uốn cong một tấm kim loại.

Như được minh họa trên Fig.4, thành phần bề mặt phẳng thứ nhất 221 có khoảng hở laze thứ nhất 224 để cho phép chùm tia laze L đi qua đó. Ngoài ra, thành phần bề mặt phẳng thứ hai 222 có khoảng hở laze thứ hai 225 để cho phép chùm tia laze L đi qua đó. Khoảng hở laze thứ nhất 224 và khoảng hở laze thứ hai 225 được bố trí đồng trục. Ngoài ra, đường kính của khoảng hở laze thứ hai 225 có thể được tạo ra nhỏ hơn đường kính của khoảng hở laze thứ nhất 224.

Ngoài ra, khoảng hở laze thứ nhất 224 có thể được tạo ra tại vị trí gần với phía phun khí nén (phía bên dưới trên Fig.4) hơn so với phần giữa theo chiều dọc của thành phần bề mặt phẳng thứ nhất 221. Với kết cấu được mô tả ở trên, lối ra của khí nén có thể được giữ ở xa với phần hàn P, và có thể làm giảm ảnh hưởng mà khí nén được nhả ra từ đĩa tinh chỉnh thứ nhất 22 ra bên ngoài tạo thành không khí trong vùng lân cận của phần hàn P. Cũng liên quan đến khoảng hở laze thứ hai 225, tương tự với khoảng hở laze thứ nhất 224, khoảng hở laze thứ hai 225 có thể được tạo ra tại vị trí gần với phía phun khí nén (phía bên dưới trên Fig.4) hơn so với phần giữa theo chiều dọc của thành phần bề mặt phẳng thứ hai 222.

Phần tử nối 223 được bố trí, ví dụ, để vuông góc với thành phần bề mặt phẳng thứ nhất 221 và thành phần bề mặt phẳng thứ hai 222, nhưng phần tử nối 223 không bị giới hạn với kết cấu được mô tả ở trên. Ví dụ, phần tử nối 223 có thể là vật liệu tấm được uốn cong để lồi ra bên ngoài, hoặc nếu chiều dài của độ rộng theo chiều ngang của thành phần bề mặt phẳng thứ nhất 221 không tương ứng với chiều dài của độ rộng theo chiều ngang của thành phần bề mặt phẳng thứ hai 222, phần tử nối 223 có thể được bố trí theo hướng chéo.

Ngoài ra, đĩa tinh chỉnh thứ nhất 22 có thể bao gồm giá đỡ 226 để nối đĩa tinh chỉnh thứ nhất 22 với vỏ của van cổng 27. Mặc dù không được minh họa trên các hình vẽ, giá đỡ 226 có khoảng hở laze để cho phép chùm tia laze L đi qua đó. Khoảng hở laze này được tạo ra ở vị trí tương ứng với khoảng hở laze thứ nhất 224.

Ngoài ra, đầu vòi 227 có thể được bố trí giữa đĩa tinh chỉnh thứ nhất 22 và đĩa tinh chỉnh thứ hai 24 và tạo ra đường quang học của chùm tia laze L có thể được bố trí trong khoảng hở laze thứ hai 225. Đầu vòi 227 có, ví dụ, hình dạng ống với phía đầu mút hẹp (dạng ống hình nón cắt cụt hoặc tương tự). Bằng cách bố trí đầu vòi 227 được mô tả ở trên trong khoảng hở laze thứ hai 225, có thể làm giảm theo cách vật lý các tia lửa hàn, các chùm tia, khói, và tương tự đi vào đường quang học của chùm tia laze L.

Ngoài ra, đầu vòi 227 được đỡ bởi, ví dụ, thành phần đỡ 228 được bố trí trên bề mặt bên trong của thành phần bề mặt phẳng thứ hai 222. Mặc dù không được minh họa trên các hình vẽ, thành phần đỡ 228 có khoảng hở laze để cho phép chùm tia laze L đi qua đó. Khoảng hở laze này được tạo ra ở vị trí tương ứng với khoảng hở laze thứ hai 225. Lưu ý rằng có thể lược bỏ thành phần đỡ 228 và nối đầu vòi 227 trực tiếp với bề mặt của thành phần bề mặt phẳng thứ hai 222.

Lưỡi dao không khí thứ nhất 23 bao gồm, ví dụ, như được minh họa trên Fig.2 và Fig.3, vòi phun không khí 231 để phun khí nén dọc theo chiều dọc của thành phần bề mặt phẳng thứ nhất 221 cấu thành đĩa tinh chỉnh thứ nhất 22, và thành phần dẫn hướng 232 để dẫn hướng khí nén.

Thành phần dẫn hướng 232 bao gồm, ví dụ, các thành phần vách được bố trí trên cả hai phía theo hướng phun của khí nén và khoảng hở mà cho phép chùm tia laze L đi qua đó. Các thành phần vách được bố trí tại các vị trí trong đó các thành phần vách không nhiễu với khoảng hở laze thứ nhất 224. Bằng cách bố trí thành phần dẫn hướng 232 được mô tả ở trên, có thể giữ khí nén khỏi khuếch tán và chảy khí nén một cách hiệu quả theo chiều dọc của đĩa tinh chỉnh thứ nhất 22. Ngoài ra, thành phần dẫn hướng 232 có thể được nối với thành phần đỡ 228 và được đỡ bởi thành

phần đỡ 228. Lưu ý rằng thành phần dẫn hướng 232 có thể được đỡ bởi thành phần bề mặt phẳng thứ nhất 221 hoặc thành phần bề mặt phẳng thứ hai 222 thay vì được đỡ bởi thành phần đỡ 228.

Vòi phun không khí 231 được nối với thành phần dẫn hướng 232. Ví dụ, như được minh họa trên Fig.2, vòi phun không khí 231 được tạo kết cấu để phun khí nén từ phía đầu dưới của đĩa tinh chỉnh thứ nhất 22 đến phía đầu trên của đĩa tinh chỉnh thứ nhất 22. Ngoài ra, vòi phun không khí 231 được bố trí tại vị trí gần với bề mặt bên trong của thành phần bề mặt phẳng thứ nhất 221 cấu thành đĩa tinh chỉnh thứ nhất 22. Như được mô tả ở trên, bằng cách phun khí nén song song với thành phần bề mặt phẳng thứ nhất 221, từ vị trí gần với thành phần bề mặt phẳng thứ nhất 221, khí nén chảy dọc theo bề mặt bên trong của thành phần bề mặt phẳng thứ nhất 221 ở gần với bề mặt bên trong của thành phần bề mặt phẳng thứ nhất 221 do hiệu ứng Coanda. Do đó, lớp khí nén tinh chỉnh có thể được tạo ra trên đường quang học của chùm tia laze L, và khoảng hở laze thứ nhất 224 có thể được chặn do khí nén.

Ở đây, Fig.5 là sơ đồ minh họa kết cấu của đĩa tinh chỉnh thứ hai 24. Fig.5(A) là hình vẽ phối cảnh, và Fig.5(B) là hình chiếu từ phía trước minh họa khoảng hở của mở hàn ở trạng thái trong đó mở hàn 3 được lắp đặt. Đĩa tinh chỉnh thứ hai 24 có, ví dụ, mặt cắt ngang gần giống dạng chữ C trong mặt phẳng LW.

Cụ thể, như được minh họa trên các hình vẽ Fig.2, Fig.3, và Fig.5(A), đĩa tinh chỉnh thứ hai 24 bao gồm phần tử bề mặt phía trước 241 được bố trí bên trên phần hàn P và cặp thành phần bề mặt bên 242 được bố trí dọc theo các bề mặt bên trên cả hai phía của phần tử bề mặt phía trước 241 theo chiều dọc. Lưu ý rằng đĩa tinh chỉnh thứ hai 24 có thể được tạo ra bằng cách hàn phần tử bề mặt phía trước 241 và các thành phần bề mặt bên 242. Theo cách khác, đĩa tinh chỉnh thứ hai 24 có thể được tạo ra bằng cách uốn cong một tấm kim loại.

Các thành phần bề mặt bên 242 được bố trí, ví dụ, để vuông góc với phần tử bề mặt phía trước 241, nhưng các thành phần bề mặt bên 242 không bị giới hạn với kết cấu được mô tả ở trên. Ví dụ, các thành phần bề mặt bên 242 có thể được bố trí

để tạo ra góc nhọn hoặc góc tù với phần tử bề mặt phía trước 241. Theo cách khác, các thành phần bề mặt bên 242 có thể được bố trí để được uốn cong.

Như được minh họa trên Fig.5(A), phần tử bề mặt phía trước 241 có khoảng hở laze 243 để cho phép chùm tia laze L đi qua đó. Ngoài ra, khoảng hở laze 243 được bố trí đồng trục với khoảng hở laze thứ nhất 224 và khoảng hở laze thứ hai 225 của đĩa tinh chỉnh thứ nhất 22. Ngoài ra, đường kính của khoảng hở laze 243 có thể được tạo ra nhỏ hơn đường kính của khoảng hở laze thứ hai 225.

Hơn nữa, khoảng hở laze 243 có thể được tạo ra tại vị trí gần phía phun khí nén (phía bên dưới trên Fig.5(A)) hơn so với phần giữa theo chiều dọc của phần tử bề mặt phía trước 241. Với kết cấu được mô tả ở trên, lối ra của khí nén có thể được giữ ở cách xa với phần hàn P, và có thể làm giảm ảnh hưởng mà khí nén được nhả từ đĩa tinh chỉnh thứ hai 24 ra bên ngoài tạo thành không khí trong vùng lân cận của phần hàn P.

Ngoài ra, giả định rằng chiều dài của đĩa tinh chỉnh thứ hai 24 theo chiều dọc là E2 và chiều dài của đĩa tinh chỉnh thứ nhất 22 theo chiều dọc là E1, chiều dài của đĩa tinh chỉnh thứ nhất 22 và chiều dài của đĩa tinh chỉnh thứ hai 24 có thể được thiết đặt sao cho mối tương quan mà E2 dài hơn E1 giữ đúng. Như được mô tả ở trên, bằng cách tạo ra đĩa tinh chỉnh thứ hai 24 dài hơn đĩa tinh chỉnh thứ nhất 22, lối ra của khí nén được nhả từ đĩa tinh chỉnh thứ hai 24 ra bên ngoài có thể được giữ ở cách xa với phần hàn P.

Ngoài ra, như được minh họa trên Fig.5(A), phần tử bề mặt phía trước 241 có khoảng hở của mỏ hàn 244 qua đó đầu của mỏ hàn 3 có thể được lồng vào. Khoảng hở của mỏ hàn 244 được tạo ra tại vị trí gần với khoảng hở laze 243.

Ngoài ra, như được minh họa trên Fig.5(B), khe được tạo ra khi mỏ hàn 3 được lồng qua khoảng hở của mỏ hàn 244 có thể được làm đầy với vật liệu cách điện 245. Trên Fig.5(B), để tiện mô tả, vật liệu cách điện 245 được minh họa được làm đầy trong thang xám. Như được mô tả ở trên, bằng cách làm đầy khe giữa khoảng hở của mỏ hàn 244 và mỏ hàn 3, có thể chặn không khí chảy vào trong và ra ngoài khe này.

Ngoài ra, bằng cách sử dụng vật liệu cách điện 245 làm vật liệu chôn, có thể ngắt dòng điện chạy từ mỏ hàn 3 đến đĩa tinh chỉnh thứ hai 24 và ngăn chặn sự xuất hiện ngắn mạch.

Ngoài ra, như được minh họa trên Fig.2 và Fig.3, đĩa tinh chỉnh thứ hai 24 có thể bao gồm giá đỡ 246 được nối với đĩa tinh chỉnh thứ nhất 22. Giá đỡ 246, ví dụ, được nối với thành phần đỡ 228. Giá đỡ 246 có thể được tạo ra liền khối với thành phần đỡ 228. Ngoài ra, giá đỡ 246 có thể được nối với thành phần bề mặt phẳng thứ hai 222 của đĩa tinh chỉnh thứ nhất 22 thay vì được nối với thành phần đỡ 228.

Lưỡi dao không khí thứ hai 25 bao gồm, ví dụ, như được minh họa trên Fig.2 và Fig.3, vòi phun không khí 251 để phun khí nén dọc theo chiều dọc của phần tử bề mặt phía trước 241 cấu thành đĩa tinh chỉnh thứ hai 24. Vòi phun không khí 251 được nối với giá đỡ 246. Ví dụ, như được minh họa trên Fig.2, vòi phun không khí 251 được tạo kết cấu để phun khí nén từ phía đầu dưới của đĩa tinh chỉnh thứ hai 24 đến phía đầu trên của đĩa tinh chỉnh thứ hai 24.

Ngoài ra, vòi phun không khí 251 được bố trí tại vị trí gần với bề mặt bên trong của phần tử bề mặt phía trước 241 cấu thành đĩa tinh chỉnh thứ hai 24. Như được mô tả ở trên, bằng cách phun khí nén song song với phần tử bề mặt phía trước 241 từ vị trí gần với phần tử bề mặt phía trước 241, khí nén chảy dọc theo bề mặt bên trong của phần tử bề mặt phía trước 241 ở trạng thái gần với bề mặt bên trong của phần tử bề mặt phía trước 241 bằng hiệu ứng Coanda. Do đó, lớp khí nén tinh chỉnh có thể được tạo ra trên đường quang học của chùm tia laze L, và khoảng hở laze 243 có thể được chặn bởi khí nén.

Ngoài ra, lưu lượng của khí nén được phun từ lưỡi dao không khí thứ nhất 23 có thể được thiết đặt lớn hơn lưu lượng của khí nén được phun từ lưỡi dao không khí thứ hai 25. Các tia lửa hàn, các chùm tia, khói, và những thứ tương tự dễ bị làm lạnh và được hóa cứng thành các hạt kim loại với khoảng cách từ phần hàn P. Do đó, vì sản phẩm phụ chạm vào lưỡi dao không khí thứ nhất 23 được bố trí tại vị trí cách xa với phần hàn P có động năng cao hơn sản phẩm phụ gần lưỡi dao không khí thứ hai

25 được bố trí tại vị trí gần với phần hàn P, khả năng chắn cao hơn được yêu cầu để chặn sản phẩm phụ chạm vào lưỡi dao không khí thứ nhất 23.

Nhân tiện, trong kỹ thuật hàn lai ghép sử dụng cả kỹ thuật hàn bằng laze và hàn hồ quang, mỏ hàn được bố trí tại vị trí gần với phần đầu phát của chùm tia laze L. Do đó, trong trường hợp thử bố trí đĩa tinh chỉnh để không nhiều với mỏ hàn, không có lựa chọn nào khác mà làm cho độ rộng theo chiều ngang (độ dài theo chiều ngang) của đĩa tinh chỉnh hẹp hơn. Trong trường hợp này, vì đĩa tinh chỉnh được bố trí tại vị trí gần với phần hàn, dòng khí để đi quanh đĩa tinh chỉnh được tạo ra, và các tia lửa hàn, các chùm tia, khói, và tương tự dễ dàng đi vào phần đầu phát của chùm tia laze L.

Ngoài ra, khi khí nén từ lưỡi dao không khí cản trở mỏ hàn, dòng chảy rối được tạo ra, và dòng chảy rối làm nhiều không khí trong vùng lân cận của phần hàn. Sự hỗn loạn của không khí gây ra sự dao động lớn trong các trạng thái của plasma và các chùm tia trong phần hàn, và sự hỗn loạn của không khí gây ra trạng thái không bền của bề nóng chảy để hàn.

Do đó, trong thiết bị hàn lai ghép 1 theo phương án này, đĩa tinh chỉnh thứ hai 24 không những che đường quang học của chùm tia laze L mà còn che chu vi ngoài của mỏ hàn 3. Tiếp theo, có thể tạo ra độ rộng dài theo chiều ngang của đĩa tinh chỉnh thứ hai 24 và làm giảm dòng không khí đi quanh đĩa tinh chỉnh thứ hai 24. Ngoài ra, vì chỉ có đầu của mỏ hàn 3 xuyên qua đĩa tinh chỉnh thứ hai 24, ngay cả khi khí nén cản trở mỏ hàn 3 gây ra dòng chảy rối, ảnh hưởng mà dòng chảy rối tạo thành không khí trong vùng lân cận của phần hàn P có thể giảm xuống.

Theo thiết bị hàn lai ghép 1 được mô tả theo phương án ở trên, bằng cách bố trí đĩa tinh chỉnh thứ nhất 22 và đĩa tinh chỉnh thứ hai 24, các sản phẩm phụ như các tia lửa, chùm tia, và khói đi vào hệ thống quang học laze bị loại bỏ. Do đó, có thể làm giảm ảnh hưởng của các sản phẩm phụ như các tia lửa, plasma, chùm tia, và khói, được tạo ra trong quá trình hàn, và làm giảm sự nhiễm bẩn của hệ thống quang học laze và các lỗi hàn.

Sáng chế không bị giới hạn với các phương án được mô tả ở trên, và hiển nhiên các sửa đổi khác nhau có thể được tạo ra mà không vượt ra ngoài nguyên lý và phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Danh sách các số chỉ dẫn

- | | |
|-----|----------------------------------|
| 1 | Thiết bị hàn lai ghép |
| 2 | Đầu laze |
| 3 | Mỏ hàn |
| 4 | Chi tiết gia công được hàn |
| 5 | Cánh tay rôbôt |
| 6 | Bàn trượt |
| 21 | Vòi laze |
| 22 | Đĩa tinh chỉnh thứ nhất |
| 23 | Lưỡi dao không khí thứ nhất |
| 24 | Đĩa tinh chỉnh thứ hai |
| 25 | Lưỡi dao không khí thứ hai |
| 26 | Cụm thấu kính tụ quang |
| 27 | Van cổng |
| 31 | Thành phần đỡ |
| 211 | Gờ |
| 221 | Thành phần bề mặt phẳng thứ nhất |
| 222 | Thành phần bề mặt phẳng thứ hai |
| 223 | Phần tử nối |
| 224 | Khoảng hở laze thứ nhất |
| 225 | Khoảng hở laze thứ hai |

226	Giá đỡ
227	Đầu vòi
228	Thành phần đỡ
231	Vòi phun không khí
232	Thành phần dẫn hướng
241	Phần tử bề mặt phía trước
242	Thành phần bề mặt bên
243	Khoảng hở laze
244	Khoảng hở của mỏ hàn
245	Vật liệu cách điện
246	Giá đỡ
251	Vòi phun không khí

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hàn lai ghép thực hiện việc hàn bằng cách kết hợp sử dụng kỹ thuật hàn bằng laze và hàn hồ quang, thiết bị hàn lai ghép bao gồm:

đầu laze phát ra chùm tia laze đến phần hàn; và

mỏ hàn để cấp vật liệu làm đầy vào phần hàn, trong đó

đầu laze bao gồm: vòi laze tạo ra đường quang học của chùm tia laze; đĩa tinh chỉnh thứ nhất được bố trí tại phía đầu mút của vòi laze để không nhiễu với chùm tia laze; lưỡi dao không khí thứ nhất để phun khí nén thứ nhất dọc theo đĩa tinh chỉnh thứ nhất; đĩa tinh chỉnh thứ hai được bố trí giữa đĩa tinh chỉnh thứ nhất và phần hàn để không nhiễu với chùm tia laze; và lưỡi dao không khí thứ hai để phun khí nén thứ hai dọc theo đĩa tinh chỉnh thứ hai,

đĩa tinh chỉnh thứ nhất và đĩa tinh chỉnh thứ hai có hình dạng được kéo dài theo hướng vuông góc với trục quang học của chùm tia laze và hướng hàn, và

đĩa tinh chỉnh thứ hai có khoảng hở của mỏ hàn thông qua đó đầu của mỏ hàn có thể được lồng vào.

2. Thiết bị hàn lai ghép theo điểm 1, trong đó lưỡi dao không khí thứ nhất được bố trí để phun khí nén thứ nhất theo hướng dọc của đĩa tinh chỉnh thứ nhất, và lưỡi dao không khí thứ hai được bố trí để phun khí nén thứ hai theo hướng dọc của đĩa tinh chỉnh thứ hai.

3. Thiết bị hàn lai ghép theo điểm 1, trong đó

đĩa tinh chỉnh thứ nhất bao gồm: thành phần bề mặt phẳng thứ nhất được bố trí trên phía vòi laze; thành phần bề mặt phẳng thứ hai được bố trí trên phía phần hàn để đối diện thành phần bề mặt phẳng thứ nhất; và phần tử nối để nối bề mặt bên của thành phần bề mặt phẳng thứ nhất ở một phía theo hướng dọc và bề mặt bên của thành phần bề mặt phẳng thứ hai ở một phía theo hướng dọc, và

thành phần bề mặt phẳng thứ nhất và thành phần bề mặt phẳng thứ hai có khoảng hở laze qua đó chùm tia laze đi qua.

4. Thiết bị hàn lai ghép theo điểm 1, trong đó

đĩa tinh chỉnh thứ hai bao gồm: phần tử bề mặt phía trước được bố trí bên trên phần hàn; và cặp thành phần bề mặt bên được bố trí dọc theo các bề mặt bên ở cả hai phía theo hướng dọc của phần tử bề mặt phía trước, và

phần tử bề mặt phía trước có: khoảng hở laze qua đó chùm tia laze đi qua; và khoảng hở của mỏ hàn.

5. Thiết bị hàn lai ghép theo điểm 1, trong đó thiết bị hàn lai ghép bao gồm giá đỡ để nối đĩa tinh chỉnh thứ nhất với đĩa tinh chỉnh thứ hai.

6. Thiết bị hàn lai ghép theo điểm 1, trong đó thiết bị hàn lai ghép bao gồm đầu vôi được bố trí giữa đĩa tinh chỉnh thứ nhất và đĩa tinh chỉnh thứ hai và tạo ra đường quang học của chùm tia laze.

7. Thiết bị hàn lai ghép theo điểm 1, trong đó thiết bị hàn lai ghép bao gồm vật liệu cách điện để làm đầy khe giữa khoảng hở của mỏ hàn và mỏ hàn.

8. Thiết bị hàn lai ghép theo điểm 1, trong đó thiết bị hàn lai ghép bao gồm van cổng được bố trí trong vôi laze.

9. Thiết bị hàn lai ghép theo điểm 1, trong đó đĩa tinh chỉnh thứ hai được tạo ra dài hơn đĩa tinh chỉnh thứ nhất.

10. Thiết bị hàn lai ghép theo điểm 1, trong đó lưu lượng của khí nén thứ nhất được phun từ lưỡi dao không khí thứ nhất được thiết đặt lớn hơn lưu lượng của khí nén thứ hai được phun từ lưỡi dao không khí thứ hai.

FIG. 1

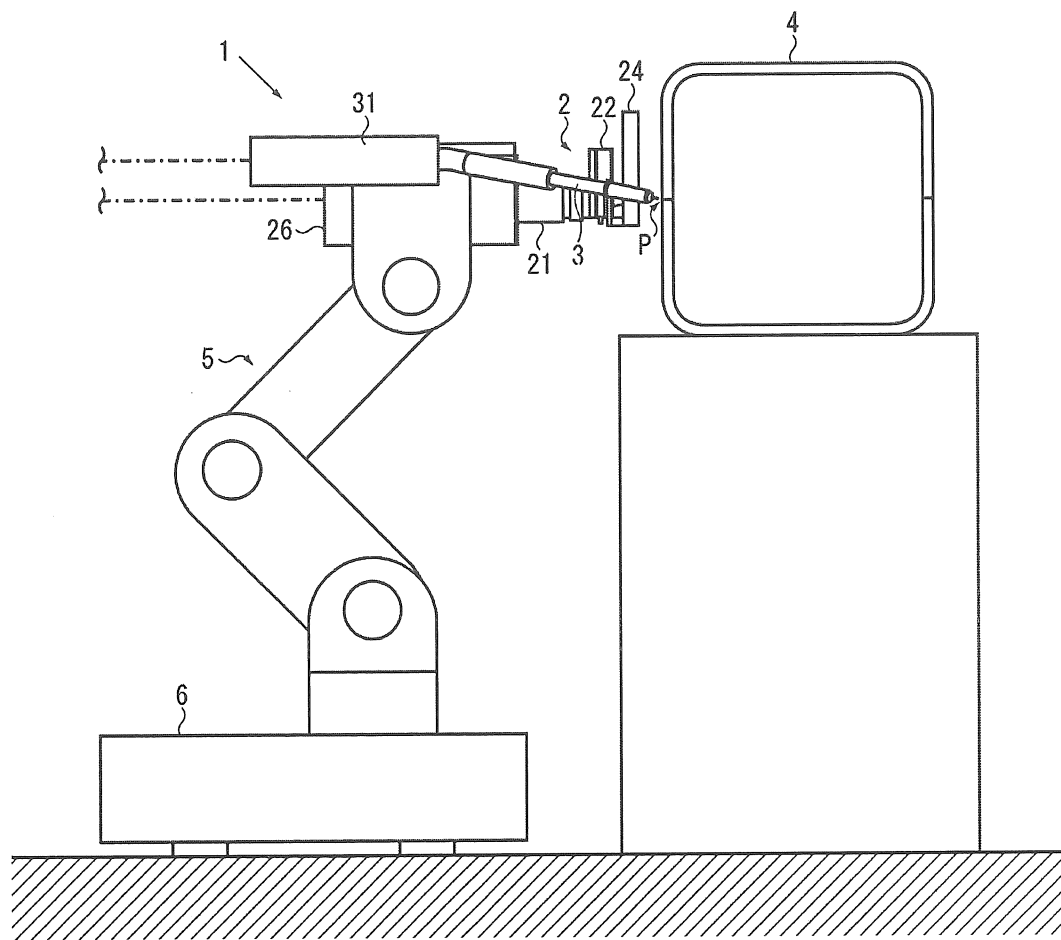


FIG. 2

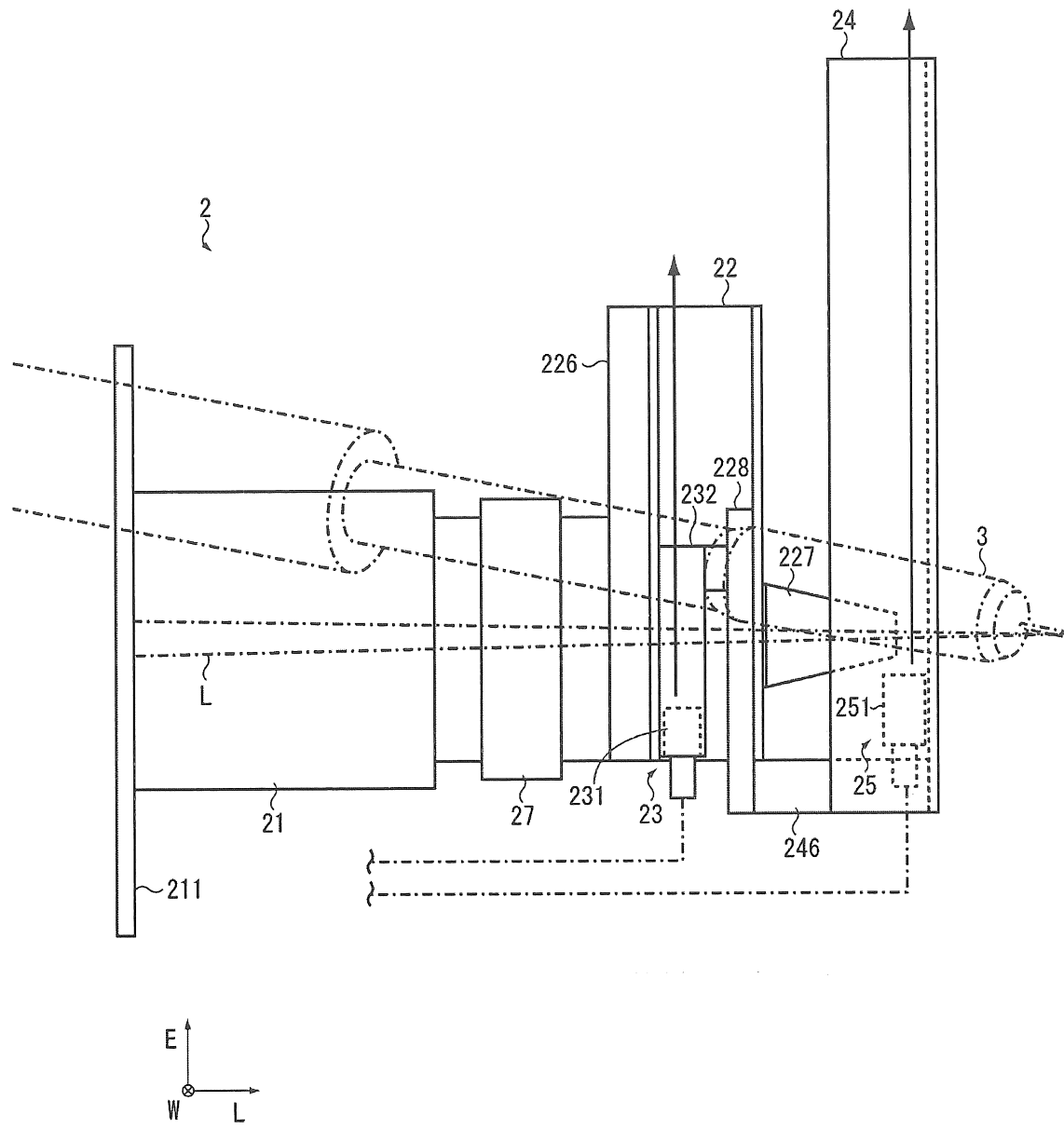


FIG. 3

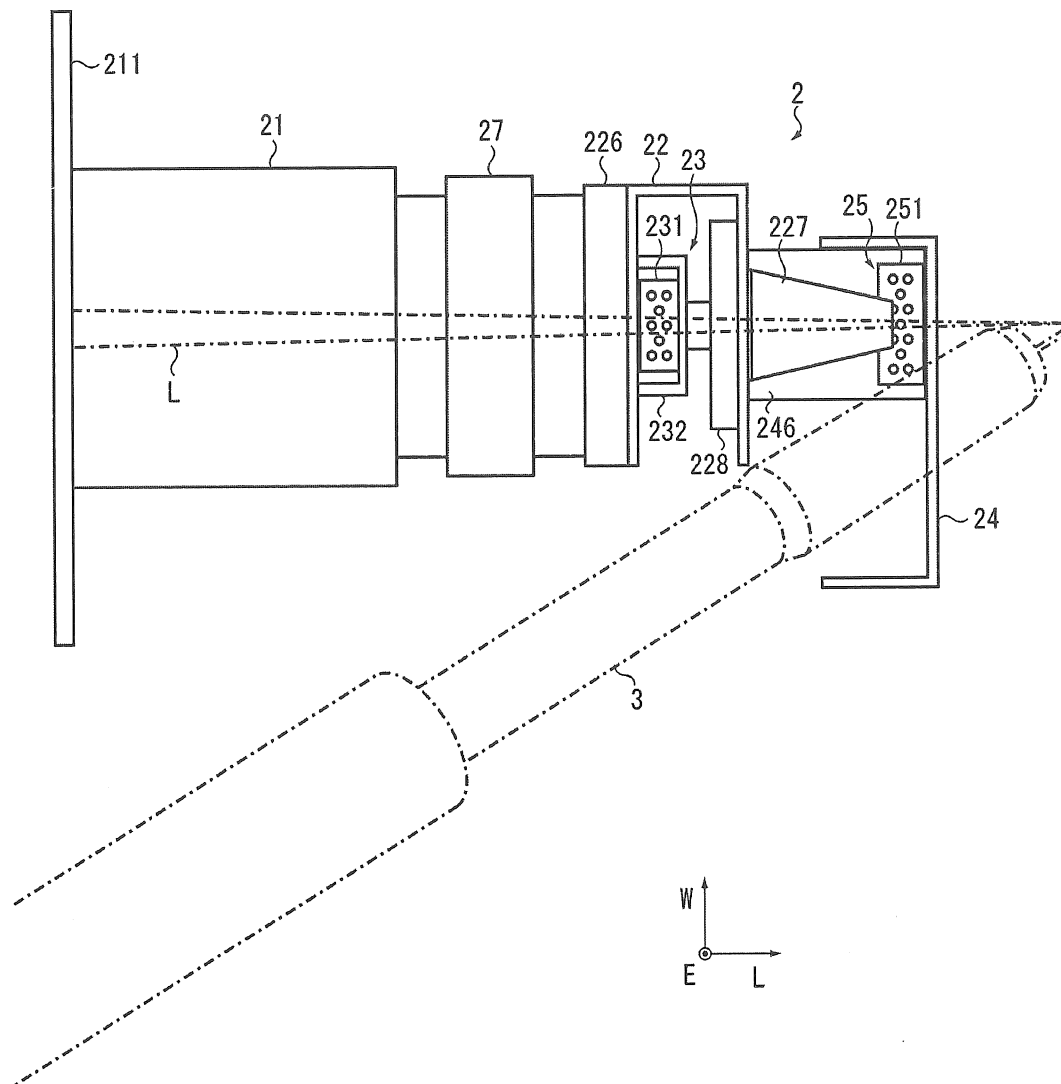
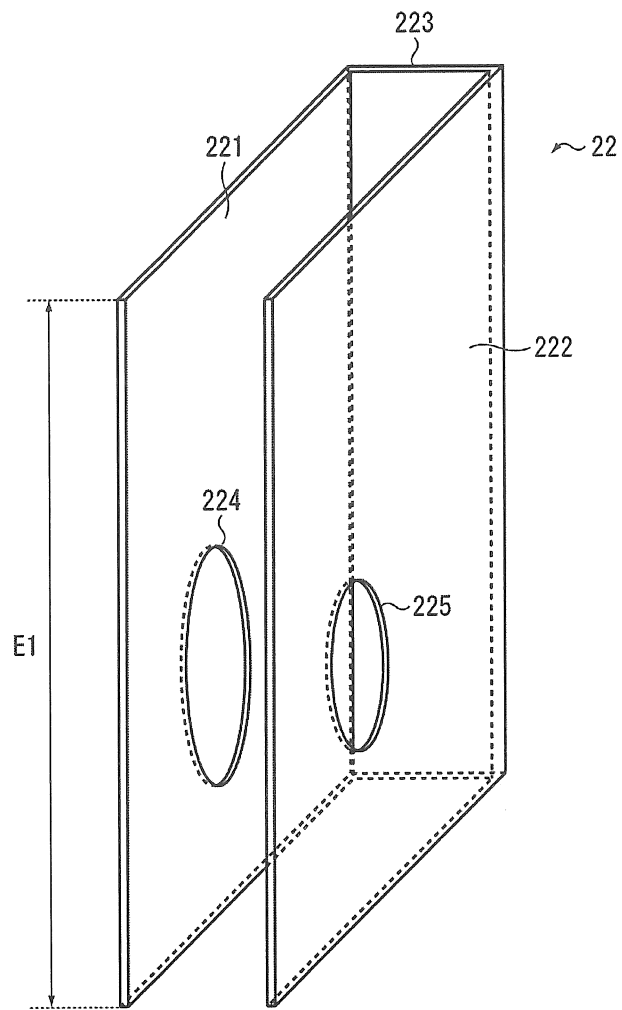


FIG.4



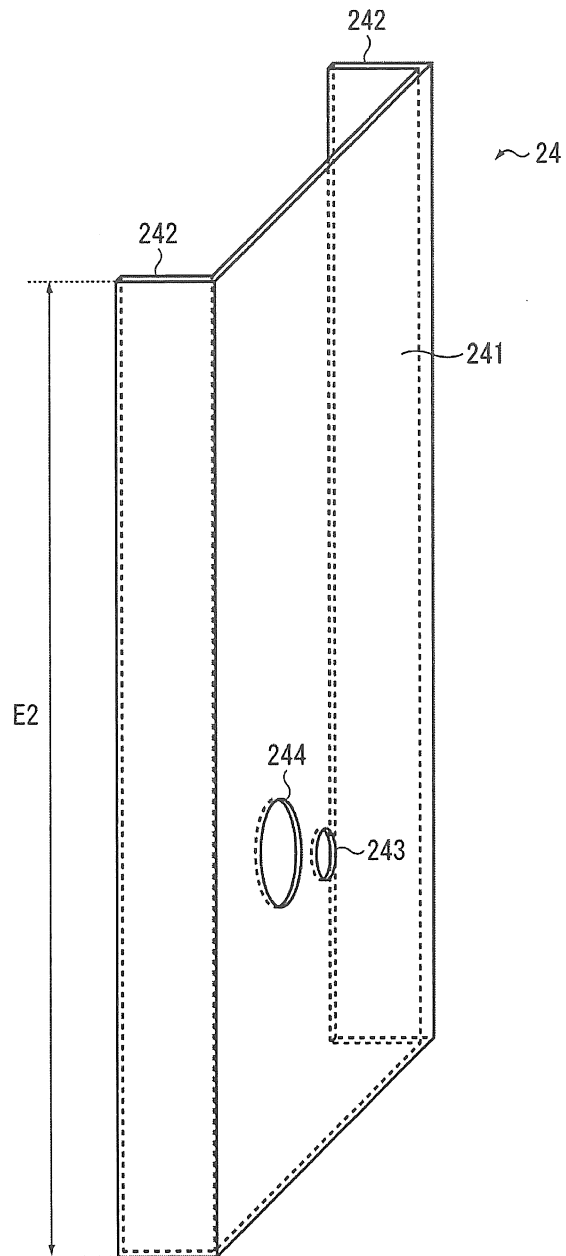


FIG. 5(A)

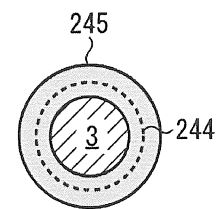


FIG. 5(B)