



(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)



1-0039093

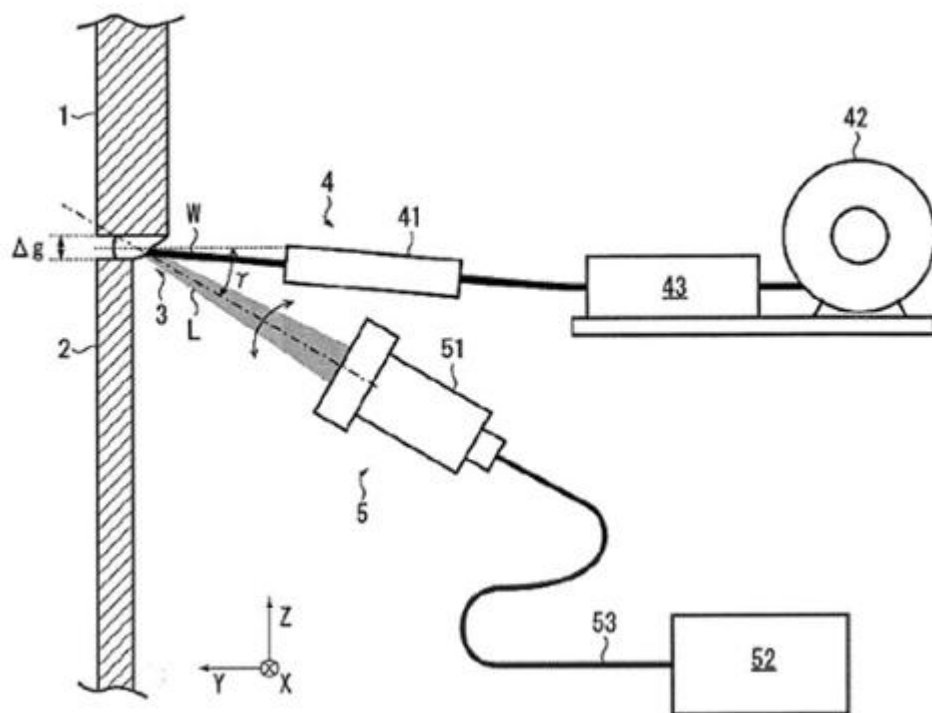
(51)^{2020.01} B23K 26/21

(13) B

-
- (21) 1-2020-01538 (22) 23/08/2018
(86) PCT/JP2018/031086 23/08/2018 (87) WO 2019/039528 28/02/2019
(30) 2017-160780 24/08/2017 JP
(45) 25/03/2024 432 (43) 25/06/2020 387
(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);
YAMAMOTO, Kosei (JP); MATSUO, Hiroki (JP).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)
-

(54) PHƯƠNG PHÁP HÀN DÍNH VÀ THIẾT BỊ HÀN DÍNH

(57) Sáng chế đề cập tới phương pháp hàn dính và thiết bị hàn dính để có thể cải thiện độ bền của phần mối nối được hàn dính và giảm bớt độ cao của đường hàn gia cố. Phương pháp hàn dính theo sáng chế là phương pháp hàn dính để hàn dính một phần của phần mối nối (3) của bộ phận cần nối thứ nhất (1) và bộ phận cần nối thứ hai (2) ở khoảng cách định trước trước khi hàn chính. Theo phương pháp hàn dính này, kim loại phụ gia (W) được cấp tới phần mối nối (3), ánh sáng laze (L) được đổi hướng và được chiếu tới phần mối nối (3), và kim loại phụ gia (W) được cắt bằng ánh sáng laze (L) để được hàn vào phần mối nối (3).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới phương pháp hàn dính và thiết bị hàn dính, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới phương pháp hàn dính và thiết bị hàn dính để cho phép mỗi hàn chính có thể được thực hiện theo cách hữu hiệu sau khi hàn dính.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ví dụ, tay cần cầu là một bộ phận của xe cần cầu, xe cầu làm việc trên cao, xe kiểm tra cầu hoặc phương tiện tương tự là một kết cấu thép kéo dài có dạng ống rỗng. Trong những năm gần đây, tay cần cầu như vậy được tạo thành dạng ống kéo dài bằng cách hàn giáp nối hai phần đầu hở của các cấu kiện thép có tiết diện ngang gần như dạng hình chữ U.

Trong các kết cấu thép dài hoặc cỡ lớn như tay cần cầu, khi khoảng cách hàn là dài, nhiều vị trí trên đường hàn thường được hàn dính để ngăn chặn biến dạng và dịch chuyển do đầu vào nhiệt trong khi hàn. Ví dụ, tài liệu sáng chế 1 đề xuất các hoạt động hàn dính bằng cách sử dụng kỹ thuật hàn MIG, hàn dính bằng cách sử dụng kỹ thuật hàn laze, và hàn dính bằng cách sử dụng kỹ thuật hàn kiểu lai có kết hợp kỹ thuật hàn laze và kỹ thuật hàn hồ quang.

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2002-172477 A.

Tuy nhiên, khi kỹ thuật hàn hồ quang như hàn MIG hoặc hàn MAG được sử dụng để hàn dính, đường hàn gia công có xu hướng tăng, điều này khiến cho thiết bị hàn di chuyển không đều hoặc bị dừng trong hoạt động hàn chính. Có thể dự kiến gia công đường hàn trong chừng mực sao cho mỗi hàn chính không bị ảnh hưởng, nhưng trong trường hợp này, số lượng của các công đoạn gia công tăng. Hơn nữa, trong mỗi hàn chính, không thể

thu được đủ độ xuyên sâu ở phần được hàn dính, và vì thế phần được hàn dính có chất lượng hàn kém.

Trong khi đó, khi kỹ thuật hàn laze được sử dụng để hàn dính, độ bền của phần mối nối ở mức thấp, và vì thế phần mối nối bị vỡ trong khi vận chuyển hoặc hàn ở kết cấu thép lớn. Cụ thể là, khi khoảng cách hàn ở mức lớn như ở kết cấu thép cỡ lớn, một khe hở thường xuất hiện giữa các mối nối, và vật liệu nền không thể được gia nhiệt và nung chảy đầy đủ bằng kỹ thuật hàn laze.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, sáng chế được đề xuất trên cơ sở các vấn đề nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp hàn dính và thiết bị hàn dính để có thể cải thiện độ bền của phần mối nối được hàn dính và giảm bớt độ cao của đường hàn gia cố.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp hàn dính để hàn dính một phần của phần mối nối của bộ phận cần nối thứ nhất và bộ phận cần nối thứ hai ở khoảng cách định trước trước khi hàn chính. Phương pháp hàn dính này bao gồm các công đoạn: cấp kim loại phụ gia tới phần mối nối, chiếu ánh sáng laze tới phần mối nối trong khi đổi hướng ánh sáng laze, và cắt kim loại phụ gia bằng ánh sáng laze để được hàn vào phần mối nối.

Theo phương pháp hàn dính này, kim loại phụ gia có thể được cấp tới phần mối nối trong khi được ép ở trạng thái trong đó kim loại phụ gia được làm nghiêng với góc định trước.

Theo phương pháp hàn dính này, ánh sáng laze có thể được chiếu nằm ngang với bộ phận cần nối thứ nhất và bộ phận cần nối thứ hai được bố trí thẳng đứng.

Bộ phận cần nối thứ nhất có thể được cấu thành bởi hai phần đầu theo tiết diện ngang của cấu kiện thép có tiết diện ngang gần như dạng chữ U hoặc gần như hình bán nguyệt, và bộ phận cần nối thứ hai có thể được cấu

thành bởi cấu kiện thép có tiết diện ngang có hai phần đầu đối diện với hai phần đầu của bộ phận cần nối thứ nhất. Theo phương pháp hàn dính này, hai phần mối nối ở bên trái và bên phải của cấu kiện thép có thể được hàn dính đồng thời.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị hàn dính để hàn dính một phần của phần mối nối của bộ phận cần nối thứ nhất và bộ phận cần nối thứ hai ở khoảng cách định trước trước khi hàn chính. Thiết bị hàn dính này bao gồm cơ cấu cấp kim loại phụ gia để cấp kim loại phụ gia tới phần mối nối và thiết bị hàn laze để chiếu ánh sáng laze tới phần mối nối trong khi đổi hướng ánh sáng laze.

Các hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo phương pháp hàn dính và thiết bị hàn dính của sáng chế như nêu trên, kim loại phụ gia được cấp tới phần được hàn laze bằng cách sử dụng không phải là kỹ thuật hàn hồ quang mà chỉ là kỹ thuật hàn laze. Vì vậy, kim loại hàn có thể được bổ sung vào phần mối nối để được hàn dính và độ bền của phần mối nối được hàn dính có thể được cải thiện. Hơn nữa, khi ánh sáng laze được chiếu trong khi được đổi hướng theo sáng chế, kim loại hàn có thể được phân tán trong khi kim loại phụ gia được cắt, và độ cao của đường hàn gia cố vì thế có thể được giảm bớt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ giải thích thể hiện phương pháp hàn dính theo một phương án của sáng chế, trong đó Fig.1(A) là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện phần mối nối và Fig.1(B) là hình chiếu đứng thể hiện phần mối nối;

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện ví dụ về phương pháp cấp kim loại phụ gia được thể hiện trên Fig.1, trong đó Fig.2(A) là hình chiếu bằng và Fig.2(B) là hình chiếu cạnh;

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cải biến của trạng thái dao động của ánh sáng laze, trong đó Fig.3(A) thể hiện cải biến thứ nhất, Fig.3(B) thể

hiện cải biến thứ hai, Fig.3(C) thể hiện cải biến thứ ba, và Fig.3(D) thể hiện cải biến thứ tư;

Fig.4 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện tiết diện ngang phóng to của mẫu thử, trong đó Fig.4(A) thể hiện ví dụ so sánh, Fig.4(B) thể hiện mẫu thử thứ nhất, và Fig.4(C) thể hiện mẫu thử thứ hai; và

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị hàn dính theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, một phương án của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào Fig.1(A) tới Fig.5. Fig.1 là hình vẽ giải thích thể hiện phương pháp hàn dính theo một phương án của sáng chế, trong đó Fig.1(A) là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện phần mối nối và Fig.1(B) là hình chiếu đứng thể hiện phần mối nối. Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện ví dụ về phương pháp cấp kim loại phụ gia được thể hiện trên Fig.1, trong đó Fig.2(A) là hình chiếu bằng và Fig.2(B) là hình chiếu cạnh.

Như được thể hiện trên Fig.1, phương pháp hàn dính theo phương án này là phương pháp hàn dính để hàn dính một phần của phần mối nối 3 của bộ phận cần nối thứ nhất 1 và bộ phận cần nối thứ hai 2 ở khoảng cách định trước trước khi hàn chính. Theo phương pháp hàn dính này, kim loại phụ gia W được cấp tới phần mối nối 3, ánh sáng laze L được đổi hướng và được chiếu tới phần mối nối 3, và kim loại phụ gia W được cắt bằng ánh sáng laze L để được hàn vào phần mối nối 3.

Theo sáng chế, như được thể hiện trên Fig.1(A) và Fig.1(B), trục X được thiết lập theo hướng mà phần mối nối 3 kéo dài, trục Y được thiết lập theo phương nằm ngang vuông góc với trục X, và trục Z được thiết lập theo phương thẳng đứng.

Ví dụ, bộ phận cần nối thứ nhất 1 và bộ phận cần nối thứ hai 2 là các tấm thép có hình dạng định trước. Như được thể hiện trên Fig.1(A), bộ phận

cần nối thứ nhất 1 và bộ phận cần nối thứ hai 2 được hàn dính với bộ phận cần nối thứ hai 2 nằm bên dưới và bộ phận cần nối thứ nhất 1 nằm bên trên. Mặc dù ở đây thể hiện trường hợp độ dày tấm của bộ phận cần nối thứ nhất 1 lớn hơn độ dày tấm của bộ phận cần nối thứ hai 2, độ dày tấm của bộ phận cần nối thứ nhất 1 có thể bằng độ dày tấm của bộ phận cần nối thứ hai 2, hoặc độ dày tấm của bộ phận cần nối thứ hai 2 có thể lớn hơn độ dày tấm của bộ phận cần nối thứ nhất 1.

Vì bộ phận cần nối thứ nhất 1 và bộ phận cần nối thứ hai 2 được làm bằng tấm thép, không chỉ một vài sai số gia công và biến dạng có trong các bộ phận cần nối này. Trong một số trường hợp, khe hở Δg được tạo ra ở phần mối nối 3 theo hướng trục Z. Theo phương án này, thậm chí khi phần mối nối 3 có khe hở Δg , việc hàn dính có thể được thực hiện bằng cách cấp kim loại phụ gia W. Khe hở Δg tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng định trước (ví dụ, khoảng từ 1 mm tới 2 mm) ở thời điểm hàn dính.

Ví dụ, kim loại phụ gia W là dây hàn. Như được thể hiện trên Fig.1(A), kim loại phụ gia W được cấp tới phần mối nối 3 nhờ cơ cấu cấp kim loại phụ gia 4. Cơ cấu cấp kim loại phụ gia 4 có, ví dụ, chi tiết dẫn hướng 41 để duy trì trạng thái định hướng của kim loại phụ gia W, tang quấn dây hàn 42 trong đó kim loại phụ gia W (dây hàn) được quấn ở dạng cuộn, và cơ cấu cấp dây hàn 43 để cấp kim loại phụ gia W từ tang quấn dây hàn 42 tới chi tiết dẫn hướng 41. Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, cơ cấu cấp kim loại phụ gia 4 có thể có bộ phận cố định để cố định chi tiết dẫn hướng 41 ở vị trí định trước.

Ví dụ, ánh sáng laze L được chiếu tới phần mối nối 3 nhờ thiết bị hàn laze 5 như được thể hiện trên Fig.1(A). Thiết bị hàn laze 5 này có, ví dụ, đầu quét laze 51 để chiếu theo cách có thể đổi hướng ánh sáng laze L, bộ dao động laze 52 để tạo ra ánh sáng laze, và sợi quang 53 để truyền ánh sáng laze từ bộ dao động laze 52 tới đầu quét laze 51. Mặc dù không được

thể hiện trên hình vẽ, thiết bị hàn laze 5 có thể có bộ phận cố định để cố định đầu quét laze 51 ở vị trí định trước.

Như được thể hiện trên Fig.2(A), kim loại phụ gia W được cấp ở trạng thái được làm nghiêng so với hướng trục Y với góc định trước α so với phần mối nối 3 kéo dài theo hướng trục X. Theo sáng chế, góc α này được gọi là “góc tiếp cận” của kim loại phụ gia W. Theo phương pháp hàn dính theo phương án này, kim loại phụ gia W được cấp tới phần mối nối 3 được cắt bằng ánh sáng laze L và được hàn. Vì vậy, khi góc tiếp cận α được tăng, thì khoảng cách giữa kim loại phụ gia đã cắt W và phần mối nối 3 được tăng, và vì thế mức độ hàn của kim loại phụ gia W có thể bị giảm. Như vậy, tốt hơn là, kim loại phụ gia W được cấp ở trạng thái càng gần phần mối nối 3 càng tốt. Ví dụ, góc tiếp cận α được thiết lập trong phạm vi: $0^\circ < \alpha \leq 10^\circ$.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.2(B), kim loại phụ gia W được cấp ở trạng thái được làm nghiêng từ phía của bộ phận cần nối thứ hai 2 tới hướng trục Z với góc định trước β so với phần mối nối 3. Theo sáng chế, góc β này được gọi là “góc nghiêng” của kim loại phụ gia W. Góc nghiêng β này được thay đổi phụ thuộc vào các điều kiện như độ dày tấm của bộ phận cần nối thứ nhất 1 và bộ phận cần nối thứ hai 2. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.1(A), khi độ dày tấm của bộ phận cần nối thứ nhất 1 nằm ở phía trên lớn hơn độ dày tấm của bộ phận cần nối thứ hai 2 nằm ở phía dưới, kim loại phụ gia W được cấp tới phần mối nối 3 từ phía dưới. Hơn nữa, khi độ dày tấm của bộ phận cần nối thứ nhất 1 bằng độ dày tấm của bộ phận cần nối thứ hai 2, góc nghiêng β có thể được thiết lập bằng 0° . Khi độ dày tấm của bộ phận cần nối thứ nhất 1 nằm ở phía trên nhỏ hơn độ dày tấm của bộ phận cần nối thứ hai 2 nằm ở phía dưới, kim loại phụ gia W có thể được cấp tới phần mối nối 3 từ phía trên.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.1(A), ánh sáng laze L được chiếu ở trạng thái được làm nghiêng từ phía của bộ phận cần nối thứ hai 2

tới hướng trục Z với góc định trước γ so với phần mối nối 3. Theo sáng chế, góc γ này được gọi là “góc chiếu” của ánh sáng laze L. Góc chiếu γ này được thay đổi theo độ dày tấm của bộ phận cần nối thứ nhất 1 và bộ phận cần nối thứ hai 2. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.1(A), khi độ dày tấm của bộ phận cần nối thứ nhất 1 nằm ở phía trên lớn hơn độ dày tấm của bộ phận cần nối thứ hai 2 nằm ở phía dưới, kim loại phụ gia W được cấp tới phần mối nối 3 từ phía dưới. Hơn nữa, khi độ dày tấm của bộ phận cần nối thứ nhất 1 bằng độ dày tấm của bộ phận cần nối thứ hai 2, góc chiếu γ có thể được thiết lập bằng 0° . Khi độ dày tấm của bộ phận cần nối thứ nhất 1 nằm ở phía trên nhỏ hơn độ dày tấm của bộ phận cần nối thứ hai 2 nằm ở phía dưới, kim loại phụ gia W có thể được cấp tới phần mối nối 3 từ phía trên.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.1(B), ánh sáng laze L xuất ra từ đầu quét laze 51 được đổi hướng theo hướng trục Z và được chiếu tới phần mối nối 3. Ánh sáng laze L được đổi hướng bằng cách sử dụng, ví dụ, nhiều gương đổi hướng (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí trong đầu quét laze 51. Hệ gương Galvano rung động ở tốc độ cao, hệ gương đa giác quay, hoặc hệ gương tương tự có thể được sử dụng làm gương đổi hướng.

Ví dụ, ánh sáng laze L được xoay theo dạng chữ chi với chu kỳ định trước theo hướng trục Z, như được thể hiện trên Fig.1(B). Theo sáng chế, quỹ đạo của ánh sáng laze L được gọi là “trạng thái dao động”. Như được thể hiện trên Fig.1(B), độ rộng đổi hướng S của ánh sáng laze L được thiết lập sao cho lớn hơn khe hở Δg của phần mối nối 3. Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.1(B), phần mối nối 3 được hàn dính với độ dài định trước ở khoảng cách định trước.

Bằng cách chiếu ánh sáng laze L trong khi đổi hướng ánh sáng laze L theo hướng khác với hướng mà phần mối nối 3 kéo dài, kim loại phụ gia W được cấp tới phần mối nối 3 có thể được cắt để được hàn. Hơn nữa, bằng cách đổi hướng ánh sáng laze L, kim loại phụ gia đã cắt W (kim loại hàn) có

thể được phân tán ở phần mối nối 3, và độ cao của đường hàn gia cố B vì thế có thể được giảm bớt.

Theo phương pháp hàn dính theo phương án này, kim loại phụ gia W được cấp tới phần được hàn laze bằng cách sử dụng không phải là kỹ thuật hàn hồ quang mà chỉ là kỹ thuật hàn laze. Vì vậy, kim loại hàn có thể được bổ sung vào phần mối nối 3 để được hàn dính và độ bền của phần mối nối được hàn dính 3 có thể được cải thiện. Ngoài ra, vì kỹ thuật hàn hồ quang không được sử dụng, không cần dẫn dòng điện qua bộ phận cần nối thứ nhất 1 và bộ phận cần nối thứ hai 2 trong khi hàn dính. Kết quả là, nhiệt đầu vào lãng phí đối với cấu kiện thép có thể được giảm bớt và biến dạng của cấu kiện thép có thể được ngăn ngừa.

Hơn nữa, trong trường hợp trong đó hàn dính được thực hiện bằng mối hàn hồ quang xuống dưới, kim loại hàn nhỏ xuống dưới do trọng lượng của chính nó và độ cao của đường hàn gia cố B ở mặt sau có thể được gia tăng. Tuy nhiên, theo phương pháp hàn dính theo phương án này, vì mối hàn dính được thực hiện theo phương nằm ngang, độ cao của đường hàn gia cố B ở mặt sau có thể được giảm bớt.

Tiếp theo, cải biến của phương pháp đổi hướng ánh sáng laze L sẽ được mô tả có dựa vào Fig.3. Ở đây, Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cải biến của trạng thái dao động của ánh sáng laze, trong đó Fig.3(A) thể hiện cải biến thứ nhất, Fig.3(B) thể hiện cải biến thứ hai, Fig.3(C) thể hiện cải biến thứ ba, và Fig.3(D) thể hiện cải biến thứ tư.

Cải biến thứ nhất được thể hiện trên Fig.3(A) là trường hợp trong đó ánh sáng laze L được đổi hướng gần như ở dạng sóng hình sin. Cải biến thứ hai được thể hiện trên Fig.3(B) là trường hợp trong đó ánh sáng laze L được đổi hướng gần như có dạng hình elip. Trong trường hợp này, độ rộng đổi hướng ở phía sau theo hướng hàn có thể lớn hơn độ rộng đổi hướng ở phía trước. Khi độ rộng đổi hướng của ánh sáng laze L được làm nghiêng theo

hướng mà phần mối nối 3 kéo dài, kim loại hàn có thể được phân tán một cách hữu hiệu.

Cải biến thứ ba được thể hiện trên Fig.3(C) là trường hợp trong đó ánh sáng laze L được đổi hướng theo dạng số 8 nằm ngang. Cải biến thứ tư được thể hiện trên Fig.3(D) là trường hợp trong đó ánh sáng laze L được đổi hướng theo dạng số 8 thẳng đứng. Trong trường hợp này, ánh sáng laze L được truyền dọc theo phần mối nối 3 trong khi tạo ra nhiều dạng hình số 8. Cần lưu ý rằng trạng thái dao động của ánh sáng laze L không bị giới hạn ở các hình dạng được thể hiện.

Bộ phận cần nối thứ nhất 1 và bộ phận cần nối thứ hai 2 được hàn dính bằng phương pháp hàn dính theo phương án này như nêu trên, và tiếp đó mỗi hàn chính được thực hiện dọc theo phần mối nối 3. Trong mỗi hàn chính, ví dụ, kỹ thuật hàn kiểu lai laze-hồ quang bằng cách kết hợp hàn hồ quang và hàn laze được sử dụng. Trong mỗi hàn chính như vậy, việc kiểm soát biên dạng thường được thực hiện trên thiết bị hàn dọc theo phần mối nối 3. Như đã mô tả trên đây, độ cao của đường hàn gia cố B đã được hàn dính bằng phương pháp hàn dính theo phương án này được giảm bớt ở phía trước và phía sau, và vì thế đường hàn B hầu như không ảnh hưởng đến việc kiểm soát biên dạng. Vì vậy, đường hàn B có thể được bỏ qua hoặc được hàn chính trực tiếp trong khi việc kiểm soát biên dạng được thực hiện trên thiết bị hàn.

Fig.4 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện tiết diện ngang phóng to của mẫu thử, trong đó Fig.4(A) thể hiện ví dụ so sánh, Fig.4(B) thể hiện mẫu thử thứ nhất, và Fig.4(C) thể hiện mẫu thử thứ hai. Vạch chia tỉ lệ là 1 mm trên từng hình vẽ.

Ví dụ so sánh được thể hiện trên Fig.4(A) là trường hợp trong đó hàn dính được thực hiện bằng kỹ thuật hàn hồ quang thông thường và tiếp đó mỗi hàn chính được thực hiện bằng kỹ thuật hàn kiểu lai laze-hồ quang. Khi mỗi hàn dính được thực hiện hướng xuống dưới bằng kỹ thuật hàn hồ quang

như được thể hiện trên Fig.4(A), độ cao của đường hàn gia cố ở mức cao ở phía trước và phía sau. Ngoài ra, vì một lượng lớn của kim loại hàn được hàn trong khi hàn dính theo phương pháp thông thường, không thể thu được độ xuyên sâu đầy đủ trong khi thực hiện mối hàn chính điều này dẫn đến trạng thái hàn không ngẫu, đường hàn mảnh ở mặt sau, và vết nứt bên trong phần mối nối. Theo ví dụ so sánh, việc kiểm soát biên dạng không thể được thực hiện trong khi thực hiện mối hàn chính, và vì thế mối hàn chính được thực hiện riêng biệt chỉ trên phần được hàn dính.

Trên mẫu thử thứ nhất được thể hiện trên Fig.4(B), phần mối nối có khe hở bằng 0 mm. Theo Fig.4(B), hình vẽ trên thể hiện tiết diện ngang phóng to của phần được hàn dính, hình vẽ giữa thể hiện tiết diện ngang phóng to của phần được hàn dính được xử lý bằng mối hàn chính, và hình dạng dưới thể hiện tiết diện ngang phóng to của phần không được hàn dính được xử lý bằng mối hàn chính. Trên mẫu thử thứ nhất, mối hàn chính được thực hiện trong khi việc kiểm soát biên dạng được thực hiện.

Trên mẫu thử thứ hai được thể hiện trên Fig.4(C), phần mối nối có khe hở bằng 1 mm. Theo Fig.4(C), hình vẽ trên thể hiện tiết diện ngang phóng to của phần được hàn dính, hình vẽ giữa thể hiện tiết diện ngang phóng to của phần được hàn dính được xử lý bằng mối hàn chính, và hình vẽ dưới thể hiện tiết diện ngang phóng to của phần không được hàn dính được xử lý bằng mối hàn chính. Trên mẫu thử thứ hai, mối hàn chính được thực hiện trong khi việc kiểm soát biên dạng được thực hiện.

Như được thể hiện trên các hình vẽ trên theo Fig.4(B) và Fig.4(C), bất kể vị trí mà khe hở có mặt ở phần mối nối, độ cao của đường hàn gia cố ở phần mối nối được hàn dính ở phía trước và phía sau ở mức nhỏ hơn độ cao của đường hàn gia cố theo ví dụ so sánh được thể hiện trên Fig.4(A). Trên mẫu thử thứ nhất và mẫu thử thứ hai, đường hàn không được tạo ra ở phía sau của phần mối nối. Tuy nhiên, kim loại phụ gia được bổ sung trong khi hàn laze, và vì thế đường hàn đủ độ bền.

Như được thể hiện trên các hình vẽ giữa theo Fig.4(B) và Fig.4(C), đường hàn có thể được tạo ra ở phần được hàn dính nhiều như đường hàn được tạo ra trong trường hợp mà phần không được hàn dính được xử lý bằng mỗi hàn chính như được thể hiện trên các hình vẽ dưới theo Fig.4(B) và Fig.4(C). Ngoài ra, có thể thu được đủ độ xuyên sâu ở phần được hàn dính trong khi thực hiện mỗi hàn chính, và đã thấy rằng không xảy ra trạng thái hàn không ngấu, đường hàn mảnh không được tạo ra ở mặt sau, và vết nứt không được tạo ra bên trong phần mối nối.

Tiếp theo, thiết bị hàn dính theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả. Ở đây, Fig.5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị hàn dính theo một phương án của sáng chế. Trên từng hình vẽ, cơ cấu cấp kim loại phụ gia 4 và thiết bị hàn laze 5 được đơn giản hóa.

Ví dụ, phôi gia công 6 cần được hàn dính là cấu kiện thép dạng ống như tay cần cầu hoặc cần máy trục được sử dụng cho xe cần cầu và xe cầu làm việc trên cao. Phôi gia công 6 ở trạng thái định hướng khi sử dụng được chia theo phương thẳng đứng thành hai phần. Phôi gia công trên 61 có tiết diện ngang dạng chữ U tròn (hoặc gần như hình bán nguyệt), và phôi gia công dưới 62 có tiết diện ngang dạng chữ U góc. Bộ phận cần nối thứ nhất 1 được cấu thành bởi hai phần đầu của phôi gia công trên 61, và bộ phận cần nối thứ hai 2 được cấu thành bởi hai phần đầu của phôi gia công dưới 62.

Thiết bị hàn dính theo phương án này có cơ cấu cấp kim loại phụ gia 4 và thiết bị hàn laze 5 như nêu trên. Thiết bị hàn dính còn có bàn gá lắp 7 để đỡ phôi gia công 6, hai ray dẫn hướng 8 kéo dài dọc theo cạnh trái và cạnh phải của bàn gá lắp 7, và bộ phận di chuyển 9 có dạng cổng và di chuyển dọc theo các ray dẫn hướng 8.

Cơ cấu cấp kim loại phụ gia 4 và thiết bị hàn laze 5 được bố trí ở bên trái và bên phải của bộ phận di chuyển 9 như được thể hiện trên Fig.5. Tang quần dây hàn cấu thành cơ cấu cấp kim loại phụ gia 4 và bộ dao động laze

cấu thành thiết bị hàn laze 5 có thể được gắn trên bộ phận di chuyển 9, hoặc có thể được bố trí trên một sàn tách rời ra khỏi bộ phận di chuyển 9.

Bộ phận di chuyển 9 có thể có hai cơ cấu ép 10 để ép phôi gia công 6 vào trong từ bên trái và bên phải và cơ cấu ép 11 để ép phôi gia công 6 xuống dưới từ phía trên. Khi các cơ cấu ép 10 và 11 được bố trí, phôi gia công 6 có thể được định vị trong khi hàn dính, khe hở ở phần mối nối 3 có thể được thiết lập ở giá trị nhỏ nhất, và công đoạn hàn dính có thể được thực hiện một cách hữu hiệu.

Phôi gia công 6 được bố trí trên bàn gá lắp 7 với bộ phận cần nối thứ nhất 1 của phôi gia công trên 61 và bộ phận cần nối thứ hai 2 của phôi gia công dưới 62 đối đầu với nhau. Tiếp đó, bộ phận di chuyển 9 được di chuyển tới vị trí định trước, phôi gia công 6 được định vị nhờ các cơ cấu ép 10 và 11, và mỗi hàn dính được thực hiện đồng thời ở bên trái và bên phải bằng phương pháp hàn dính như nêu trên. Sau khi hàn dính, các cơ cấu ép 10 và 11 được nhả, bộ phận di chuyển 9 được di chuyển lại tới vị trí định trước, phôi gia công 6 được định vị, và việc hàn dính được thực hiện trên phôi gia công 6. Quy trình này được lặp lại.

Nhờ thiết bị hàn dính như nêu trên, các phần mối nối 3 ở bên trái và bên phải của phôi gia công 6 có thể được hàn dính đồng thời, và vì thế thời gian xử lý của quy trình hàn dính có thể được giảm bớt. Hình dạng của phôi gia công 6 không bị giới hạn ở hình dạng như đã mô tả trên đây, và, ví dụ, cấu kiện thép rỗng gần như có dạng lăng trụ tứ giác được sử dụng cho cột của kết cấu thép hoặc kết cấu tương tự, hoặc cấu kiện thép hình trụ rỗng được sử dụng cho ống hoặc kết cấu tương tự có thể được sử dụng.

Trường hợp trong đó phần mối nối 3 được bố trí ở bên trái và bên phải của phôi gia công 6 đã được mô tả. Tuy nhiên, việc hàn dính còn có thể được thực hiện nhờ thiết bị hàn dính như nêu trên trong trường hợp trong đó phần mối nối 3 được bố trí duy nhất ở một phía trong số bên trái và bên phải của phôi gia công 6. Trong trường hợp này, duy nhất một trong số các bộ

phận của cơ cấu cấp kim loại phụ gia 4 và thiết bị hàn laze 5 nằm trên bộ phận di chuyển 9 có thể được sử dụng, hoặc cơ cấu cấp kim loại phụ gia 4 và thiết bị hàn laze 5 ở phía mà việc hàn dính không được thực hiện có thể được loại bỏ ra khỏi bộ phận di chuyển 9.

Sáng chế không bị giới hạn ở phương án như nêu trên, và các cải biến khác nhau có thể được tạo ra mà không nằm ngoài tinh thần của sáng chế, ví dụ, mỗi hàn chính có thể được áp dụng không chỉ cho mỗi hàn giáp nối mà còn cho mỗi hàn nối.

Mô tả các số chỉ dẫn

- 1: bộ phận cần nối thứ nhất
- 2: bộ phận cần nối thứ hai
- 3: phần mối nối
- 4: cơ cấu cấp kim loại phụ gia
- 5: thiết bị hàn laze
- 6: phôi gia công
- 7: bàn gá lắp
- 8: ray dẫn hướng
- 9: bộ phận di chuyển
- 10, 11: cơ cấu ép
- 41: chi tiết dẫn hướng
- 42: tang quấn dây hàn
- 43: cơ cấu cấp dây hàn
- 51: đầu quét laze
- 52: bộ dao động laze
- 53: sợi quang
- 61: phôi gia công trên
- 62: phôi gia công dưới
- L: ánh sáng laze
- W: kim loại phụ gia

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp hàn dính để hàn dính một phần của phần mỗi nối của bộ phận cần nối thứ nhất và bộ phận cần nối thứ hai ở khoảng cách định trước trước khi hàn chính, phương pháp hàn dính này bao gồm các công đoạn:

cấp kim loại phụ gia tới phần mỗi nối,

chiếu ánh sáng laze tới phần mỗi nối trong khi đổi hướng ánh sáng laze, và

cắt kim loại phụ gia bằng ánh sáng laze để được hàn vào phần mỗi nối.

2. Phương pháp hàn dính theo điểm 1, trong đó kim loại phụ gia được cấp tới phần mỗi nối trong khi được ép ở trạng thái trong đó kim loại phụ gia được làm nghiêng với góc định trước.

3. Phương pháp hàn dính theo điểm 1, trong đó ánh sáng laze được chiếu nằm ngang với bộ phận cần nối thứ nhất và bộ phận cần nối thứ hai được bố trí thẳng đứng.

4. Phương pháp hàn dính theo điểm 1, trong đó bộ phận cần nối thứ nhất được cấu thành bởi hai phần đầu theo tiết diện ngang của cấu kiện thép có tiết diện ngang gần như dạng chữ U hoặc gần như hình bán nguyệt, và bộ phận cần nối thứ hai được cấu thành bởi cấu kiện thép có tiết diện ngang có hai phần đầu đối diện với hai phần đầu của bộ phận cần nối thứ nhất.

5. Phương pháp hàn dính theo điểm 4, trong đó hai phần mỗi nối ở bên trái và bên phải của cấu kiện thép được hàn đồng thời.

6. Thiết bị hàn dính để hàn dính một phần của phần mỗi nối của bộ phận cần nối thứ nhất và bộ phận cần nối thứ hai ở khoảng cách định trước trước khi hàn chính, thiết bị hàn dính này bao gồm:

cơ cấu cấp kim loại phụ gia để cấp kim loại phụ gia tới phần mỗi nối;

và

thiết bị hàn laze để chiếu ánh sáng laze tới phần mỗi nối trong khi đổi hướng ánh sáng laze.

Fig. 1(A)

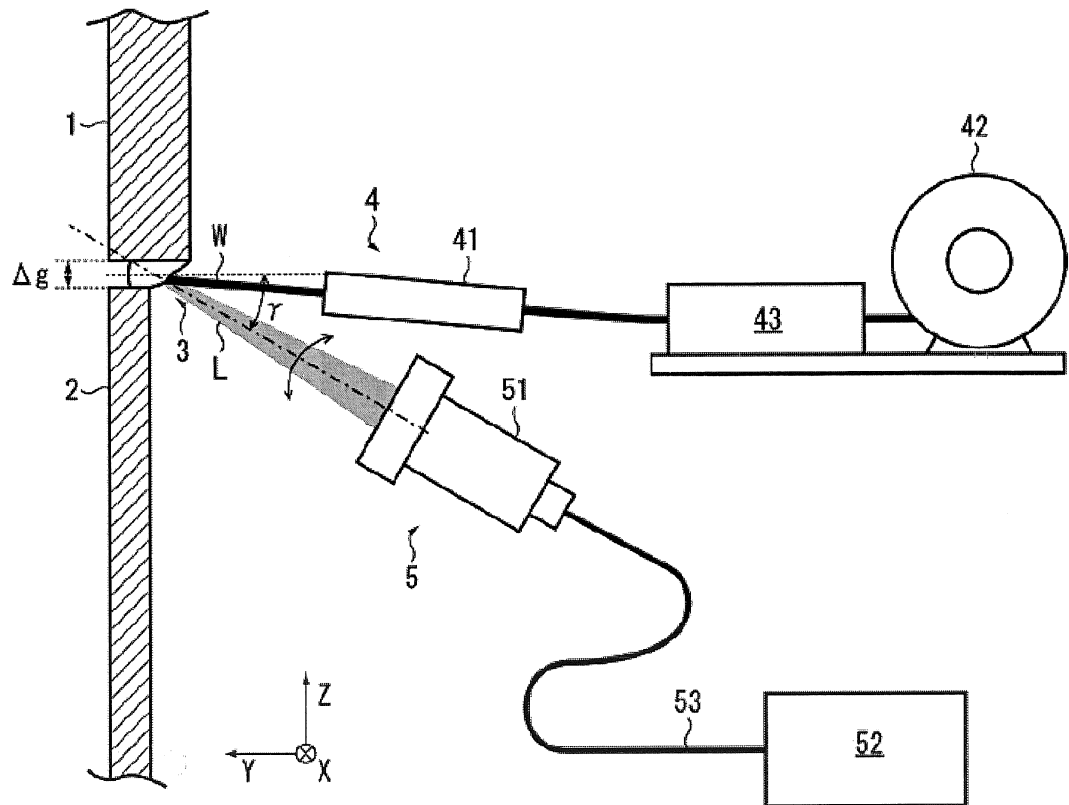


Fig. 1(B)

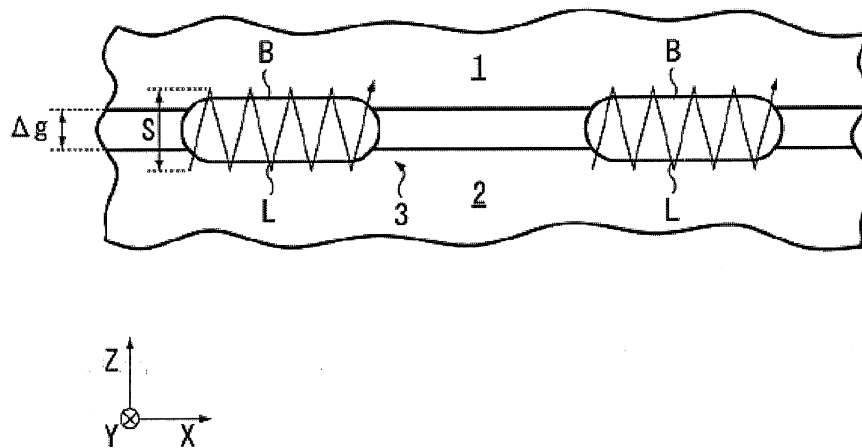


Fig. 2 (A)

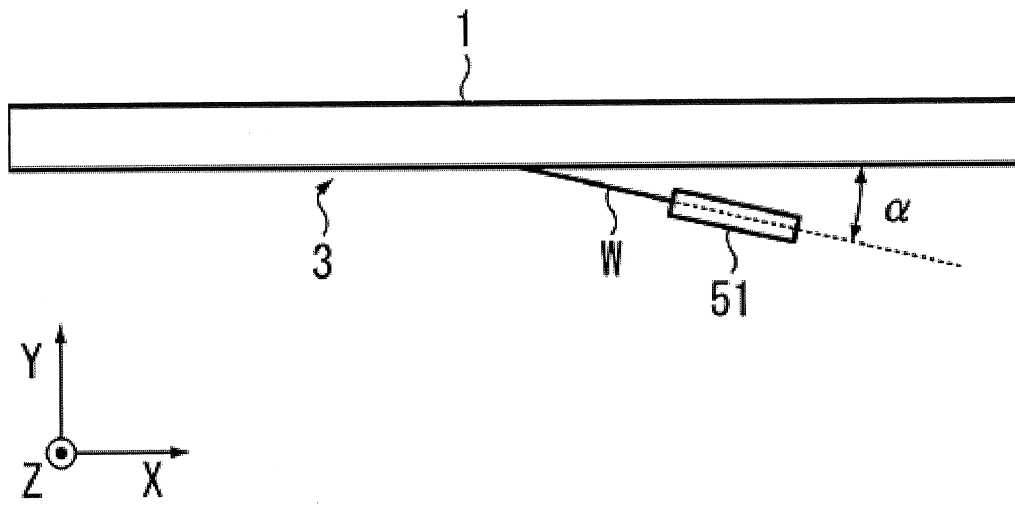
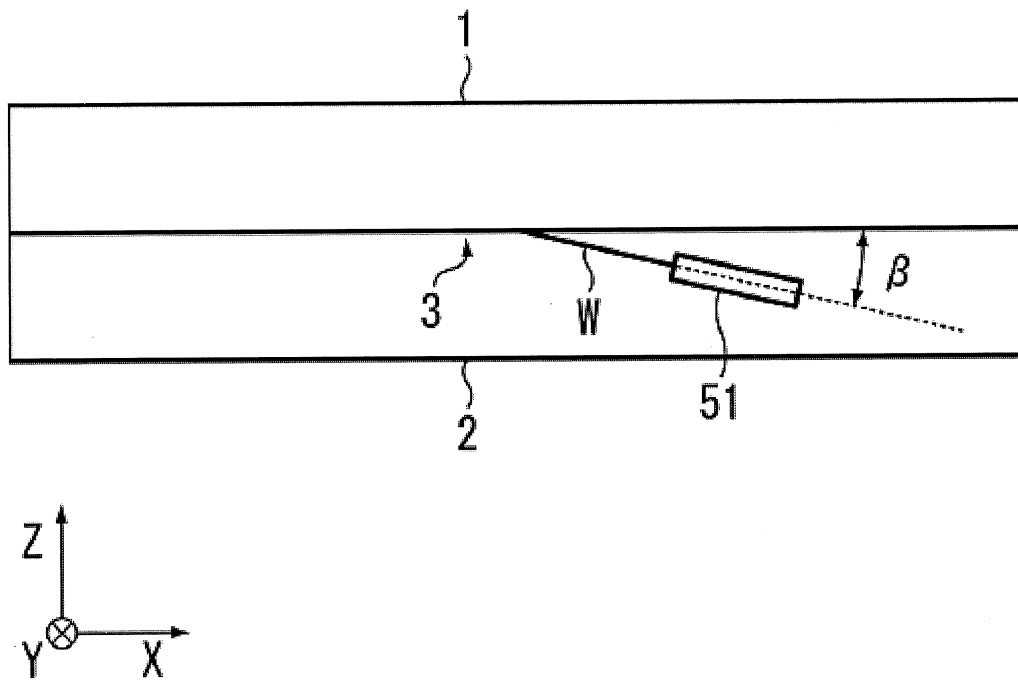


Fig. 2 (B)



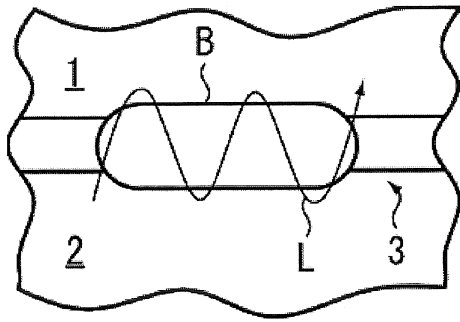


Fig. 3(A)

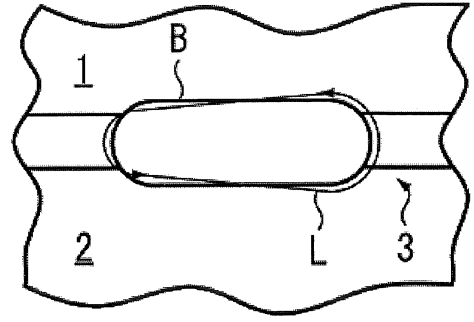


Fig. 3(B)

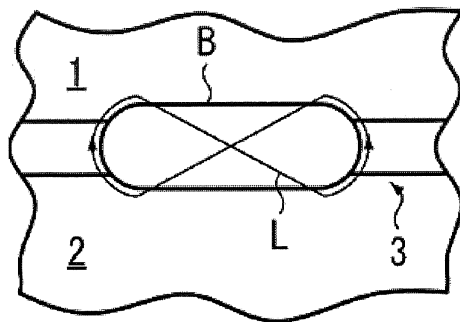


Fig3. (C)

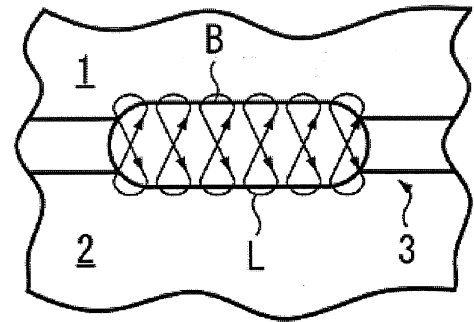


Fig. 3(D)

Fig. 4(A)

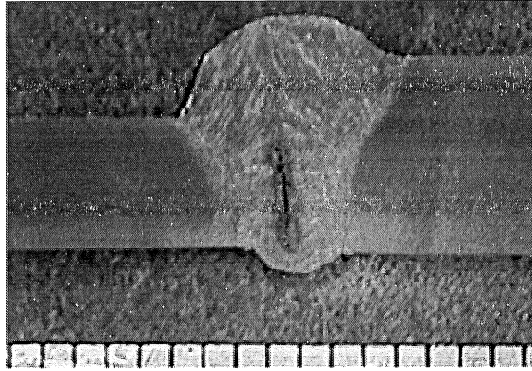


Fig. 4(B)

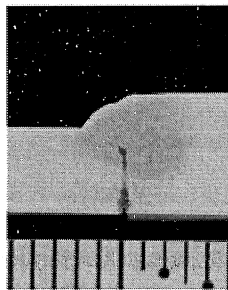
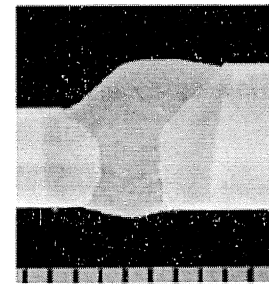
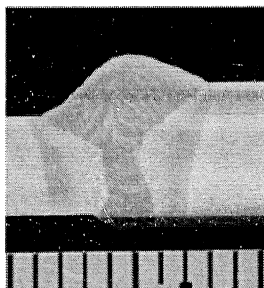
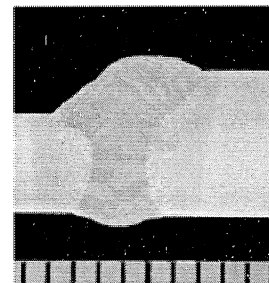
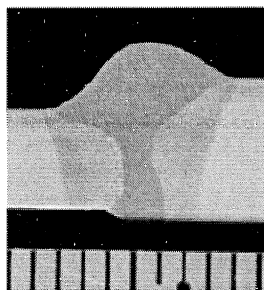
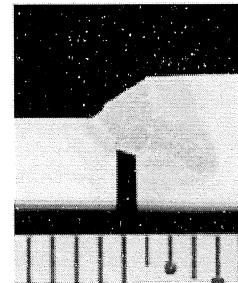


Fig. 4(C)



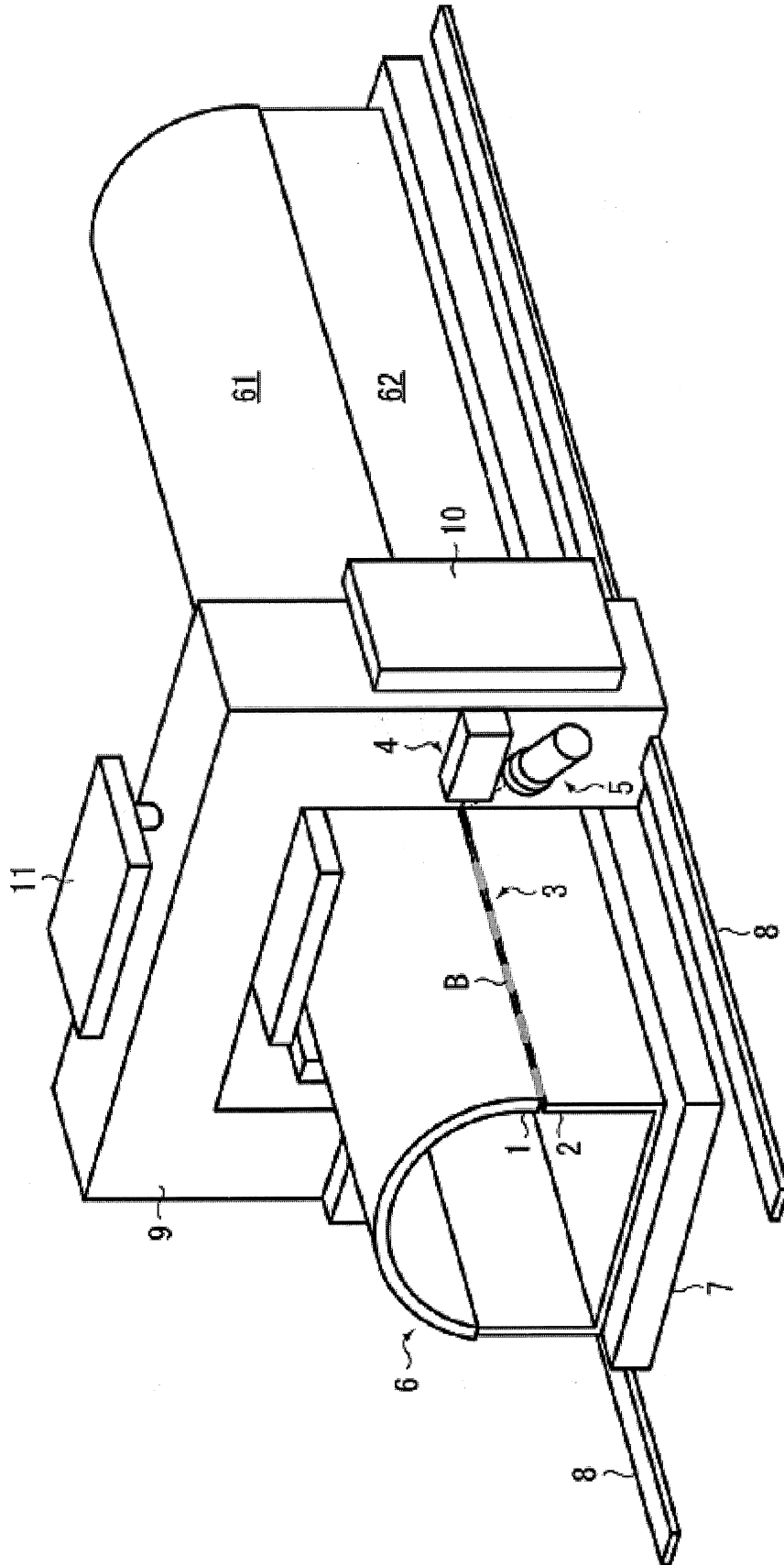


Fig. 5

Fig. 6

