



(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)



1-0026700

(51)⁷ B23K 9/29; B23K 9/12

(13) B

(21) 1-2014-03183

(22) 20/11/2012

(86) PCT/JP2012/080108 20/11/2012

(87) WO/2013/145430 03/10/2013

(30) 2012-077309 29/03/2012 JP

(45) 25/12/2020 393

(43) 26/01/2015 322A

(73) TAIYO NIPPON SANSO CORPORATION (JP)

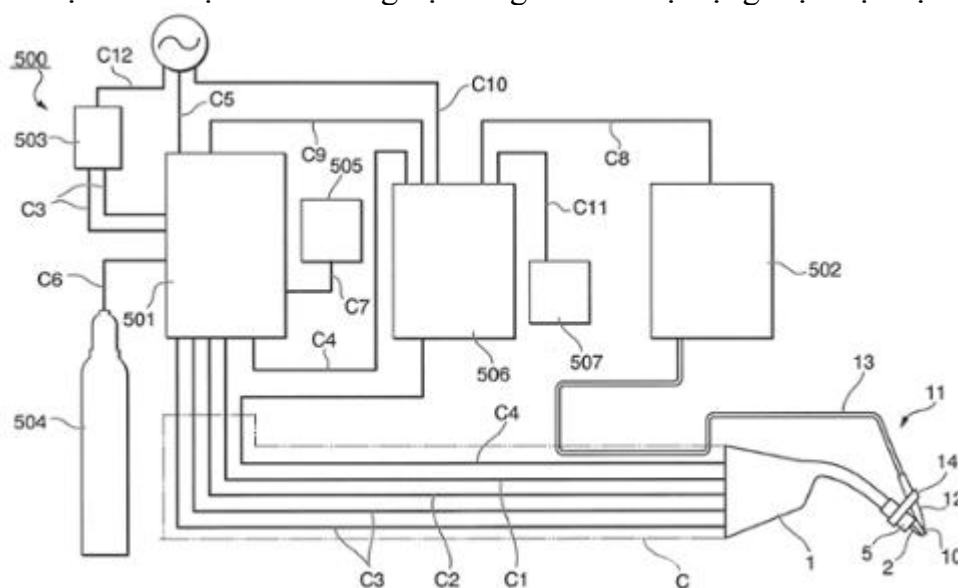
3-26, Koyama 1-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 142-8558, Japan

(72) Katsunori WADA (JP).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) HỆ THỐNG HÀN BÁN TỰ ĐỘNG, BỘ ĐẦU NỔI CHUYỂN ĐỔI VÀ MỎ HÀN

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống hàn bán tự động loại điện cực không tiêu hao có thể thực hiện hàn với sự bồi đắp mỗi hàn cao và tốc độ cao. Mỏ hàn (1), trong đó điện cực không tiêu hao (2) tạo ra hồ quang giữa điện cực không tiêu hao và vật thể cần được hàn và mỏ phun (5) phun khí bảo vệ về phía vùng hàn được tạo ra bởi hồ quang ở vật thể cần được hàn được bố trí; bộ cung cấp dây hàn (502) phân phối dây hàn (10) về phía vùng hàn ở vật thể cần được hàn từ đỉnh của đầu cung cấp, đầu cung cấp được gắn vào mỏ hàn (1) nhờ chi tiết gá lắp (14); và nguồn điện hàn (501) cung cấp điện năng và khí bảo vệ cho mỏ hàn (1) được bố trí. Một hoặc nhiều trong số mỏ hàn (1), bộ cung cấp dây hàn (502), và nguồn điện hàn (501) được cấu tạo bằng cách áp dụng ít nhất một phần của mỏ hàn, bộ cung cấp dây hàn và nguồn điện hàn được bố trí trong hệ thống hàn bán tự động loại điện cực tiêu hao.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống hàn bán tự động, bộ đầu nối chuyển đổi, và mỏ hàn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi hàn một kết cấu (vật thể cần được hàn) sử dụng kim loại hoặc kim loại màu làm vật liệu nền, hàn hồ quang bằng loại điện cực không tiêu hao trong môi trường khí bảo vệ được gọi là hàn TIG (Hàn bằng điện cực vonfram trong môi trường khí trơ: Tungsten Inert Gas welding) hoặc hàn GTAW (Hàn hồ quang bằng điện cực vonfram trong môi trường khí: Gas Tungsten Arc welding) như hàn hồ quang plasma thường được sử dụng.

Ngoài ra, hàn hồ quang bằng điện cực tiêu hao trong môi trường khí bảo vệ được gọi là hàn MIG (Hàn kim loại trong môi trường khí trơ: Metal Inert Gas welding), hàn MAG (Hàn kim loại trong môi trường khí hoạt tính: Metal Active Gas welding), hoặc GMAW (Hàn hồ quang kim loại trong môi trường khí: Gas Metal Arc welding) như hàn hồ quang trong môi trường cacbon dioxid đã được sử dụng. Hàn hồ quang bằng điện cực tiêu hao trong môi trường khí bảo vệ, trong đó việc hàn được thực hiện thủ công trong khi dây hàn là điện cực tiêu hao được cung cấp tự động, còn được gọi là hàn hồ quang bán tự động.

Với các phương pháp hàn này, hồ quang thường được tạo ra giữa điện cực và vật thể cần được hàn sử dụng mỏ hàn và việc hàn được thực hiện trong khi tạo thành vũng hàn (vũng) bằng cách làm nóng chảy vật thể hàn nhờ nhiệt hồ quang. Ngoài ra, trong khi hàn, khí bảo vệ được phun từ mỏ phun bao quanh điện cực và việc hàn được thực hiện trong khi cô lập môi trường (không khí) bằng khí bảo vệ.

Như được thể hiện trên Fig.13A và Fig.13B, mỏ hàn TIG 100 thông thường được sử dụng trước đây sẽ được giải thích. Fig.13A là hình vẽ nhìn từ phía bên thể hiện mỏ hàn TIG 100 và Fig.13B là hình vẽ mặt cắt thể hiện phần chính của mỏ hàn TIG 100.

Với mỏ hàn TIG 100 này, như được thể hiện trên Fig.13A và Fig.13B, điện cực không tiêu hao 101 để tạo ra hồ quang giữa điện cực không tiêu hao 101 và vật thể cần được hàn, ống kẹp 102 đỡ điện cực không tiêu hao 101 trong trạng thái trong đó điện cực không tiêu hao 101 được lồng vào bên trong ống kẹp 102, thân ống kẹp 103 mà ống kẹp 102 được giữ trong đó trong trạng thái để cho điện cực không tiêu hao 101 nhô ra khỏi phần đầu, thân mỏ hàn 104 mà thân ống kẹp 103 được gắn vào đó, mỏ phun 105 được gắn vào thân ống kẹp 103 trong trạng thái bao quanh điện cực không tiêu hao 101 và phun khí bảo vệ, vòng đệm phía trước 106 được bố trí giữa thân mỏ hàn 104 và mỏ phun 105, nắp chụp mỏ hàn 108 được gắn trong trạng thái bố trí vòng đệm phía sau 107 giữa thân mỏ hàn 104 và nắp chụp mỏ hàn 108, và cán cầm 109 mà thân mỏ hàn 104 được gắn vào đó và người sử dụng cầm vào được thể hiện dưới dạng phác họa.

Ngoài ra, với mỏ hàn TIG 100 này, sau khi kết nối dây cáp hàn C, việc hàn được thực hiện bằng cách tạo ra hồ quang giữa điện cực không tiêu hao 101 và vật thể cần được hàn trong khi khí bảo vệ được phun ra từ mỏ phun 105.

Mặt khác, như được thể hiện trên Fig.14, mỏ hàn MIG (hoặc MAG) 200 thông thường, hay được sử dụng, sẽ được giải thích. Fig.14 là hình vẽ nhìn từ phía bên thể hiện một ví dụ về mỏ hàn MIG (hoặc MAG) 200. Fig.14 thể hiện mỏ hàn 200, một phần của mỏ hàn này được cắt bớt và không được thể hiện.

Với mỏ hàn MIG (hoặc MAG) 200, như được thể hiện trên Fig.14, điện cực tiêu hao 201 để tạo ra hồ quang giữa điện cực tiêu hao 201 và vật thể cần được hàn, đầu tiếp xúc 202 để dẫn hướng điện cực tiêu hao 201 và điện cực tiêu hao 201 được phân phối từ phần đỉnh của đầu tiếp xúc này, thân mỏ hàn 203 mà đầu tiếp xúc 202 được gắn vào đó, mỏ phun 204 được gắn vào thân mỏ hàn 203 trong trạng thái bao quanh đầu tiếp xúc 202 và phun khí bảo vệ, và cán cầm 205 mà thân mỏ hàn 203 được gắn vào đó và người sử dụng cầm vào được thể hiện dưới dạng phác họa.

Ngoài ra, với mỏ hàn MIG (hoặc MAG) 200 này, sau khi kết nối dây cáp hàn C, việc hàn được thực hiện bằng cách tạo ra hồ quang giữa điện cực tiêu hao 201 và vật thể cần được hàn trong khi khí bảo vệ được phun ra từ mỏ phun 204. Hơn nữa, với mỏ hàn MIG (hoặc MAG) 200, do việc hàn được thực hiện trong khi điện cực tiêu hao 200

tự nóng chảy trong hồ quang, nên cơ cấu trong đó điện cực tiêu hao 201 được cung cấp tự động xuyên qua bên trong cán cầm 205 được bố trí.

Tuy nhiên, do hàn TIG được thực hiện trên tấm mỏng tương đối, nên việc hàn được thực hiện bằng dòng điện nằm trong khoảng từ 50A đến 200A. Do đó, khi việc hàn được thực hiện trên vật thể dày cần được hàn, do lượng bồi đắp mỗi hàn thiếu, nên cần thực hiện hàn bằng nhiều lớp.

Ví dụ, khi hàn góc theo chiều ngang trong đó cần có độ bền cao được thực hiện sử dụng hàn TIG, do lượng nóng chảy thiếu, nên cần đảm bảo chiều dài cạnh của mỗi hàn và chiều cao tính toán của mỗi hàn để đạt được chất lượng mối nối. Trong trường hợp này, bằng cách cung cấp kim loại hàn đắp, chiều dài cạnh của mỗi hàn và chiều cao tính toán của mỗi hàn được đảm bảo.

Ngoài ra, khi hàn TIG được thực hiện thủ công, mặc dù phương pháp trong đó dây hàn được sử dụng làm kim loại hàn đắp trong quy trình của phương pháp này dây hàn được cung cấp tự động được áp dụng, nhưng trong hầu hết các quy trình, dây hàn được cung cấp thủ công.

Với phương tiện để cung cấp dây hàn theo cách thức tự động, có công cụ tự động như robot dùng cho hàn TIG. Sau đó, thiết bị hàn TIG trong đó hàn TIG được thực hiện trong khi dây hàn được cung cấp tự động bằng cách gắn phương tiện này lên mỏ hàn dùng cho hàn TIG (ví dụ, xem các tài liệu sáng chế từ 1 đến 4) được đề xuất.

Mặt khác, trong trường hợp trong đó cần thực hiện hàn ở tốc độ cao hơn và với lượng bồi đắp mỗi hàn lớn hơn so với khi hàn TIG được thực hiện, thì hàn hồ quang bằng loại điện cực tiêu hao trong môi trường khí bảo vệ như hàn MAG được sử dụng. Với hàn MAG, bằng cách trộn khí trơ và cacbon dioxit với khí bảo vệ và sử dụng khí trộn này, có thể làm cho ngấu sâu hơn ở phần được hàn.

Do hàn MAG được thực hiện bằng dòng điện nằm trong khoảng từ 100A đến 500A, nên loại hàn này phù hợp cho tấm dày. Với hàn MAG, bằng cách sử dụng mỏ hàn MAG trong đó dây hàn là điện cực tiêu hao được phân phối từ phần đỉnh của đầu tiếp xúc, dây hàn được cung cấp tự động để thực hiện hàn trong khi dây hàn tự nóng chảy trong hồ quang.

Theo cách này, hàn hồ quang bằng loại điện cực không tiêu hao trong môi trường khí bảo vệ (ví dụ, hàn TIG) và hàn hồ quang bằng loại điện cực tiêu hao trong môi trường khí bảo vệ (ví dụ, hàn MIG hoặc hàn MAG) được phân loại theo vật thể cần được hàn hoặc độ dày của tấm. Do đó, cần phải chuẩn bị một số thiết bị hàn phù hợp với các vật thể mục tiêu cần được hàn.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng Nhật Bản, công bố lần đầu số 2001-113370

Tài liệu sáng chế 2: Đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng Nhật Bản, công bố lần đầu số 2001-138053

Tài liệu sáng chế 3: Đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng Nhật Bản, công bố lần đầu số 2007-000933

Tài liệu sáng chế 4: Đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng Nhật Bản, công bố (Dịch từ đơn PCT) số 2009-545449

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Tuy nhiên, với hàn TIG, khi, để tăng lượng bồi đắp hàn, việc hàn được cố gắng thực hiện sử dụng mỏ hàn TIG thông thường trong khi kim loại hàn đắp (que hàn đắp) được cung cấp thủ công trong khi sử dụng dòng điện cường độ cao, có trường hợp mà việc cung cấp kim loại hàn đắp là quá chậm. Trong trường hợp này, do người sử dụng cần thực hiện việc cung cấp kim loại hàn đắp và điều khiển mỏ hàn TIG 100 bằng cả tay trái và tay phải cùng một thời điểm, nên cần đến kỹ thuật lành nghề.

Ngoài ra, khi hàn TIG được thực hiện trong khi sử dụng dòng điện cường độ cao, do cán cầm 109 của mỏ hàn 100 gần với hồ quang, nên tay có khả năng bị bỏng. Hơn nữa, mỏ phun 105 có thể bị hư hỏng do nhiệt tăng cao.

Mặt khác, do dây hàn được cung cấp theo cách thức tự động, nên khi bộ phận dẫn hướng dùng để định vị dây hàn được gắn vào mỏ hàn TIG 100 thông thường và hàn TIG được thực hiện theo cách thức bán tự động, thì chu vi của mỏ hàn mà bộ phận dẫn hướng dùng để định vị dây hàn được gắn lên đó sẽ lớn, do vậy làm cho tính khả dụng giảm xuống rất thấp.

Ngoài ra, khi sử dụng dòng điện cường độ cao trong hàn TIG bán tự động, tay có khả năng bị bỏng do điều khiển mở hàn theo cách thức thủ công. Hơn nữa, có nguy cơ là phần nhựa của bộ phận dẫn hướng dùng để định vị dây hàn sẽ bị nóng chảy do không chịu được việc hàn bằng dòng điện cường độ cao.

Ngược lại, hàn MAG có thể thực hiện việc hàn ở dòng điện cường độ cao có lượng bồi đắp mỗi hàn cao. Tuy nhiên, với hàn MAG, vảy, mảnh kim loại và loại tương tự (được gọi là hoa lửa hàn) dễ dàng văng tóe trong khi hàn và cần đến hậu xử lý sau khi hàn. Ngoài ra, có các vấn đề ở chỗ phần hàn thu được không đáp ứng về mặt thẩm mỹ khi phần này thu được bằng hàn TIG và những khuyết tật hàn dễ dàng được tạo ra.

Hơn nữa, khi sử dụng khí trộn (hàn MAG), trong đó oxy hoặc cacbon dioxit được trộn với khí bảo vệ, hoặc 100% cacbon dioxit (hàn hồ quang trong môi trường cacbon dioxit), thì những vật liệu trong đó các khuyết tật hàn như rỗ được tạo ra không thể sử dụng được.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để khắc phục những nhược điểm trong giải pháp kỹ thuật đã biết, mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống hàn bán tự động loại điện cực không tiêu hao có thể thực hiện hàn ở tốc độ cao có sự bồi đắp mỗi hàn cao, bộ đầu nối chuyển đổi để chuyển đổi mỏ hàn loại điện cực tiêu hao thành mỏ hàn loại điện cực không tiêu hao, và mỏ hàn mà bộ đầu nối chuyển đổi được gắn lên đó.

Cách thức giải quyết vấn đề

Để đạt được mục đích này, sáng chế đề xuất:

1. Hệ thống hàn bán tự động loại điện cực không tiêu hao bao gồm:

mỏ hàn trong đó bố trí điện cực không tiêu hao tạo ra hồ quang giữa vật thể cần được hàn và điện cực không tiêu hao và mỏ phun thực hiện phun khí bảo vệ về phía vùng hàn được tạo ra bởi hồ quang ở vật thể cần được hàn;

bộ cung cấp dây hàn để phân phối dây hàn về phía vùng hàn ở vật thể cần được hàn từ đỉnh của đầu cung cấp được gắn vào mỏ hàn nhờ chi tiết gá lắp; và

nguồn điện hàn cung cấp điện năng và khí bảo vệ cho mỏ hàn;

trong đó mỏ hàn này áp dụng ít nhất một trong các phần của mỏ hàn loại điện cực tiêu hao trong đó đầu tiếp xúc phân phối điện cực tiêu hao từ đỉnh; thân mỏ hàn mà đầu tiếp xúc được gắn vào đó; mỏ phun được gắn vào thân mỏ hàn và phun khí bảo vệ; và cán cầm mà thân mỏ hàn được gắn vào đó và người sử dụng cầm vào đó được bố trí.

2. Hệ thống hàn bán tự động loại điện cực không tiêu hao theo khía cạnh 1, trong đó mỏ hàn ít nhất áp dụng thân mỏ hàn, mỏ phun và cán cầm được bố trí ở mỏ hàn loại điện cực tiêu hao bằng cách bố trí đầu tiếp xúc chuyển đổi thay cho đầu tiếp xúc được gắn vào thân mỏ hàn và chi tiết gá lắp cố định nhờ đó điện cực không tiêu hao được gắn vào đầu tiếp xúc chuyển đổi.

3. Hệ thống hàn bán tự động loại điện cực không tiêu hao theo khía cạnh 1, trong đó mỏ hàn ít nhất áp dụng thân mỏ hàn, mỏ phun và cán cầm được bố trí ở mỏ hàn loại điện cực tiêu hao bằng cách bố trí ống kẹp để đỡ điện cực không tiêu hao trong trạng thái lồng điện cực không tiêu hao bên trong và thân ống kẹp chuyển đổi để giữ ống kẹp bên trong, trong trạng thái để cho điện cực không tiêu hao nhô ra khỏi phần đỉnh và để thay cho đầu tiếp xúc được gắn vào thân mỏ hàn.

4. Hệ thống hàn bán tự động loại điện cực không tiêu hao theo khía cạnh 1, trong đó mỏ hàn ít nhất áp dụng cán cầm được bố trí ở mỏ hàn loại điện cực tiêu hao bằng cách bố trí ống kẹp để đỡ điện cực không tiêu hao trong trạng thái lồng điện cực không tiêu hao bên trong; thân ống kẹp để giữ ống kẹp bên trong, trong trạng thái để cho điện cực không tiêu hao nhô ra khỏi phần đỉnh; mỏ phun được gắn vào thân ống kẹp và phun khí bảo vệ; và thân mỏ hàn chuyển đổi mà thân ống kẹp được gắn vào đó và thân mỏ hàn chuyển đổi này, thay cho thân mỏ hàn, được gắn vào cán cầm.

5. Hệ thống hàn bán tự động loại điện cực không tiêu hao theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ 1 đến 4, trong đó đầu cung cấp áp dụng đầu tiếp xúc được bố trí ở mỏ hàn loại điện cực tiêu hao.

6. Hệ thống hàn bán tự động loại điện cực không tiêu hao theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ 1 đến 5, trong đó ở đầu cung cấp, vị trí phân phối dây hàn có thể được điều chỉnh bằng cách thay đổi vị trí của chi tiết gá lắp.

7. Hệ thống hàn bán tự động loại điện cực không tiêu hao theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ 1 đến 6, trong đó nguồn điện hàn áp dụng ít nhất một phần của thiết bị cấp nguồn điện được bố trí ở hệ thống hàn bán tự động loại điện cực tiêu hao.

8. Hệ thống hàn bán tự động loại điện cực không tiêu hao theo khía cạnh 7, trong đó trị số cực đại của dòng điện đầu ra định mức ở nguồn điện hàn bằng 200A hoặc cao hơn.

9. Hệ thống hàn bán tự động loại điện cực không tiêu hao theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ 1 đến 8, trong đó bộ cung cấp dây hàn áp dụng ít nhất một phần của bộ cung cấp dây hàn được bố trí ở hệ thống hàn bán tự động loại điện cực tiêu hao hoặc loại điện cực không tiêu hao.

10. Hệ thống hàn bán tự động loại điện cực không tiêu hao theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ 1 đến 9, trong đó bố trí phương tiện làm mát để làm mát mỏ hàn bằng cách kết nối với nguồn điện hàn và tuần hoàn môi chất làm mát chảy trong mỏ hàn.

11. Bộ đầu nối chuyển đổi, nhờ đó mỏ hàn loại điện cực tiêu hao bao gồm:

đầu tiếp xúc để phân phối điện cực tiêu hao từ đỉnh;

thân mỏ hàn mà đầu tiếp xúc được gắn vào đó;

mỏ phun được gắn vào thân mỏ hàn và phun khí bảo vệ;

cán cầm mà thân mỏ hàn được gắn vào đó và người sử dụng cầm vào, được chuyển đổi thành mỏ hàn loại điện cực không tiêu hao bao gồm điện cực không tiêu hao để tạo ra hồ quang giữa điện cực không tiêu hao này và vật thể cần được hàn, bao gồm:

đầu tiếp xúc chuyển đổi thay cho đầu tiếp xúc được gắn vào thân mỏ hàn; và

chi tiết gá lắp cố định nhờ đó điện cực không tiêu hao được gắn vào đầu tiếp xúc chuyển đổi.

12. Bộ đầu nối chuyển đổi, nhờ đó mỏ hàn loại điện cực tiêu hao bao gồm:

đầu tiếp xúc để phân phối điện cực tiêu hao từ đỉnh;

thân mỏ hàn mà đầu tiếp xúc được gắn vào đó;

mỏ phun được gắn vào thân mỏ hàn và phun khí bảo vệ;

cán cầm mà thân mỏ hàn được gắn vào đó và người sử dụng cầm vào, được chuyển đổi thành mỏ hàn loại điện cực không tiêu hao bao gồm:

điện cực không tiêu hao để tạo ra hồ quang giữa điện cực không tiêu hao này và vật thể cần được hàn, bao gồm:

ống kẹp để đỡ điện cực không tiêu hao trong trạng thái lồng điện cực không tiêu hao bên trong; và

thân ống kẹp chuyển đổi để giữ ống kẹp bên trong, trong trạng thái để cho điện cực không tiêu hao nhô ra khỏi phần đỉnh và để thay cho đầu tiếp xúc được gắn vào thân mỏ hàn.

13. Bộ đầu nối chuyển đổi, nhờ đó mỏ hàn loại điện cực tiêu hao bao gồm:

đầu tiếp xúc để phân phối điện cực tiêu hao từ đỉnh;

thân mỏ hàn mà đầu tiếp xúc được gắn vào đó;

mỏ phun được gắn vào thân mỏ hàn và phun khí bảo vệ;

cán cầm mà thân mỏ hàn được gắn vào đó và người sử dụng cầm vào, được chuyển đổi thành mỏ hàn loại điện cực không tiêu hao bao gồm điện cực không tiêu hao để tạo ra hồ quang giữa điện cực không tiêu hao này và vật thể cần được hàn, bao gồm:

ống kẹp để đỡ điện cực không tiêu hao trong trạng thái lồng điện cực không tiêu hao bên trong;

thân ống kẹp để giữ ống kẹp bên trong, trong trạng thái để cho điện cực không tiêu hao nhô ra khỏi phần đỉnh; và

thân mỏ hàn chuyển đổi mà thân ống kẹp được gắn vào đó và thân mỏ hàn chuyển đổi này thay cho thân mỏ hàn được gắn vào cán cầm.

14. Bộ đầu nối chuyển đổi theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ 11 đến 13, trong đó bộ đầu nối này còn bao gồm điện cực không tiêu hao.

15. Bộ đầu nối chuyển đổi theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ 11 đến 14, trong đó bộ đầu nối này còn bao gồm:

đầu cung cấp để phân phối dây hàn từ đỉnh; và

chi tiết gá lắp nhờ đó đầu cung cấp được gắn vào mỏ hàn.

16. Bộ đầu nối chuyển đổi theo khía cạnh 15, trong đó đầu cung cấp áp dụng đầu tiếp xúc được bố trí ở mỏ hàn loại điện cực tiêu hao.

17. Bộ đầu nối chuyển đổi theo khía cạnh 15 hoặc 16, trong đó, ở đầu cung cấp, vị trí phân phối dây hàn có thể được điều chỉnh bằng cách thay đổi vị trí của chi tiết gá lắp.

18. Mỏ hàn mà bộ đầu nối chuyển đổi theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ 11 đến 17 được gắn vào đó.

Hiệu quả của sáng chế

Như đã mô tả bên trên, theo sáng chế, hệ thống hàn bán tự động loại điện cực không tiêu hao mà ít nhất một phần của hệ thống hàn bán tự động loại điện cực tiêu hao được áp dụng vào và hệ thống này có thể thực hiện hàn ở tốc độ cao có sự bồi đắp mỗi hàn cao, bộ đầu nối chuyển đổi để chuyển đổi mỏ hàn loại điện cực tiêu hao thành mỏ hàn loại điện cực không tiêu hao, trong hệ thống hàn bán tự động như vậy, và mỏ hàn mà bộ đầu nối chuyển đổi được gắn lên có thể được tạo ra.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1A là hình chiếu cạnh thể hiện một ví dụ về mỏ hàn và bộ đầu nối chuyển đổi theo sáng chế.

Fig.1B là hình vẽ mặt cắt phóng to thể hiện phần chính của mỏ hàn được thể hiện trên Fig.1A.

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ nhìn từ một phía theo chiều đường hàn trong trạng thái hàn sử dụng mỏ hàn được thể hiện trên Fig.1A.

Fig.3A là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trường hợp trong đó vũng hàn ở vật thể cần được hàn có dạng lõm trong khi hàn.

Fig.3B là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trường hợp trong đó vũng hàn ở vật thể cần được hàn có dạng lồi trong khi hàn.

Fig.4A là hình chiếu cạnh thể hiện kết cấu gắn sử dụng một chi tiết gá lắp cố định khác.

Fig.4B là hình chiếu cạnh thể hiện kết cấu gắn sử dụng một chi tiết gá lắp cố định khác.

Fig.4C là hình chiếu cạnh thể hiện kết cấu gắn sử dụng một chi tiết gá lắp cố định khác.

Fig.5 là hình chiếu cạnh thể hiện một bộ đầu nối chuyển đổi khác.

Fig.6A là hình chiếu cạnh thể hiện một bộ đầu nối chuyển đổi khác.

Fig.6B là hình chiếu cạnh thể hiện trạng thái trong đó bộ đầu nối chuyển đổi được thể hiện trên Fig.6A được gắn vào cán cầm.

Fig.7A là hình chiếu cạnh thể hiện một bộ phận dẫn hướng khác dùng để định vị dây hàn.

Fig.7B là hình chiếu cạnh thể hiện một bộ phận dẫn hướng khác dùng để định vị dây hàn.

Fig.8 là hình chiếu cạnh thể hiện bộ phận dẫn hướng dùng để định vị dây hàn mà cơ cấu giảm chấn được bố trí trên đó.

Fig.9 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ về kết cấu của hệ thống hàn bán tự động theo sáng chế.

Fig.10 là các ảnh thể hiện dạng bên ngoài sau khi thực hiện hàn đối đầu theo ví dụ 1.

Fig.11 là các ảnh thể hiện dạng bên ngoài sau khi thực hiện hàn góc theo chiều ngang theo ví dụ 2.

Fig.12 là ảnh thể hiện mặt cắt ngang sau khi thực hiện hàn góc theo chiều ngang theo ví dụ 3.

Fig.13A là hình chiếu cạnh thể hiện một ví dụ về mỏ hàn TIG thông thường.

Fig.13B là hình vẽ mặt cắt thể hiện phần chính của mỏ hàn TIG được thể hiện trên Fig.13A.

Fig.14 là hình chiếu cạnh thể hiện một ví dụ về mỏ hàn MIG (hoặc MAG) thông thường.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả sau đây đề cập đến hệ thống hàn bán tự động, bộ đầu nối chuyển đổi, và mỏ hàn theo sáng chế có tham khảo đến các hình vẽ.

Mỏ hàn và bộ đầu nối chuyển đổi

Trước tiên, một ví dụ về mỏ hàn và bộ đầu nối chuyển đổi sẽ được giải thích.

Fig.1A là hình chiếu cạnh thể hiện một ví dụ về mỏ hàn 1 theo sáng chế. Fig.1A thể hiện mỏ hàn 1 mà một phần của mỏ hàn này được cắt bớt và không được thể hiện. Fig.1B là hình vẽ mặt cắt phóng to thể hiện phần chính của mỏ hàn 1 được thể hiện trên Fig.1A.

Với mỏ hàn 1, ít nhất một phần của mỏ hàn MIG (hoặc MAG) 200 (mỏ hàn loại điện cực tiêu hao), ví dụ, như được thể hiện trên Fig.14, được áp dụng. Cụ thể, sử dụng bộ đầu nối chuyển đổi 50 theo sáng chế, bộ đầu nối này bao gồm kết cấu, mà điện cực không tiêu hao 2 được gắn vào đó thay cho điện cực tiêu hao 201 được dùng cho mỏ hàn MIG (hoặc MAG) 200. Ngoài ra, mỏ hàn 1 có thể thực hiện hàn thủ công trong khi cung cấp dây hàn 10 dưới dạng kim loại hàn đắp theo cách thức tự động.

Cụ thể, với mỏ hàn 1 như được thể hiện trên Fig.1A và Fig.1B, điện cực không tiêu hao 2 có thể tạo ra hồ quang giữa điện cực không tiêu hao 2 và vật thể cần được hàn, đầu tiếp xúc 3 mà điện cực không tiêu hao 2 được gắn vào đó, thân mỏ hàn 4 mà đầu tiếp xúc 3 được gắn vào đó, mỏ phun 5 được gắn vào thân mỏ hàn 4 trong trạng thái bao quanh đầu tiếp xúc 3 và phun khí bảo vệ, và cán cầm 6 mà thân mỏ hàn 4 được gắn vào đó và người sử dụng cầm vào được thể hiện dưới dạng phác họa.

Điện cực không tiêu hao 2 bao gồm thanh điện cực dài được tạo thành sử dụng vật liệu kim loại có điểm nóng chảy cao, ví dụ, vonfram.

Đầu tiếp xúc 3 bao gồm phần gần như hình trụ được tạo thành sử dụng vật liệu kim loại có độ dẫn điện và độ dẫn nhiệt cao, ví dụ, đồng hoặc hợp kim đồng. Ngoài ra, đầu tiếp xúc 3 có lỗ thủng 3a xuyên qua theo chiều trục, điện cực tiêu hao có thể thường được cho đi qua lỗ thủng 3a này và được phân phối về phần đỉnh.

Ngược lại, với mỏ hàn 1 theo sáng chế, điện cực không tiêu hao 2 được gắn vào đầu tiếp xúc 3 nhờ chi tiết gá lắp cố định trong trạng thái trong đó điện cực không tiêu hao 2 được lồng vào lỗ thủng 3a ở đầu tiếp xúc 3. Tức là, đầu tiếp xúc 3 là đầu tiếp xúc chuyển đổi thay cho đầu tiếp xúc 202 được dùng cho mỏ hàn MIG (hoặc MAG) 200 thể hiện trên Fig.14 được gắn vào thân mỏ hàn 4.

Với bộ đầu nối chuyển đổi 50 theo sáng chế, đầu tiếp xúc chuyển đổi 3 và chi tiết gá lắp cố định 7 được bố trí và được cấu tạo. Với mỏ hàn 1 theo sáng chế, bằng cách sử dụng bộ đầu nối chuyển đổi 50, mỏ hàn MIG (hoặc MAG) 200 thể hiện trên Fig.14 có thể được chuyển đổi thành mỏ hàn TIG. Do đó, với thân mỏ hàn 4, mỏ phun 5, và cán cầm 6 được gắn vào mỏ hàn 1, thân mỏ hàn 203, mỏ phun 204, và cán cầm 205 được bố trí ở mỏ hàn MIG (hoặc MAG) 200 thể hiện trên Fig.14 có thể được áp dụng.

Chi tiết gá lắp cố định 7 bao gồm phần gần như hình trụ được tạo thành sử dụng vật liệu kim loại có độ dẫn điện và độ dẫn nhiệt cao, ví dụ, đồng hoặc hợp kim đồng. Chi tiết gá lắp cố định 7 có lỗ thủng 7a xuyên qua theo chiều trục và đỡ điện cực không tiêu hao 2 được lồng vào bên trong lỗ thủng 7a sao cho điện cực này có thể trượt theo chiều trục. Ngoài ra, ở phần gốc của chi tiết gá lắp cố định 7, các khe hở 7b được bố trí cạnh nhau theo chiều chu vi. Các khe hở 7b này được tạo ra từ phần gốc của chi tiết gá lắp cố định 7 được cắt thẳng đến nửa chừng theo chiều trục. Vì vậy, phần nêm 7c trong đó biến dạng đàn hồi có thể được thay đổi theo chiều co ngót xuyên tâm được tạo thành giữa mỗi một trong số các khe hở 7b. Ngoài ra, ở phần đỉnh của phần nêm 7c, phần vát 7d, bán kính của phần này co ngót từng chút một, được bố trí.

Sau đó, chi tiết gá lắp cố định 7 này có thể được gắn bằng ren vào thành chu vi bên trong của đầu tiếp xúc 3 theo cách tháo ra được, trong trạng thái trong đó phần cuối được lồng vào bên trong đầu tiếp xúc 3. Ngoài ra, khi chi tiết gá lắp cố định 7 được gắn vào đầu tiếp xúc 3, ở bên trong đầu tiếp xúc 3 này, phần vát 7d của chi tiết gá lắp cố định 7 tiếp xúc trực tiếp với bề mặt vát 3b được bố trí bên trong đầu tiếp xúc 3 và do đó biến dạng đàn hồi ở phần nêm 7c của chi tiết gá lắp cố định 7 được thay đổi theo chiều co ngót xuyên tâm. Vì vậy, điện cực không tiêu hao 2 có thể được cố định vào đầu tiếp xúc 3 trong khi điện cực không tiêu hao 2 được kẹp giữa các phần nêm 7c của chi tiết gá lắp cố định 7.

Hơn nữa, với đầu tiếp xúc 3, phần gốc có thể được gắn bằng ren vào thân mỏ hàn 4 theo cách tháo ra được. Ngược lại, với thân mỏ hàn 4, thân gắn 8 dùng để gắn đầu tiếp xúc 3 này được tích hợp hoặc được gắn theo cách thức độc lập.

Thân gắn 8 bao gồm phần gần như hình trụ được tạo thành sử dụng vật liệu kim loại mà độ dẫn điện, độ dẫn nhiệt của vật liệu này thấp hơn độ dẫn điện, độ dẫn nhiệt

của đầu tiếp xúc 3, ví dụ, thép như thép cacbon thấp và thép không gỉ, hoặc đồng thau. Ngoài ra, ở bên trong thân gắn 8, kênh dẫn mà khí bảo vệ được cung cấp từ phía thân mỏ hàn 4 chảy trong đó được tạo thành.

Ngoài ra, ở phần chu vi bên ngoài tại phần gốc của thân gắn 8, ống phun 9 được bố trí. Ở phần chu vi bên ngoài của ống phun 9 này, các lỗ phun 9a mà khí bảo vệ được phun ra từ đó được bố trí cạnh nhau theo chiều chu vi.

Thân mỏ hàn 4 bao gồm thân kim loại gần như hình trụ (không được thể hiện trên các hình vẽ) được tạo thành sử dụng vật liệu kim loại mà độ dẫn điện, độ dẫn nhiệt của vật liệu này thấp hơn độ dẫn điện, độ dẫn nhiệt của đầu tiếp xúc 3, ví dụ, thép như thép cacbon thấp và thép không gỉ, hoặc đồng thau. Thân kim loại có kết cấu được phủ nhựa cách điện.

Thân kim loại tạo ra phần cấp điện để cung cấp điện năng cho điện cực không tiêu hao 2 qua đầu tiếp xúc 3 và thân gắn 8. Ngoài ra, phần trong tạo thành kênh dẫn cung cấp khí bảo vệ về phía đầu tiếp xúc 3. Sau đó, đầu tiếp xúc 3 có thể được gắn bằng ren theo cách tháo ra được vào thân gắn 8 được gắn ở một phần (phần đỉnh) của thân kim loại này.

Mỏ phun 5 dùng để điều chỉnh khí bảo vệ được phun ra từ ống phun 9 và bao gồm kết cấu đầu phun được tạo thành gần như hình trụ sử dụng vật liệu kim loại hoặc vật liệu cách nhiệt có độ chịu nhiệt cao. Sau đó, mỏ phun 5 có thể được gắn bằng ren vào phần chu vi bên ngoài của thân mỏ hàn 4 theo cách tháo ra được. Do phần đỉnh của mỏ phun 5 tiếp xúc với nhiệt độ cao, nên chỉ có phần đỉnh được cấu tạo bằng cách sử dụng một chi tiết khác có độ chịu nhiệt cao.

Với khí bảo vệ, một khí trơ, ví dụ, argon và heli hoặc hỗn hợp của nhiều khí trơ có thể được sử dụng. Hơn nữa, có khả năng là hydro, nitơ hoặc khí tương tự được bổ sung vào khí bảo vệ. Trong trường hợp này, do khí oxy hóa không được sử dụng, nên sự oxy hóa môi hàn được tạo thành ở vật thể cần được hàn có thể được giảm thiểu và tính thấm ướt có thể được nâng cao.

Ở cán cầm 6, công tắc 6a chuyển đổi bật/tắt được bố trí. Ngoài ra, ở cán cầm 6, một mối nối được bố trí ở phía khác (phía sau) ở thân mỏ hàn 4 được gắn theo cách tháo ra được. Sau đó, xuyên qua bên trong cán cầm 6, dây cáp hàn C có thể được kết

nổi bằng ren với mỗi nối này ở thân mỏ hàn 4. Hơn nữa, cán cầm 6 không chỉ áp dụng loại cán cầm này mà có thể áp dụng loại hình bút.

Bên trong dây cáp hàn C, ví dụ, dây cáp điện, trong đó điện cực bên ngoài cung cấp điện năng cho thân kim loại (phần cáp điện) ở thân mỏ hàn 4, ống lót (còn được gọi là ống dẫn), để cung cấp khí bảo vệ hoặc dây hàn (điện cực tiêu hao) cho thân kim loại (kênh dẫn), và thành phần tương tự được bố trí.

Ở mỏ hàn 1, bộ phận dẫn hướng dùng để định vị dây hàn (còn được gọi là thân dẫn hướng hoặc vòng dẫn hướng) 11 được gắn để tự động cung cấp dây hàn 10 là kim loại hàn đắp. Ở bộ phận dẫn hướng dùng để định vị dây hàn 11, đầu cung cấp 12 mà dây hàn 10 được phân phối từ phần đỉnh của đầu cung cấp này bằng cách dẫn hướng dây hàn 10, và ống lót 13 để cung cấp dây hàn 10 về phía đỉnh của đầu cung cấp 12 được bố trí và bao gồm kết cấu, trong đó đầu cung cấp 12 được gắn theo cách tháo ra được lên phần chu vi bên ngoài của mỏ phun 5 nhờ chi tiết gá lắp 14.

Đầu cung cấp 12 có thể sử dụng đầu tiếp xúc thông thường được sử dụng ở mỏ hàn loại điện cực tiêu hao. Ở chi tiết gá lắp 14, bằng cách thay đổi vị trí theo chiều trước-sau hoặc vị trí xung quanh trục ở phần chu vi bên ngoài của mỏ phun 5, vị trí cung cấp dây hàn 10 có thể được điều chỉnh theo cách tùy ý.

Ngoài ra, với dây hàn 10, có khả năng tùy ý chọn và sử dụng những vật liệu hàn phù hợp nhất trong số các vật liệu thường biết theo vật liệu nền của vật thể cần được hàn. Hơn nữa, chi tiết gá lắp 14 không chỉ áp dụng cho kết cấu được gắn trực tiếp lên phần chu vi bên ngoài của mỏ phun 5 mà có thể áp dụng kết cấu được gắn vào phần chu vi bên ngoài của mỏ phun 5 nhờ chi tiết cách điện (không được thể hiện trên các hình vẽ).

Khi thực hiện hàn sử dụng mỏ hàn 1, hồ quang được tạo ra giữa vật thể cần được hàn và điện cực không tiêu hao 2 để tạo thành vũng hàn (vũng) bằng cách làm nóng chảy vật thể cần được hàn nhờ nhiệt của hồ quang. Trong khi hàn, khí bảo vệ được phun từ mỏ phun 5 bao quanh điện cực không tiêu hao 2 và môi trường (không khí) được cô lập bằng khí bảo vệ. Ngoài ra, trong khi hàn, dây hàn 10 được cung cấp tự động về phía vũng hàn ở vật thể cần được hàn và việc hàn được thực hiện bằng cách làm nóng chảy dây hàn 10 trong hồ quang.

Trong trường hợp này, do dây hàn 10 được cung cấp tự động, nên mỏ hàn 1 có thể được điều khiển bằng cả hai tay và hoạt động hàn có thể được thực hiện ổn định và dễ dàng mà không cần đến kỹ thuật lành nghề.

Như trên, với mỏ hàn 1 theo sáng chế, bằng cách sử dụng bộ đầu nối chuyển đổi 50, điện cực không tiêu hao 2 thay cho điện cực tiêu hao 201 được dùng cho mỏ hàn MIG (hoặc MAG) 200 thể hiện trên Fig.14 được gắn vào đầu tiếp xúc 3 nhờ chi tiết gá lắp cố định 7.

Vì vậy, mỏ hàn MIG (hoặc MAG) 200 thể hiện trên Fig.14 có thể được chuyển đổi thành mỏ hàn TIG để được sử dụng. Ngoài ra, trong trường hợp này, không cần phải bố trí mỏ hàn TIG mới và mỏ hàn 1 này và bộ đầu nối chuyển đổi 50 có thể được bố trí với mức giá thành thấp.

Hơn nữa, mỏ hàn 1 theo sáng chế có thể áp dụng mỏ hàn MIG (hoặc MAG) 200 trong đó dòng điện cường độ cao tương đối (ví dụ, 200A hoặc cao hơn) có thể được sử dụng so với mỏ hàn TIG 100 được thể hiện trên Fig.13A và Fig.13B. Ngoài ra, bộ phận dẫn hướng dùng để định vị dây hàn 11 được gắn vào mỏ hàn 1 và hàn TIG bán tự động có thể được thực hiện cùng với việc cung cấp dây hàn 10 theo cách thức tự động.

Vì vậy, hàn ở tốc độ cao và sự bồi đắp mối hàn cao có thể được thực hiện đồng thời ngăn không cho hoa lửa hàn được tạo ra. Ngoài ra, do người sử dụng không cần thực hiện cung cấp kim loại hàn đắp và điều khiển mỏ hàn TIG 100 bằng cả tay trái và tay phải cùng một thời điểm như hàn TIG thủ công thông thường, nên hàn dễ thu được kết quả tốt có thể được thực hiện mà không cần đến kỹ thuật lành nghề.

Hơn nữa, ngay cả khi sử dụng dòng điện cường độ cao trong hàn TIG bán tự động, do mỏ hàn 1 áp dụng mỏ hàn MIG (hoặc MAG) 200 chịu được dòng điện cường độ cao, nên có khả năng ngăn không cho mỏ phun 5, bộ phận dẫn hướng dùng để định vị dây hàn 11 và bộ phận tương tự bị hư hỏng do nhiệt như mỏ hàn TIG thông thường.

Ngoài ra, khi sử dụng khí trộn (hàn MAG) trong đó oxy hoặc cacbon dioxit được trộn với khí bảo vệ, hoặc 100% cacbon dioxit (hàn hồ quang trong môi trường cacbon dioxit), những vật liệu trong đó các khuyết tật hàn như rỗ được tạo ra cũng có thể sử dụng được.

Ngoài ra, ngay cả khi mở hàn 1 được điều khiển thủ công, thì khoảng cách từ hồ quang đến cán cầm 6 là quá đủ so với mở hàn TIG thông thường, nên có thể ngăn không cho tay bị bỏng.

Hơn nữa, ngay cả khi bộ phận dẫn hướng dùng để định vị dây hàn 11 được gắn vào mở hàn 1 và hàn TIG bán tự động được thực hiện, do có đủ khoảng cách từ mỏ phun 5, mà bộ phận dẫn hướng dùng để định vị dây hàn 11 được gắn lên đó, đến cán cầm 6, nên bộ phận dẫn hướng dùng để định vị dây hàn 11 không bị vướng trong khi hàn.

Như trên, khi mở hàn 1 được sử dụng, mặc dù là hàn TIG tự động, nhưng hàn với tốc độ cao và sự bồi đắp mỗi hàn cao như hàn MIG (hoặc MAG) có thể được thực hiện.

Trạng thái của mở hàn 1 trong khi hàn được thể hiện dưới dạng sơ đồ trên Fig.2. Fig.2 là hình vẽ thể hiện trạng thái của mở hàn 1 trong khi hàn, hình vẽ này nhìn từ một phía theo chiều đường hàn.

Như được thể hiện trên Fig.2, khi việc hàn được thực hiện sử dụng mở hàn 1, tốt nhất là, trong trạng thái trong đó góc nghiêng của dây hàn 10 so với điện cực không tiêu hao 2 nằm trong khoảng từ 10° đến 45° , dây hàn 10 được cung cấp về phía vũng hàn P ở vật thể S cần được hàn. Bằng cách thiết đặt góc nghiêng nằm trong khoảng từ 10° đến 45° , hoạt động hàn có thể được thực hiện theo cách tương tự với hàn hồ quang kim loại trong môi trường khí bảo vệ. Ngoài ra, hoạt động hàn có thể được thực hiện ở nơi chật hẹp. Phần S' trên Fig.2 thể hiện phần bồi đắp thêm được tạo thành ở vật thể S cần được hàn sau khi hàn.

Mặc dù không thể quan sát được phần bên trong vũng hàn P trong khi hàn, nhưng có thể giả sử rằng hiện tượng trong đó trạng thái nóng chảy và không nóng chảy được lặp lại ở dây hàn 10 xảy ra trong khi hàn. Tại thời điểm này, do cảm nhận về lực cản khi thay đổi từ trạng thái nóng chảy sang trạng thái không nóng chảy truyền tới tay giữ cán cầm 6 của mở hàn 1, nên chiều dài hồ quang phù hợp có thể được duy trì bằng cách sử dụng cảm nhận về lực cản làm chỉ báo.

Ngoài ra, cảm nhận về lực cản là tương tự với cảm nhận chạm tay tại thời điểm khi phần đỉnh của que hàn đắp được đẩy tới vật thể S cần được hàn khi hàn hồ quang kim loại trong môi trường khí bảo vệ, việc này không cần đến kỹ thuật lành nghề đặc

biệt. Cụ thể, bằng cách thiết đặt góc nghiêng của dây hàn 10 so với điện cực không tiêu hao 2 nằm trong khoảng từ 10° đến 45° , có thể thu được cảm nhận này. Ngoài ra, khi phần đầu của dây hàn 10 được đẩy tới vật thể S cần được hàn trong khi hàn, thì lực đẩy tốt nhất là nằm trong khoảng từ 0,2N đến 10N và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 5N.

Khi dây hàn 10, không phải que hàn, được sử dụng làm kim loại hàn đắp, kim loại hàn đắp có thể được cung cấp liên tục. Mặt khác, do dây hàn 10 được cung cấp từ trạng thái được quấn trong ống cuộn, nên khi dây hàn này được phân phối từ phần đỉnh của đầu cung cấp 12, có trường hợp trong đó dây hàn 10 không thể được cung cấp dưới dạng thẳng do hoạt động cuộn. Trong trường hợp này, có khả năng là dây hàn 10 được phân phối từ phần đỉnh của đầu cung cấp 12 tiếp xúc với điện cực không tiêu hao 2 trước khi cung cấp cho vũng hàn P.

Do vậy, như được thể hiện trên Fig.2, khoảng cách D từ đỉnh của điện cực không tiêu hao 2 đến dây hàn 10 theo chiều ngang tốt nhất là nằm trong khoảng từ 2 mm đến 8mm. Khi khoảng cách D ngắn hơn 2mm, khả năng dây hàn 10 tiếp xúc với điện cực không tiêu hao 2 là cao.

Mặt khác, bằng cách thiết đặt khoảng cách D lớn hơn với dòng điện lớn hơn, cấu hình chuyển đổi của dây hàn 10 có thể được điều khiển, và sau đó trị số cực đại của khoảng cách D bằng 8mm. Tức là, khi khoảng cách D là quá ngắn, dây hàn 10 trở thành giọt trước khi tiếp cận vũng hàn P, nên cấu hình này được gọi là cấu hình chuyển đổi giọt. Mặt khác, khi khoảng cách D là quá dài, dây hàn 10 tiếp cận vũng hàn P trong trạng thái không nóng chảy hoặc bán nóng chảy, nên cấu hình này được gọi là cấu hình chuyển đổi bắc cầu.

Cấu hình chuyển đổi của dây hàn 10 như vậy được thay đổi theo biên độ dòng điện. Do đó, bằng cách điều chỉnh khoảng cách D, cấu hình chuyển đổi bắc cầu hoặc cấu hình chuyển đổi giọt có thể được chọn theo mục đích hoặc sở thích của người thực hiện hàn. Cụ thể, tốt hơn là khoảng cách D nằm trong khoảng từ 2mm đến 5mm. Khi khoảng cách D lớn hơn 5mm, cần xem xét khả năng dây hàn 10 không được làm nóng chảy hoàn toàn gây ra khuyết tật như ngấu không hoàn toàn.

Ngoài ra, khoảng cách H từ đỉnh của điện cực không tiêu hao 2 đến vũng hàn P theo chiều dọc tốt nhất là nằm trong khoảng từ 3mm đến 10mm và tốt hơn là nằm

trong khoảng từ 3mm đến 5mm. Ví dụ, để ý đến sự biến thiên về chiều dài hồ quang khi hàn hồ quang theo cách thủ công có thể làm cho đỉnh của điện cực không tiêu hao 2 khó tiếp xúc được với vũng hàn P. Khi khoảng cách H ngắn hơn 3mm, khả năng mà đỉnh của điện cực không tiêu hao 2 tiếp xúc với vũng hàn P là cao. Mặt khác, khi khoảng cách H dài hơn 10mm, thì thiếu khí bảo vệ và tính chất bảo vệ trở thành kém hơn.

Với vũng hàn P ở các vật thể S cần được hàn, có trường hợp trở thành dạng lõm được thể hiện trên Fig.3A hoặc trường hợp trở thành dạng lồi được thể hiện trên Fig.3B theo biên độ dòng điện. Do đó, khoảng cách H được thay đổi theo chiều sâu theo biên độ dòng điện. Vì vậy, mặc dù khó thiết đặt sơ bộ khoảng cách H trước khi hàn, nhưng nếu khoảng cách H lớn hơn hoặc bằng 3mm, thì khoảng cách H có thể được điều khiển bằng mắt khi dựa trên việc hàn thủ công. Phần B trên Fig.3A và Fig.3B thể hiện mối hàn được tạo thành ở vật thể S cần được hàn sau khi hàn.

Mở hàn và bộ đầu nối chuyển đổi theo sáng chế không phải lúc nào cũng giới hạn ở mở hàn 1 và bộ đầu nối chuyển đổi 50 được thể hiện theo các phương án bên trên và những cải biến khác nhau có thể nằm trong phạm vi của sáng chế.

Ví dụ, mặc dù mở hàn 1 bên trên có kết cấu trong đó điện cực không tiêu hao 2 được gắn vào đầu tiếp xúc 3 nhờ chi tiết gá lắp cố định 7, nhưng kết cấu gắn sử dụng chi tiết gá lắp cố định 7 được thể hiện trên Fig.1B không bị giới hạn và, ví dụ, các kết cấu gắn sử dụng các chi tiết gá lắp cố định từ 7A đến 7C như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig. 4C là khả thi. Với các chi tiết gá lắp cố định từ 7A đến 7C được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig. 4C, các phần dùng chung nhau được giải thích theo nhóm và được gán các ký hiệu giống nhau.

Cụ thể, các chi tiết gá lắp cố định từ 7A đến 7C được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig. 4C có chi tiết mũ 71 và chi tiết nêm 72 được tạo thành sử dụng vật liệu giống như chi tiết gá lắp cố định 7 nên trên.

Chi tiết mũ 71 bao gồm phần gần như hình trụ được gắn ở đỉnh của đầu tiếp xúc 3. Ngoài ra, chi tiết mũ 71 có lỗ thủng 71a xuyên qua theo chiều trục. Sau đó, chi tiết mũ 71 có thể được gắn bằng ren vào phần chu vi bên ngoài của đầu tiếp xúc 3 theo cách tháo ra được, trong trạng thái trong đó đỉnh của đầu tiếp xúc 3 được lồng vào bên trong.

Mặt khác, chi tiết nêm 72 bao gồm phần gần như hình trụ có thể lồng vào bên trong đầu tiếp xúc 3. Ngoài ra, chi tiết nêm 72 có lỗ thùng 72a xuyên qua theo chiều trục và đỡ điện cực không tiêu hao 2 được lồng vào bên trong lỗ thùng 72a sao cho điện cực này có thể trượt theo chiều trục.

Hơn nữa, trong số các chi tiết gá lắp cố định từ 7A đến 7C được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig. 4C, chi tiết gá lắp cố định 7A được thể hiện trên Fig.4A có kết cấu trong đó nhiều khe hở 72b được bố trí cạnh nhau theo chiều chu vi ở phần gốc của chi tiết nêm 72. Mặt khác, chi tiết gá lắp cố định 7B được thể hiện trên Fig.4B có kết cấu trong đó nhiều khe hở 72b được bố trí cạnh nhau theo chiều chu vi ở phần đỉnh của chi tiết nêm 72. Mặt khác, chi tiết gá lắp cố định 7C được thể hiện trên Fig.4C có kết cấu trong đó nhiều khe hở 72b được bố trí cạnh nhau theo chiều chu vi ở phần đỉnh và phần gốc của chi tiết nêm 72.

Các khe hở 72b này được cắt thẳng đến nửa chừng theo chiều trục từ phần gốc hoặc phần đỉnh của chi tiết nêm 72. Vì vậy, phần nêm 72c trong đó biến dạng đàn hồi có thể được thay đổi theo chiều co ngót xuyên tâm được tạo thành giữa mỗi một trong số các khe hở 72b. Ngoài ra, ở phần đỉnh của phần nêm 72c, phần vát 72d, bán kính của phần này co ngót từng chút một, được bố trí.

Sau đó, với kết cấu gần sử dụng các chi tiết gá lắp cố định từ 7A đến 7C được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig. 4C, chi tiết mũ 71 được gắn vào đầu tiếp xúc 3 trong trạng thái trong đó chi tiết nêm 72 được lồng vào bên trong đầu tiếp xúc 3. Sau đó, phần vát 72d của chi tiết nêm 72 tiếp xúc trực tiếp với bề mặt vát 3b hoặc 71b được bố trí bên trong đầu tiếp xúc 3 hoặc chi tiết mũ 71 và do đó biến dạng đàn hồi ở phần nêm 72c của chi tiết nêm 72 này được diễn ra theo chiều co ngót xuyên tâm. Vì vậy, điện cực không tiêu hao 2 có thể được cố định vào đầu tiếp xúc 3 trong khi điện cực không tiêu hao 2 được kẹp giữa các phần nêm 72c.

Theo các phương án nêu trên, sử dụng bộ đầu nối chuyển đổi 50, trong đó đầu tiếp xúc chuyển đổi 3 và các chi tiết gá lắp cố định 7 và từ 7A đến 7C được bố trí và được cấu tạo, trường hợp khi mỏ hàn MIG (hoặc MAG) 200 được chuyển đổi thành mỏ hàn TIG được lấy làm ví dụ.

Mặt khác, khi mỏ hàn MIG (hoặc MAG) 200 thể hiện trên Fig.14 được chuyển đổi thành mỏ hàn TIG, ví dụ, bộ đầu nối chuyển đổi 50A như được thể hiện trên Fig.5, ngoài bộ đầu nối chuyển đổi 50 nêu trên, có thể được sử dụng.

Cụ thể, ở bộ đầu nối chuyển đổi 50A, như được thể hiện trên Fig.5, ống kẹp 51 để đỡ điện cực không tiêu hao 2 trong trạng thái trong đó điện cực không tiêu hao 2 được lồng vào bên trong ống kẹp 51, thân ống kẹp chuyển đổi 52 mà ống kẹp 51 được giữ bên trong đó trong trạng thái để cho điện cực không tiêu hao 2 nhô ra khỏi phần đỉnh và thay cho đầu tiếp xúc 202 được gắn vào thân mỏ hàn 203 được bố trí.

Do đó, khi bộ đầu nối chuyển đổi 50A được sử dụng, thân mỏ hàn 203, mỏ phun 204, và cán cầm 205 được bố trí ở mỏ hàn MIG (hoặc MAG) 200 thể hiện trên Fig.14 có thể được áp dụng.

Hơn nữa, khi mỏ hàn MIG (hoặc MAG) 200 thể hiện trên Fig.14 được chuyển đổi thành mỏ hàn TIG, ví dụ, bộ đầu nối chuyển đổi 50B được thể hiện trên Fig.6A và Fig.6B có thể được sử dụng. Fig.6A là hình chiếu cạnh thể hiện bộ đầu nối chuyển đổi 50B. Fig.6B là hình chiếu cạnh thể hiện trạng thái trong đó bộ đầu nối chuyển đổi 50B được gắn vào cán cầm 205.

Cụ thể, ở bộ đầu nối chuyển đổi 50, như được thể hiện trên Fig.6A và Fig.6B, ống kẹp (không được thể hiện trên các hình vẽ) đỡ điện cực không tiêu hao 2 trong trạng thái lồng vào bên trong, thân ống kẹp (không được thể hiện trên các hình vẽ) mà ống kẹp được giữ trong đó trong trạng thái để cho điện cực không tiêu hao 2 nhô ra khỏi phần đỉnh, mỏ phun 53 được gắn vào thân ống kẹp và khí bảo vệ được phun ra từ đó, và thân mỏ hàn chuyển đổi 54 mà thân ống kẹp được gắn vào đó và thay cho thân mỏ hàn 203 bên trên được gắn lên cán cầm 205, được thể hiện dưới dạng phác họa.

Tức là, bộ đầu nối chuyển đổi 50 có thể có kết cấu giống với mỏ hàn TIG thông thường đã biết ngoại trừ việc bộ đầu nối chuyển đổi này có thể được gắn lên cán cầm 205 được bố trí ở mỏ hàn MIG (hoặc MAG) 200 được thể hiện trên Fig.14

Do đó, khi bộ đầu nối chuyển đổi 50B được sử dụng, cán cầm 205 được bố trí ở mỏ hàn MIG (hoặc MAG) 200 thể hiện trên Fig.14 có thể được áp dụng.

Như trên, với mỏ hàn theo sáng chế, bằng cách sử dụng bộ đầu nối chuyển đổi 50, 50A và 50B, mỏ hàn loại điện cực không tiêu hao trong đó ít nhất một phần của

thân tiếp xúc, thân mỏ hàn, mỏ phun và cán cầm được bố trí ở mỏ hàn loại điện cực tiêu hao được áp dụng có thể được cấu tạo. Ngoài ra, khi sử dụng bộ đầu nối chuyển đổi theo sáng chế, bằng cách gắn loại điện cực không tiêu hao thay cho điện cực tiêu hao bố trí ở mỏ hàn loại điện cực tiêu hao, mỏ hàn loại điện cực tiêu hao có thể dễ dàng được chuyển đổi thành mỏ hàn loại điện cực không tiêu hao.

Hơn nữa, bộ phận dẫn hướng dùng để định vị dây hàn 11 không phải lúc nào cũng giới hạn ở kết cấu trong đó đầu cung cấp 12 được gắn theo cách tháo ra được lên phần chu vi bên ngoài của mỏ phun 5 nhờ chi tiết gá lắp 14.

Ví dụ, với bộ phận dẫn hướng dùng để định vị dây hàn 11A được thể hiện trên Fig.7A, kết cấu trong đó đầu cung cấp 12 được gắn theo cách tháo ra được lên phần chu vi bên ngoài của bộ cách ly (ống cách ly) 15 được gắn vào thân mỏ hàn 4 nhờ chi tiết gá lắp 14A là khả thi.

Chi tiết gá lắp 14A được bố trí ở bộ phận dẫn hướng dùng để định vị dây hàn 11A đỡ đầu cung cấp 12 theo cách xoay được. Vì vậy, góc nghiêng θ của dây hàn 10 có thể được điều chỉnh theo cách tùy ý.

Mặt khác, với bộ phận dẫn hướng dùng để định vị dây hàn 11B được thể hiện trên Fig.7B, có thể bố trí kết cấu trong đó chi tiết gá lắp 14B đỡ đầu cung cấp 12 theo cách trượt được theo chiều trước-sau. Vì vậy, khoảng cách từ đỉnh của dây hàn 10 đến vũng hàn P có thể được điều chỉnh theo cách tùy ý.

Mặt khác, với bộ phận dẫn hướng dùng để định vị dây hàn 11C được thể hiện trên Fig.8, kết cấu trong đó chi tiết giảm chấn 16 được bố trí giữa đầu cung cấp 12 và chi tiết gá lắp 14 là khả thi. Chi tiết giảm chấn 16 đỡ đầu cung cấp 12 theo cách trượt được theo chiều trước-sau trong trạng thái trong đó đầu cung cấp 12 bị đẩy về phía trước bởi lò xo cuộn 16a. Vì vậy, khi đỉnh của dây hàn 10 được đẩy tới vật thể S cần được hàn trong khi hàn, sự phát sinh dao động hoặc sự việc tương tự được giảm thiểu nhờ hấp thụ được sự tác động của nó. Do độ dài tổng thể của bộ phận dẫn hướng dùng để định vị dây hàn 11C trong đó chi tiết giảm chấn 16 được bố trí là dài, nên đầu cung cấp 12 được gắn vào phần chu vi bên ngoài của thân mỏ hàn 4 nhờ chi tiết gá lắp 14.

Ngoài ra, mỏ hàn theo sáng chế không phải lúc nào cũng giới hạn ở kết cấu đầu phun đơn trong đó khí trơ (khí bảo vệ) như argon và heli được phun từ mỏ phun 5 mà có thể là, ví dụ, kết cấu đầu phun kép trong đó khí trơ được phun cùng với khí bảo vệ

từ mỏ phun bên trong (đầu phun bên trong) và khí oxy hóa được phun từ mỏ phun bên ngoài (đầu phun bên ngoài) thay vì đầu phun bên trong.

Hơn nữa, mặc dù với mỏ hàn theo sáng chế, mỏ hàn loại bất kỳ trong số loại làm mát bằng khí và loại làm mát bằng nước có thể được sử dụng, tốt hơn là sử dụng loại mỏ hàn làm mát bằng nước. Tức là, ở mỏ hàn làm mát bằng khí, dây cáp cấp điện để cung cấp điện năng và dây cáp hàn C mà ống lót cung cấp khí bảo vệ được bố trí trong đó được sử dụng và, trong mỏ hàn làm mát bằng nước, dây cáp hàn C mà dây cáp làm mát để tuần hòa nước làm mát (môi chất làm mát) được bố trí thêm trong đó được sử dụng. Do đó, mỏ hàn làm mát bằng nước khó bị hư hỏng do nhiệt hoặc va chạm và có thể thực hiện hoạt động hàn ở phần hẹp bằng cách làm cho mỏ hàn nhỏ đi.

Ngoài ra, theo sáng chế, bằng cách gắn đầu cung cấp 12 lên mỏ hàn MIG (hoặc MAG) 200 được thể hiện trên Fig.14 nhờ chi tiết gá lắp 14, hàn tiếp đôi dây nguội cũng có thể được thực hiện. Ngoài ra, có thể kết hợp dây nóng và hàn liên hợp (hàn tiếp đôi). Dây nóng là phương pháp làm nóng sơ bộ dây hàn 10 và do tốc độ hàn cao hơn tốc độ hàn của dây nguội, nên hàn có sự bồi đắp mỗi hàn cao có thể được thực hiện. Hơn nữa, khi hàn hồ quang trong môi trường khí bảo vệ loại điện cực tiêu hao, trong đó dây hàn 10 là điện cực tiêu hao, được thực hiện, thì hàn với sự bồi đắp mỗi hàn cao hơn dây nóng có thể được thực hiện.

Vật thể cần được hàn theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể và việc hàn có thể được thực hiện với tất cả vật liệu cần được hàn.

Hệ thống hàn bán tự động

Một, một ví dụ về hệ thống hàn bán tự động theo sáng chế sẽ được giải thích.

Fig.9 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ về kết cấu của hệ thống hàn bán tự động 500 theo sáng chế.

Trong hệ thống hàn bán tự động 500, như được thể hiện trên Fig.9, mỏ hàn 1, nguồn điện hàn 501 trong đó điện năng và khí bảo vệ được cung cấp cho mỏ hàn 1, bộ cung cấp dây hàn 502 trong đó dây hàn 10 được phân phối cho bộ phận dẫn hướng dùng cho bộ cung cấp dây hàn 11, và phương tiện làm mát 503 làm mát mỏ hàn 1 được thể hiện dưới dạng phác họa.

Mỏ hàn 1 được kết nối với nguồn điện hàn 501 qua dây cáp hàn C. Bên trong dây cáp hàn C, dây cáp cấp điện C1 cung cấp điện năng cho mỏ hàn 1, ống lót C2 cung cấp khí bảo vệ, dây cáp làm mát C3 mà nước làm mát được tuần hoàn trong đó, và dây cáp chuyển mạch C4 được nối điện với công tắc 6a của mỏ hàn 1 được bố trí.

Nguồn điện hàn 501 có dây cáp nguồn điện C5, dây cáp nguồn điện C5, phích cắm điện được bố trí ở đầu của dây cáp này và bằng cách nối phích cắm điện với nguồn điện bên ngoài (ví dụ, nguồn điện xoay chiều 200V), điện năng được cung cấp từ nguồn điện bên ngoài qua dây cáp nguồn điện C5. Ngoài ra, bình khí 504 được kết nối với nguồn điện hàn 501 qua dây dẫn khí C6 và khí bảo vệ được cung cấp từ bình khí 504 qua dây dẫn khí C6. Hơn nữa, dây cáp làm mát C3 được kết nối với nguồn điện hàn 501.

Chuyển mạch hoặc thành phần tương tự để thực hiện các hoạt động khác nhau được bố trí trong nguồn điện hàn 501. Ngoài ra, điều khiển từ xa 505 để thực hiện các vận hành khác nhau từ xa được nối điện với nguồn điện hàn 501 qua dây cáp nối C7.

Các ví dụ về bộ cung cấp dây hàn 502 bao gồm bộ cung cấp trong đó dây hàn 10 được quấn trên ống cuộn (không được thể hiện trên các hình vẽ) được phân phối cho đầu cung cấp 12 qua ống lót 13. Ống lót 13 có thể được bố trí tách biệt khỏi dây cáp hàn C hoặc được tích hợp với dây cáp hàn C bằng cách bố trí phần giữa của ống lót 13 bên trong dây cáp hàn C.

Phương tiện điều khiển dây hàn 506 được kết nối với bộ cung cấp dây hàn 502 qua dây cáp điều khiển C8. Phương tiện điều khiển dây hàn 506 điều khiển dẫn động bộ cung cấp dây hàn 502 và cụ thể, vận hành mỏ hàn 1, bật hoặc tắt để phân phối dây hàn 10 theo thiết đặt công suất hoặc thiết đặt tương tự từ nguồn điện hàn 501 đến mỏ hàn 1, hoặc điều chỉnh tốc độ phân phối hoặc yếu tố tương tự của dây hàn 10.

Vì vậy, phương tiện điều khiển dây hàn 506 được nối điện với nguồn điện hàn 501 qua dây cáp đồng bộ C9. Ngoài ra, dây cáp chuyển mạch C4 được nối điện với nguồn điện hàn 501 qua phương tiện điều khiển dây hàn 506.

Hơn nữa, phương tiện điều khiển dây hàn 506 có dây cáp nguồn điện C10, phích cắm điện được bố trí ở đầu của dây cáp này và bằng cách nối phích cắm điện với nguồn điện bên ngoài (ví dụ, nguồn điện xoay chiều 200V), điện năng được cung cấp từ nguồn điện bên ngoài qua dây cáp nguồn điện C10.

Ngoài ra, chuyển mạch hoặc thành phần tương tự để thực hiện các hoạt động khác nhau được bố trí trong phương tiện điều khiển dây hàn 506. Ngoài ra, điều khiển từ xa 507 để thực hiện các vận hành khác nhau từ xa được nối điện với phương tiện điều khiển dây hàn 506 qua dây cáp nối C11.

Phương tiện làm mát 503 được kết nối với nguồn điện hàn 501 qua dây cáp làm mát C3. Phương tiện làm mát 503 có bình chứa nước làm mát, bơm để cấp nước làm mát bằng áp lực, bộ tản nhiệt làm mát nước làm mát và các thành phần tương tự và tuần hoàn nước làm mát bằng áp lực qua dây cáp làm mát C3.

Ngoài ra, phương tiện làm mát 503 có dây cáp nguồn điện C12, phích cắm điện được bố trí ở đầu của dây cáp này và bằng cách nối phích cắm điện với nguồn điện bên ngoài (ví dụ, nguồn điện xoay chiều 200V), điện năng được cung cấp từ nguồn điện bên ngoài qua dây cáp nguồn điện C12.

Khi hàn, hệ thống hàn bán tự động 500 có kết cấu nêu trên ở trong trạng thái bất khi người sử dụng ấn công tắc 6a của mỏ hàn 1. Tại thời điểm này, điện năng (xoay chiều hoặc một chiều) được cung cấp từ nguồn điện hàn 501 đến mỏ hàn 1 qua dây cáp cấp điện C1 và khí bảo vệ được cung cấp cho mỏ hàn 1 qua ống lót C2. Ngoài ra, dây hàn 10 được phân phối bởi bộ cung cấp dây hàn 502 được phân phối từ đỉnh của đầu cung cấp 12 qua ống lót 13.

Vì vậy, trong trạng thái trong đó khí bảo vệ được phun từ mỏ phun 5 của mỏ hàn 1 và hồ quang được tạo ra giữa điện cực không tiêu hao 2 và vật thể cần được hàn, việc hàn được thực hiện cùng với dây hàn 10 được phân phối tự động nóng chảy trong hồ quang. Ngoài ra, trong khi hàn, mỏ hàn 1 được làm mát nhờ nước làm mát được tái tuần hoàn.

Như trên, trong hệ thống hàn bán tự động 500, hàn TIG bán tự động (hàn hồ quang bằng loại điện cực không tiêu hao trong môi trường khí bảo vệ) sử dụng mỏ hàn 1 có thể được thực hiện.

Hệ thống hàn bán tự động 500 theo sáng chế có thể thực hiện hàn với tốc độ cao và sự bồi đắp mỗi hàn cao cũng như ngăn không cho sinh ra hoa lửa hàn bằng cách sử dụng mỏ hàn 1. Ngoài ra, do người sử dụng không cần thực hiện cung cấp kim loại hàn đắp và điều khiển mỏ hàn TIG 100 bằng cả tay trái và tay phải cùng một thời điểm như hàn TIG thủ công thông thường, nên hàn thu được kết quả cao có thể được thực

hiện mà không cần kỹ thuật lành nghề. Cụ thể, bằng cách sử dụng nguồn điện hàn 501 có trị số cực đại về dòng điện đầu ra định mức lớn hơn hoặc bằng 200A, hàn TIG bán tự động sử dụng dòng điện cường độ cao có thể được thực hiện.

Hơn nữa, ngay cả khi sử dụng dòng điện cường độ cao trong hàn TIG bán tự động, do mỏ hàn 1 áp dụng mỏ hàn MIG (hoặc MAG) 200 chịu được dòng điện cường độ cao, nên ví dụ, có khả năng ngăn không cho mỏ phun 5, bộ phận dẫn hướng dùng để định vị dây hàn 11 và bộ phận tương tự bị hỏng do nhiệt, so với mỏ hàn TIG thông thường.

Ngoài ra, khi sử dụng khí trộn (hàn MAG) trong đó oxy hoặc cacbon dioxit được trộn với khí bảo vệ, hoặc 100% cacbon dioxit (hàn hồ quang trong môi trường cacbon dioxit), những vật liệu trong đó các khuyết tật hàn như rỗ được tạo ra cũng có thể sử dụng được.

Ngoài ra, ngay cả khi vận hành mỏ hàn 1 theo cách thủ công, do khoảng cách từ hồ quang đến cán cầm 6 là quá đủ so với mỏ hàn TIG thông thường, nên có khả năng ngăn không cho tay bị bỏng.

Hơn nữa, ngay cả khi bộ phận dẫn hướng dùng để định vị dây hàn 11 được gắn vào mỏ hàn 1 và hàn TIG bán tự động được thực hiện, do có đủ khoảng cách từ mỏ phun 5, mà bộ phận dẫn hướng dùng để định vị dây hàn 11 được gắn lên đó, đến cán cầm 6, nên bộ phận dẫn hướng dùng để định vị dây hàn 11 không bị vướng trong khi hàn.

Hệ thống hàn bán tự động 500 theo sáng chế không chỉ sử dụng mỏ hàn 1 mà còn cả nguồn điện hàn, bộ cung cấp dây hàn (bao gồm phương tiện điều khiển dây hàn), và phương tiện làm mát dùng cho hàn MIG (hoặc MAG) cũng như nguồn điện hàn, bộ cung cấp dây hàn (bao gồm phương tiện điều khiển dây hàn), và phương tiện làm mát dùng cho hàn TIG, liên quan đến nguồn điện hàn 501, bộ cung cấp dây hàn 502 (bao gồm phương tiện điều khiển dây hàn 506), và phương tiện làm mát 503.

Tức là, trong hệ thống hàn bán tự động loại điện cực không tiêu hao theo sáng chế, bằng cách áp dụng ít nhất một phần của hệ thống hàn bán tự động loại điện cực tiêu hao, hàn TIG bán tự động có thể được thực hiện với tốc độ cao và sự bồi đắp mỗi hàn cao như hàn MIG (hoặc MAG).

Ngoài ra, không cần phải bố trí một hệ thống hàn TIG khác chịu được dòng điện cường độ cao và hệ thống hàn bán tự động loại điện cực không tiêu hao chịu được dòng điện cường độ cao như vậy có thể được bố trí với mức giá thành thấp bằng cách áp dụng hệ thống hàn MIG (hoặc MAG) cùng với mỏ hàn 1.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, những hiệu quả của sáng chế sẽ được làm rõ hơn sử dụng các ví dụ. Sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ bên dưới và có thể được sửa đổi phù hợp trong phạm vi của sáng chế để sử dụng trong thực tiễn.

Ví dụ 1

Theo ví dụ 1, hàn đối đầu được thực hiện trên thực tế sử dụng mỏ hàn 1 được thể hiện trên Fig.1A và Fig.1B. Các điều kiện hàn như sau:

Vật liệu của vật thể cần được hàn: SUS304 (thép không gỉ austenit), độ dày tấm bằng 12mm

Khí bảo vệ: khí trộn của 93% khí Ar và 7% khí H₂ (Điều kiện 1), 100% khí Ar (Điều kiện 2)

Điện cực không tiêu hao: thanh điện cực vonfram, đường kính bằng 3,2mm

Dòng điện: dòng điện cực đại bằng 350A, dòng điện nền bằng 200A, tần số xung bằng 30Hz

Dây hàn: SUS308L, đường kính bằng 1,6mm, tốc độ phân phối bằng 3,5m/phút

Tiếp theo, ảnh chụp sau khi hàn được thể hiện trên Fig.10. Ảnh ở bên trái trên Fig.10 là trường hợp với điều kiện 1 và ảnh ở bên phải trên Fig.10 là trường hợp với điều kiện 2.

Như được thể hiện trên Fig.10, phần hàn thu được đẹp và không có khuyết tật hàn.

Ví dụ 2

Theo ví dụ 2, hàn góc theo chiều ngang được thực hiện trên thực tế sử dụng mỏ hàn 1 được thể hiện trên Fig.1A và Fig.1B. Các điều kiện hàn như sau:

Vật liệu của vật thể cần được hàn: UNS S32750 (thép không gỉ hai pha), độ dày tấm bằng 8mm

Khí bảo vệ: khí trộn của 50% khí Ar và 50% khí He (Điều kiện 1), khí trộn của 93% khí Ar và 7% khí H₂ (Điều kiện 2)

Điện cực không tiêu hao: thanh điện cực vonfram, đường kính bằng 4,0mm

Dòng điện: dòng điện cực đại bằng 320A, dòng điện nền bằng 300A, tần số xung bằng 30Hz

Dây hàn: 329J4L, đường kính bằng 1,2mm, tốc độ phân phối bằng 6m/phút

Tiếp theo, ảnh chụp sau khi hàn được thể hiện trên Fig.11. Ảnh ở bên trái trên Fig.11 là trường hợp với điều kiện 1 và ảnh ở bên phải trên Fig.11 là trường hợp với điều kiện 2.

Như được thể hiện trên Fig.11, phần hàn thu được đẹp và không có khuyết tật hàn.

Ví dụ 3

Theo ví dụ 3, hàn góc theo chiều ngang được thực hiện trên thực tế sử dụng mỏ hàn 1 bán tự động được thể hiện trên Fig.1A và Fig.1B và mỏ hàn TIG 100 điều khiển thủ công được thể hiện trên Fig.13A và Fig.13B và so sánh được thực hiện.

Các điều kiện hàn liên quan đến mỏ hàn 1 bán tự động được thể hiện trên Fig.1A và Fig.1B như sau:

Vật liệu của vật thể cần được hàn: SUS304 (thép không gỉ austenit), độ dày tấm bằng 10mm

Khí bảo vệ: khí trộn của 50% khí Ar và 50% khí H₂

Điện cực không tiêu hao: thanh điện cực vonfram, đường kính bằng 3,2mm

Dòng điện: 300A

Dây hàn: SUS308L, đường kính bằng 0,9mm, tốc độ phân phối bằng 7,0m/phút

Mặt khác, các điều kiện hàn liên quan đến mỏ hàn TIG 100 được thể hiện trên Fig.13A và Fig.13B như sau:

Vật liệu của vật thể cần được hàn: SUS304 (thép không gỉ austenit), độ dày tấm bằng 10mm

Khí bảo vệ: khí trộn của 50% khí Ar và 50% khí H₂

Điện cực không tiêu hao: thanh điện cực vonfram, đường kính bằng 3,2mm

Dòng điện: 300A

Dây hàn: SUS308L, đường kính bằng 2,4mm, phân phối bằng tay

Tiếp theo, ảnh chụp sau khi hàn được thể hiện trên Fig.12. Ảnh ở bên phải trên Fig.12 là trường hợp sử dụng mỏ hàn 1 bán tự động được thể hiện trên Fig.1A và Fig.1B và ảnh ở bên trái trên Fig.12 là trường hợp sử dụng mỏ hàn TIG 100 điều khiển thủ công được thể hiện trên Fig.13A và Fig.13B.

Như được thể hiện trên Fig.12, trường hợp sử dụng mỏ hàn 1 bán tự động được thể hiện trên Fig.1A và Fig.1B có thể thực hiện hàn trong thời gian ngắn trong đó tốc độ bồi đắp mỗi hàn cao và độ sâu thẩm thấu sâu hơn so với trường hợp sử dụng mỏ hàn TIG 100 điều khiển thủ công được thể hiện trên Fig.13A và Fig.13B.

Như trên, theo sáng chế, sự hàn ở tốc độ cao và sự bồi đắp mỗi hàn cao có thể được thực hiện đồng thời ngăn không cho hoa lửa hàn được tạo ra.

Danh mục ký hiệu chỉ dẫn

- 1 mỏ hàn
- 2 điện cực không tiêu hao
- 3 đầu tiếp xúc
- 4 thân mỏ hàn
- 5 mỏ phun
- 6 cán cầm
- 7, 7A-7D chi tiết gá lắp cố định
- 8 thân gá
- 9 ống phun
- 10 dây hàn
- 11, 11A-11C bộ phận dẫn hướng dùng để định vị dây hàn
- 12 đầu cung cấp
- 13 ống lót

- 14, 14A, 14B chi tiết gá lắp
- 15 bộ cách ly
- 16 chi tiết giảm chấn
- 50, 50A, 50B bộ đầu nối chuyển đổi
- 51 ống kẹp
- 52 thân ống kẹp
- 53 mỏ phun
- 54 thân mỏ hàn
- 71 chi tiết mũ
- 72 chi tiết nêm
- 500 hệ thống hàn bán tự động
- 501 nguồn điện hàn
- 502 bộ cung cấp dây hàn phương tiện
- 503 phương tiện làm mát
- 504 bình khí
- 505 điều khiển từ xa
- 506 phương tiện điều khiển dây hàn
- 507 điều khiển từ xa
- C dây cáp hàn
- S vật thể cần được hàn
- P vũng hàn

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống hàn bán tự động loại điện cực không tiêu hao bao gồm:

mỏ hàn trong đó bố trí điện cực không tiêu hao tạo ra hồ quang giữa vật thể cần được hàn và điện cực không tiêu hao và mỏ phun thực hiện phun khí bảo vệ về phía vùng hàn được tạo ra bởi hồ quang ở vật thể cần được hàn;

bộ cung cấp dây hàn để phân phối dây hàn về phía vùng hàn ở vật thể cần được hàn từ đỉnh của đầu cung cấp được gắn vào mỏ hàn nhờ chi tiết gá lắp; và

nguồn điện hàn cung cấp điện năng và khí bảo vệ cho mỏ hàn;

trong đó mỏ hàn này áp dụng ít nhất một trong các phần của mỏ hàn loại điện cực tiêu hao trong đó đầu tiếp xúc phân phối điện cực tiêu hao từ đỉnh; thân mỏ hàn mà đầu tiếp xúc được gắn vào đó; mỏ phun được gắn vào thân mỏ hàn và phun khí bảo vệ; và cán cầm mà thân mỏ hàn được gắn vào đó và người sử dụng cầm vào đó được bố trí.

2. Hệ thống hàn bán tự động loại điện cực không tiêu hao theo điểm 1, trong đó mỏ hàn này ít nhất áp dụng thân mỏ hàn, mỏ phun và cán cầm được bố trí ở mỏ hàn loại điện cực tiêu hao bằng cách bố trí đầu tiếp xúc chuyển đổi thay cho đầu tiếp xúc được gắn vào thân mỏ hàn và chi tiết gá lắp cố định nhờ đó điện cực không tiêu hao được gắn vào đầu tiếp xúc chuyển đổi.

3. Hệ thống hàn bán tự động loại điện cực không tiêu hao theo điểm 1, trong đó mỏ hàn này ít nhất áp dụng thân mỏ hàn, mỏ phun và cán cầm được bố trí ở mỏ hàn loại điện cực tiêu hao bằng cách bố trí ống kẹp để đỡ điện cực không tiêu hao trong trạng thái lồng điện cực không tiêu hao bên trong và thân ống kẹp chuyển đổi để giữ ống kẹp bên trong, trong trạng thái để cho điện cực không tiêu hao nhô ra khỏi phần đỉnh và để thay cho đầu tiếp xúc được gắn vào thân mỏ hàn.

4. Hệ thống hàn bán tự động loại điện cực không tiêu hao theo điểm 1, trong đó mỏ hàn này ít nhất áp dụng cán cầm được bố trí ở mỏ hàn loại điện cực tiêu hao bằng cách bố trí ống kẹp để đỡ điện cực không tiêu hao trong trạng thái lồng điện cực không tiêu hao bên trong; thân ống kẹp để giữ ống kẹp bên trong, trong trạng thái để cho điện cực không tiêu hao nhô ra khỏi phần đỉnh; mỏ phun được gắn vào thân ống kẹp và phun

khí bảo vệ; và thân mỏ hàn chuyển đổi mà thân ống kẹp được gắn vào đó và thân mỏ hàn chuyển đổi này, thay cho thân mỏ hàn, được gắn vào cán cầm.

5. Hệ thống hàn bán tự động loại điện cực không tiêu hao theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó đầu cung cấp áp dụng đầu tiếp xúc được bố trí ở mỏ hàn loại điện cực tiêu hao.

6. Hệ thống hàn bán tự động loại điện cực không tiêu hao theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó ở đầu cung cấp, vị trí phân phối dây hàn có thể được điều chỉnh bằng cách thay đổi vị trí của chi tiết gá lắp.

7. Hệ thống hàn bán tự động loại điện cực không tiêu hao theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó nguồn điện hàn áp dụng ít nhất một phần của thiết bị cấp nguồn điện được bố trí ở hệ thống hàn bán tự động loại điện cực tiêu hao.

8. Hệ thống hàn bán tự động loại điện cực không tiêu hao theo điểm 7, trong đó trị số cực đại của dòng điện đầu ra định mức ở nguồn điện hàn bằng 200A hoặc cao hơn.

9. Hệ thống hàn bán tự động loại điện cực không tiêu hao theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó bộ cung cấp dây hàn áp dụng ít nhất một phần của bộ cung cấp dây hàn được bố trí ở hệ thống hàn bán tự động loại điện cực tiêu hao hoặc loại điện cực không tiêu hao.

10. Hệ thống hàn bán tự động loại điện cực không tiêu hao theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó bố trí phương tiện làm mát để làm mát mỏ hàn bằng cách kết nối với nguồn điện hàn và tuần hoàn môi chất làm mát chảy trong mỏ hàn.

11. Bộ đầu nối chuyển đổi, nhờ đó mỏ hàn loại điện cực tiêu hao bao gồm:

đầu tiếp xúc để phân phối điện cực tiêu hao từ đỉnh;

thân mỏ hàn mà đầu tiếp xúc được gắn vào đó;

mỏ phun được gắn vào thân mỏ hàn và phun khí bảo vệ;

cán cầm mà thân mỏ hàn được gắn vào đó và người sử dụng cầm vào, được chuyển đổi thành mỏ hàn loại điện cực không tiêu hao bao gồm điện cực không tiêu hao để tạo ra hồ quang giữa điện cực không tiêu hao này và vật thể cần được hàn, bao gồm:

đầu tiếp xúc chuyển đổi thay cho đầu tiếp xúc được gắn vào thân mỏ hàn; và

chi tiết gá lắp cố định nhờ đó điện cực không tiêu hao được gắn vào đầu tiếp xúc chuyển đổi.

12. Bộ đầu nối chuyển đổi, nhờ đó mở hàn loại điện cực tiêu hao bao gồm:

đầu tiếp xúc để phân phối điện cực tiêu hao từ đỉnh;

thân mở hàn mà đầu tiếp xúc được gắn vào đó;

mở phun được gắn vào thân mở hàn và phun khí bảo vệ;

cán cầm mà thân mở hàn được gắn vào đó và người sử dụng cầm vào, được chuyển đổi thành mở hàn loại điện cực không tiêu hao bao gồm điện cực không tiêu hao để tạo ra hồ quang giữa điện cực không tiêu hao này và vật thể cần được hàn, bao gồm:

ống kẹp để đỡ điện cực không tiêu hao trong trạng thái lồng điện cực không tiêu hao bên trong; và

thân ống kẹp chuyển đổi để giữ ống kẹp bên trong, trong trạng thái để cho điện cực không tiêu hao nhô ra khỏi phần đỉnh và để thay cho đầu tiếp xúc được gắn vào thân mở hàn.

13. Bộ đầu nối chuyển đổi, nhờ đó mở hàn loại điện cực tiêu hao bao gồm:

đầu tiếp xúc để phân phối điện cực tiêu hao từ đỉnh;

thân mở hàn mà đầu tiếp xúc được gắn vào đó;

mở phun được gắn vào thân mở hàn và phun khí bảo vệ;

cán cầm mà thân mở hàn được gắn vào đó và người sử dụng cầm vào, được chuyển đổi thành mở hàn loại điện cực không tiêu hao bao gồm điện cực không tiêu hao để tạo ra hồ quang giữa điện cực không tiêu hao này và vật thể cần được hàn, bao gồm:

ống kẹp để đỡ điện cực không tiêu hao trong trạng thái lồng điện cực không tiêu hao bên trong;

thân ống kẹp để giữ ống kẹp bên trong, trong trạng thái để cho điện cực không tiêu hao nhô ra khỏi phần đỉnh; và

thân mỏ hàn chuyển đổi mà thân ống kẹp được gắn vào đó và thân mỏ hàn chuyển đổi này thay cho thân mỏ hàn được gắn vào cán cầm.

14. Bộ đầu nối chuyển đổi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 13, trong đó bộ đầu nối này còn bao gồm điện cực không tiêu hao.

15. Bộ đầu nối chuyển đổi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 14, trong đó bộ đầu nối này còn bao gồm:

đầu cung cấp để phân phối dây hàn từ đỉnh; và

chi tiết gá lắp nhờ đó đầu cung cấp được gắn vào mỏ hàn.

16. Bộ đầu nối chuyển đổi theo điểm 15, trong đó đầu cung cấp áp dụng đầu tiếp xúc được bố trí ở mỏ hàn loại điện cực tiêu hao.

17. Bộ đầu nối chuyển đổi theo điểm 15 hoặc 16, trong đó ở đầu cung cấp, vị trí phân phối dây hàn có thể được điều chỉnh bằng cách thay đổi vị trí của chi tiết gá lắp.

18. Mỏ hàn mà bộ đầu nối chuyển đổi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 17 được gắn vào.

FIG. 1A

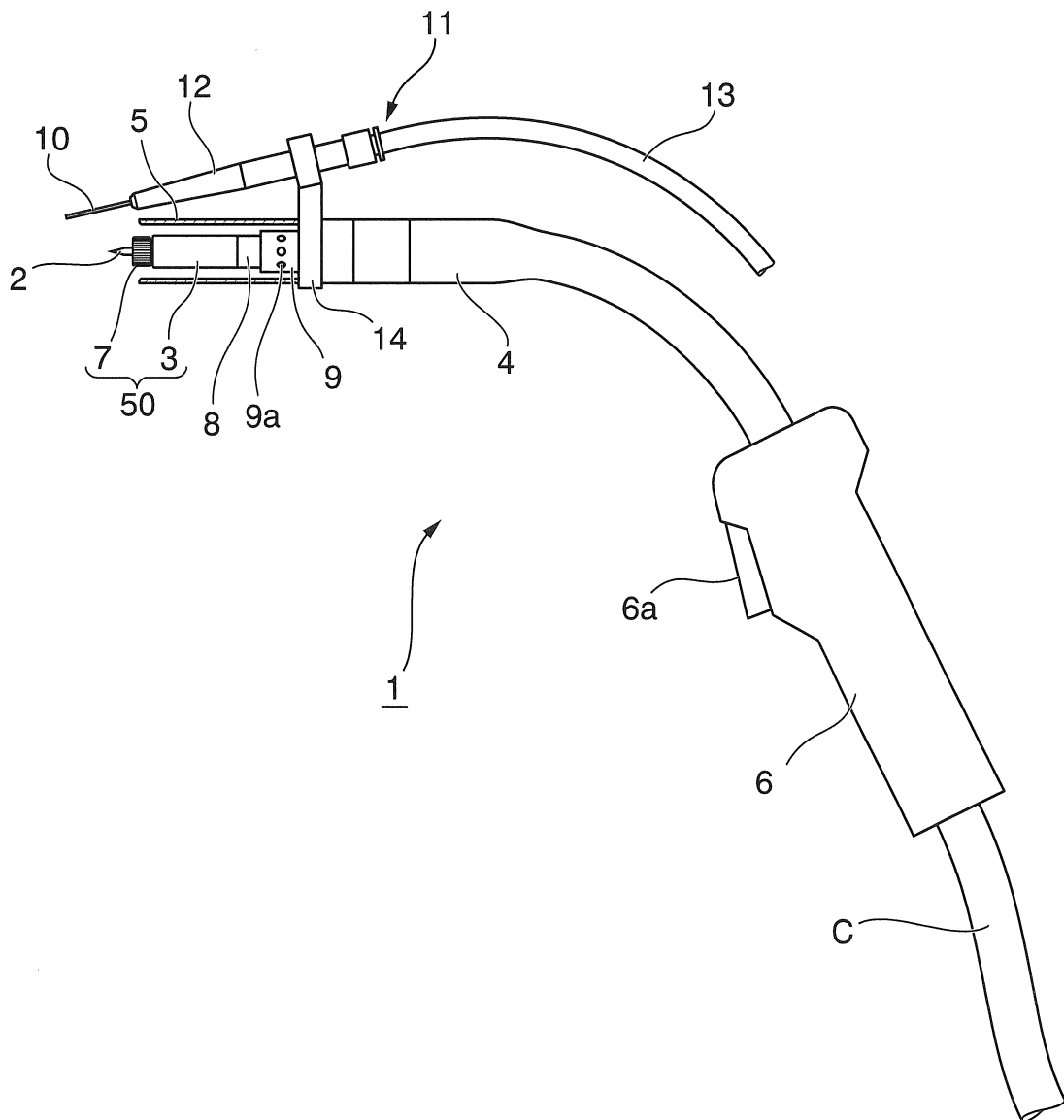


FIG. 1B

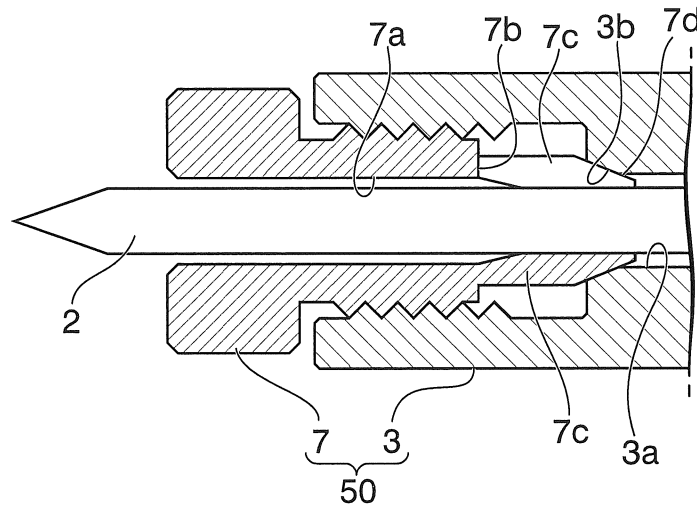


FIG. 2

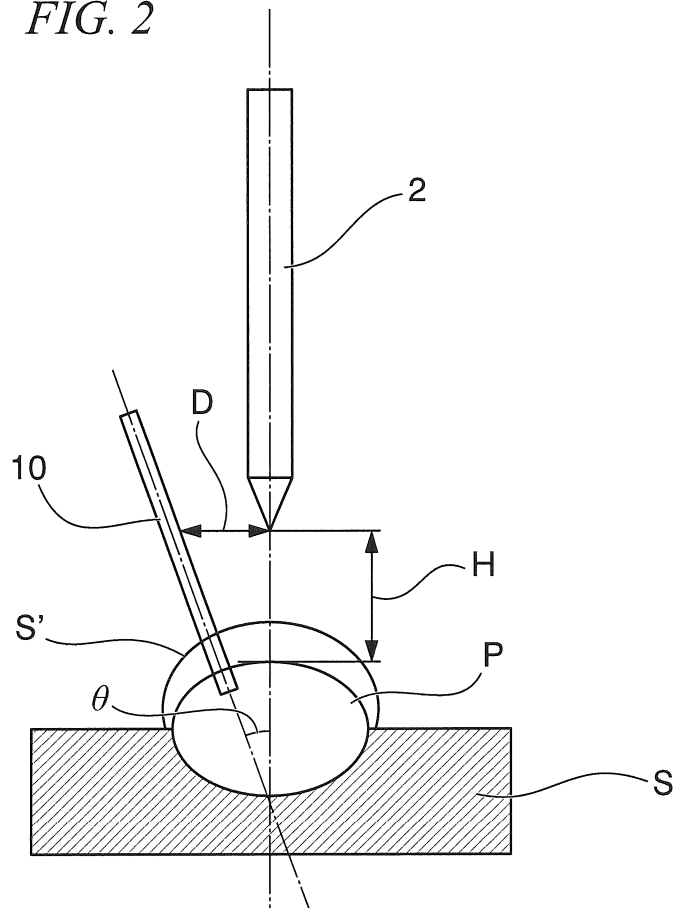


FIG. 3A

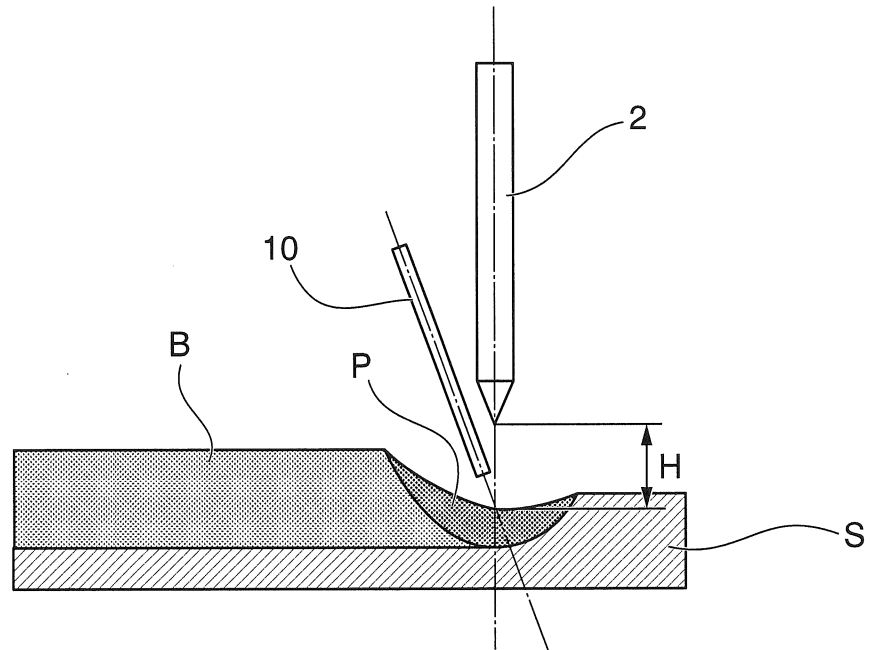


FIG. 3B

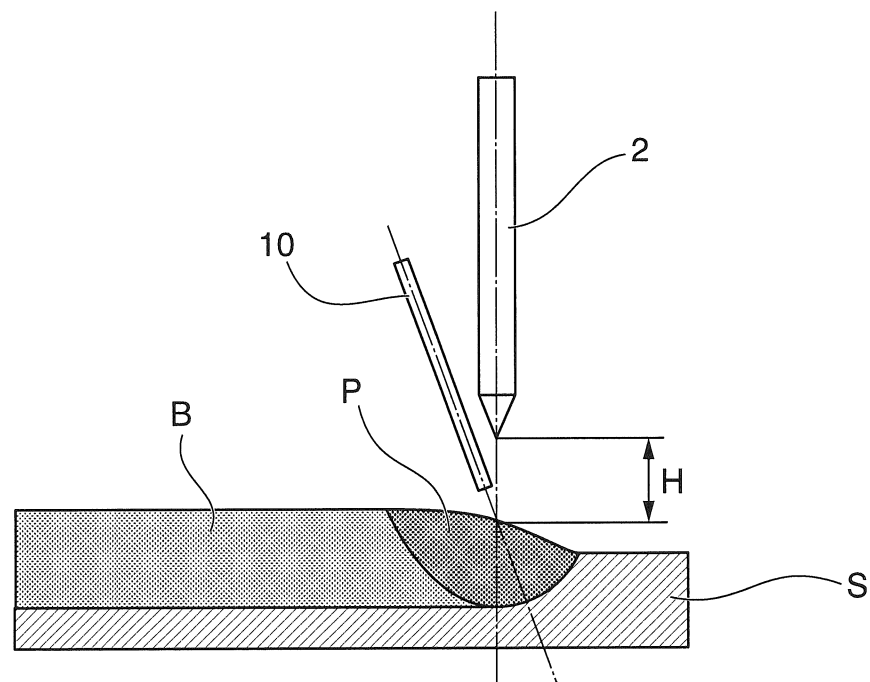


FIG. 4A

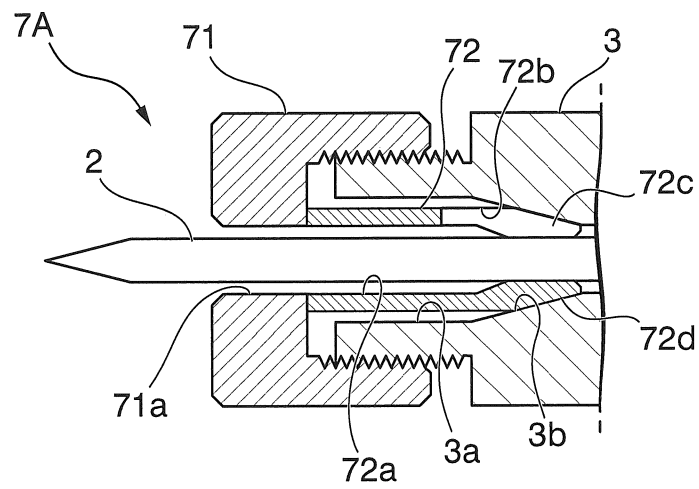


FIG. 4B

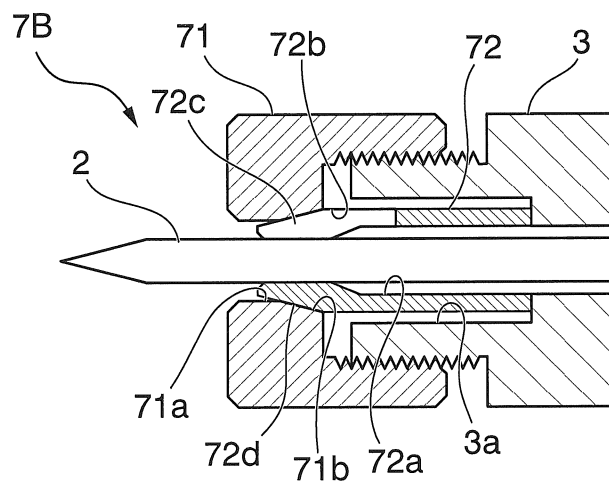


FIG. 4C

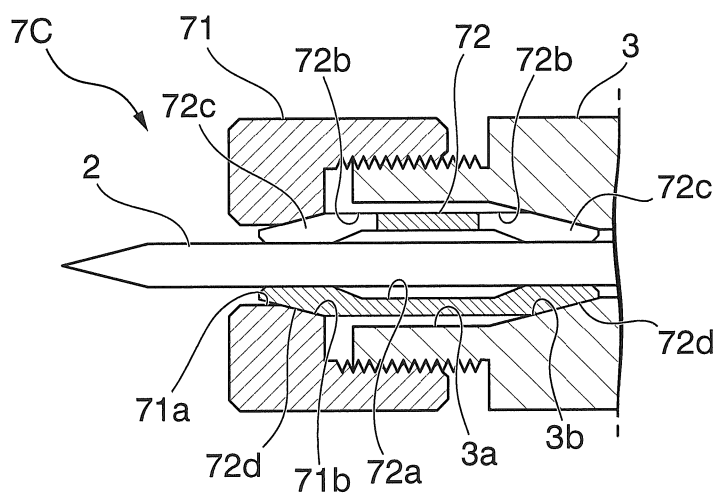


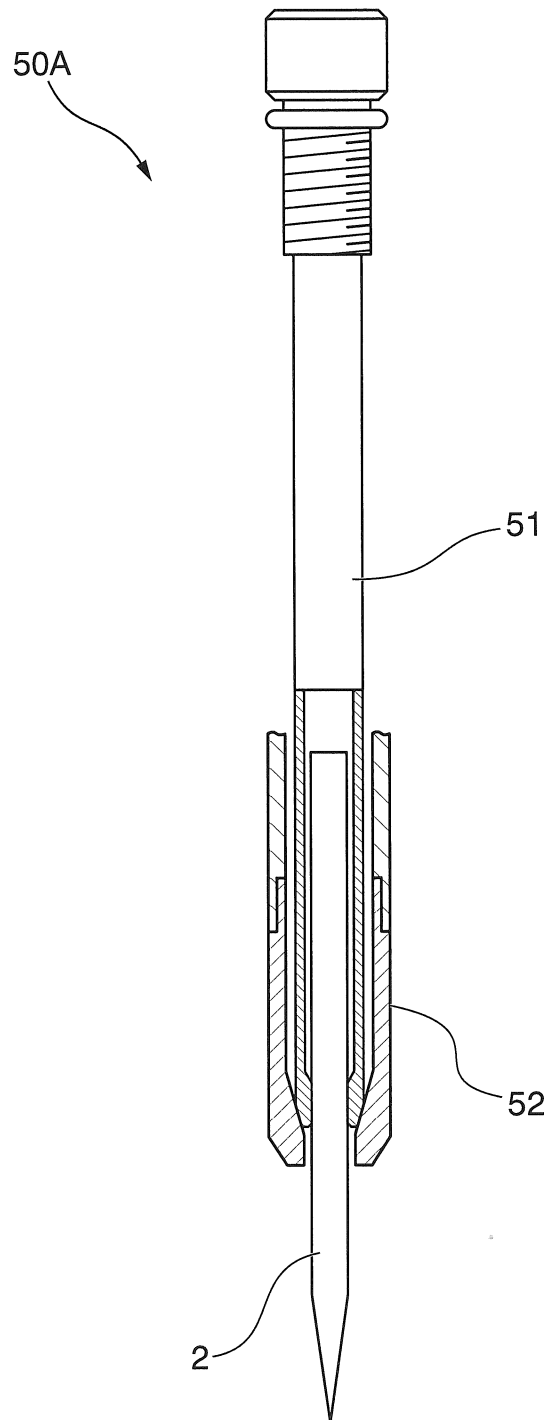
FIG. 5

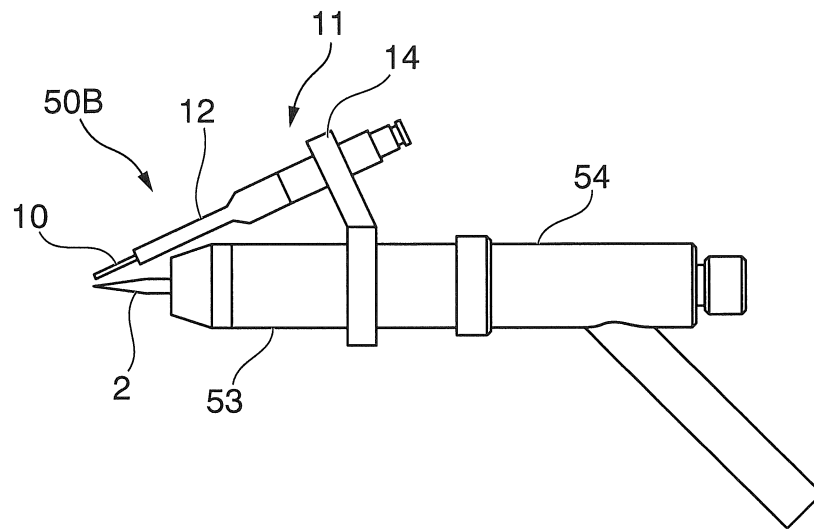
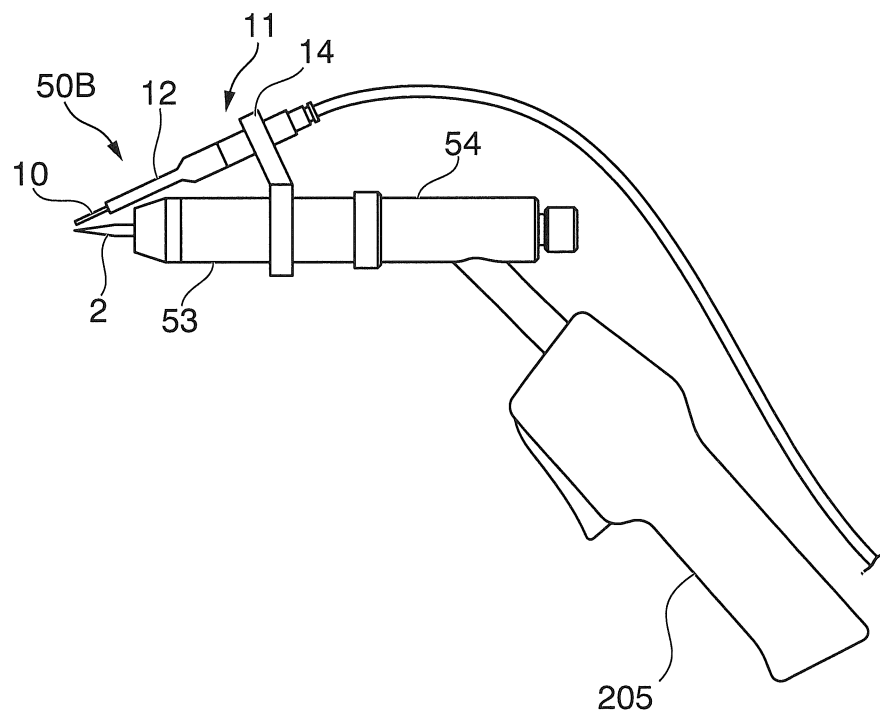
FIG. 6A*FIG. 6B*

FIG. 7A

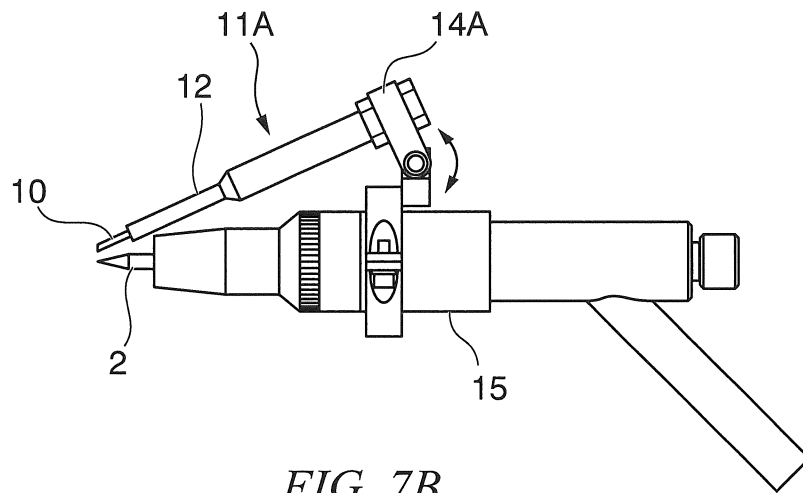


FIG. 7B

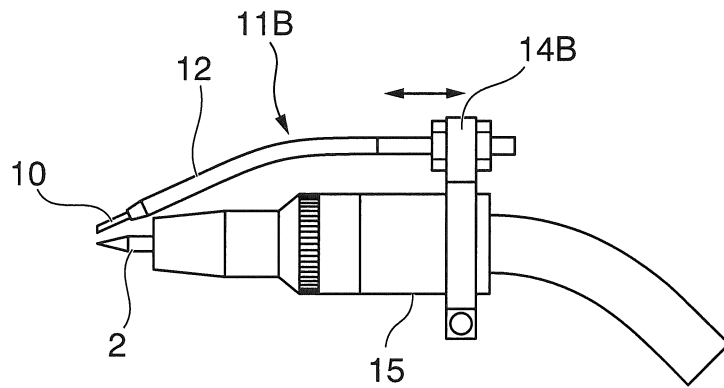


FIG. 8

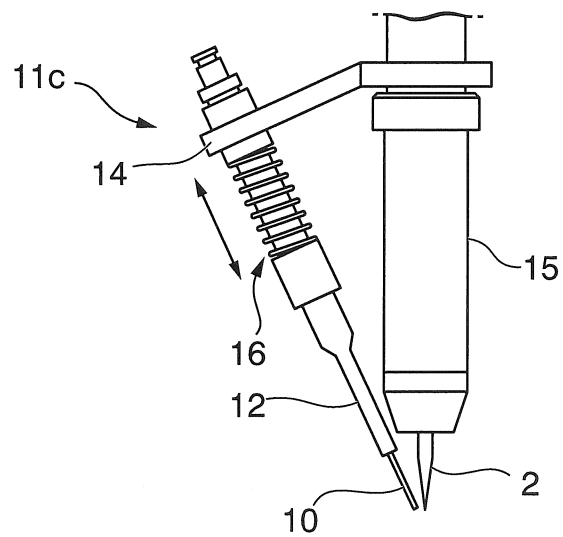


FIG. 9

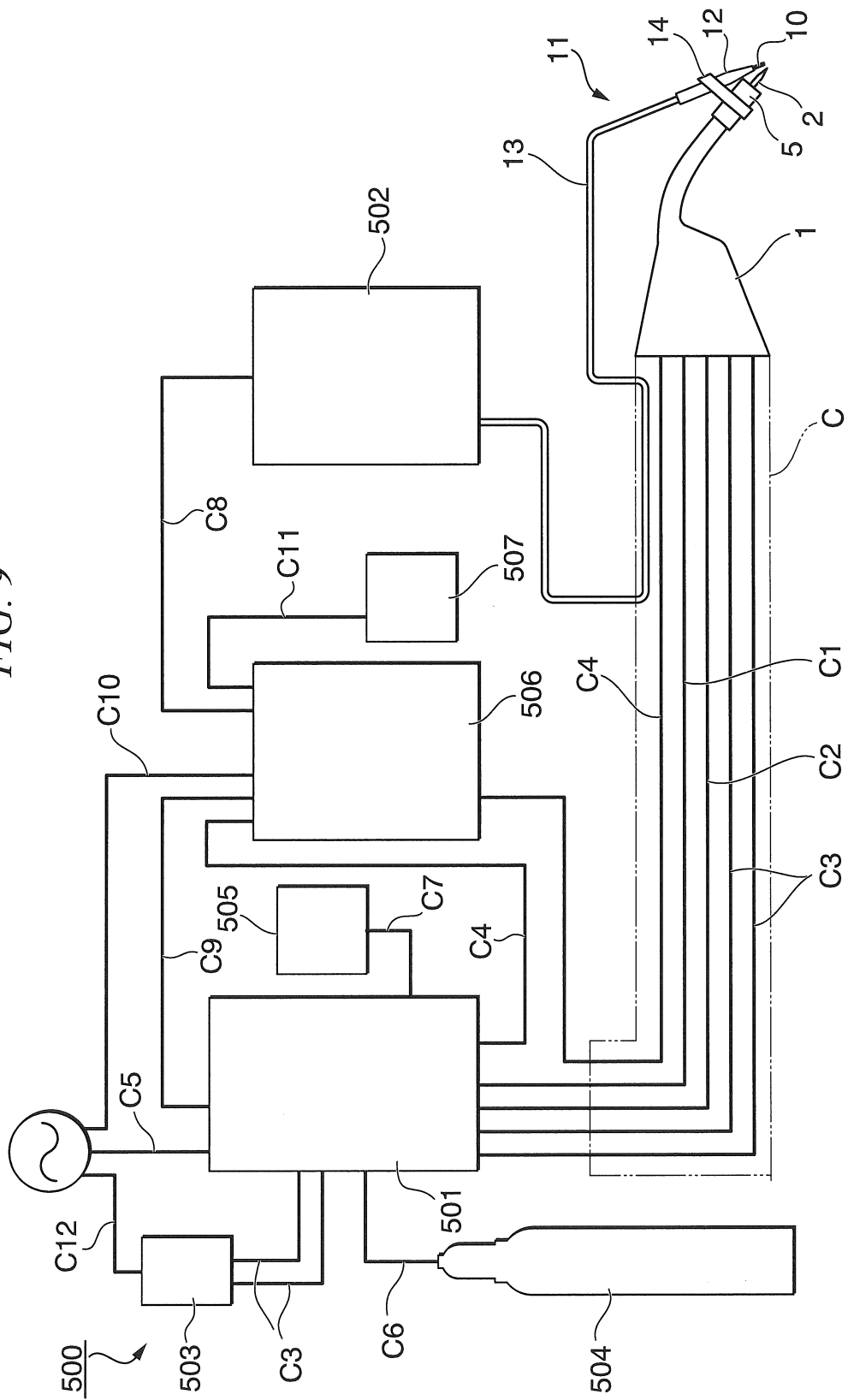


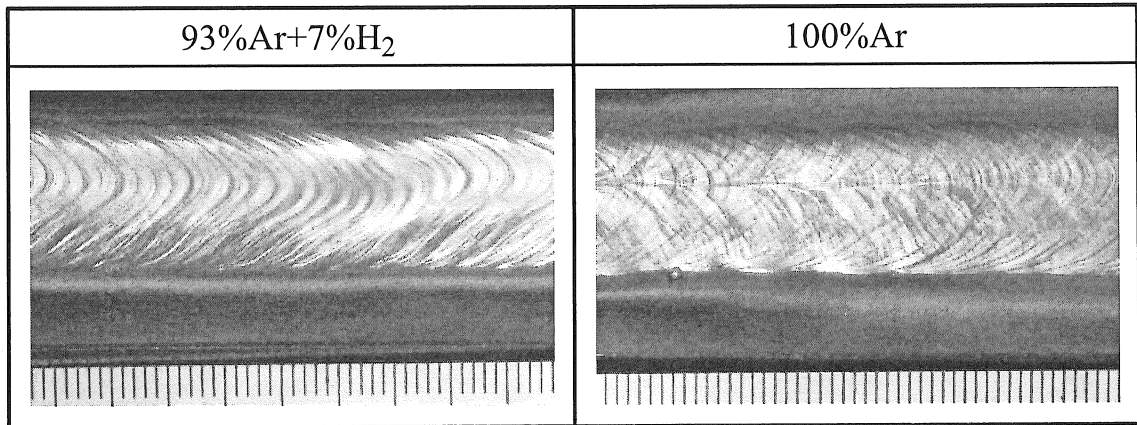
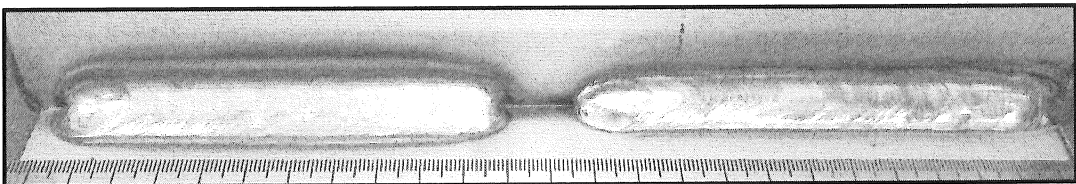
FIG. 10*FIG. 11*

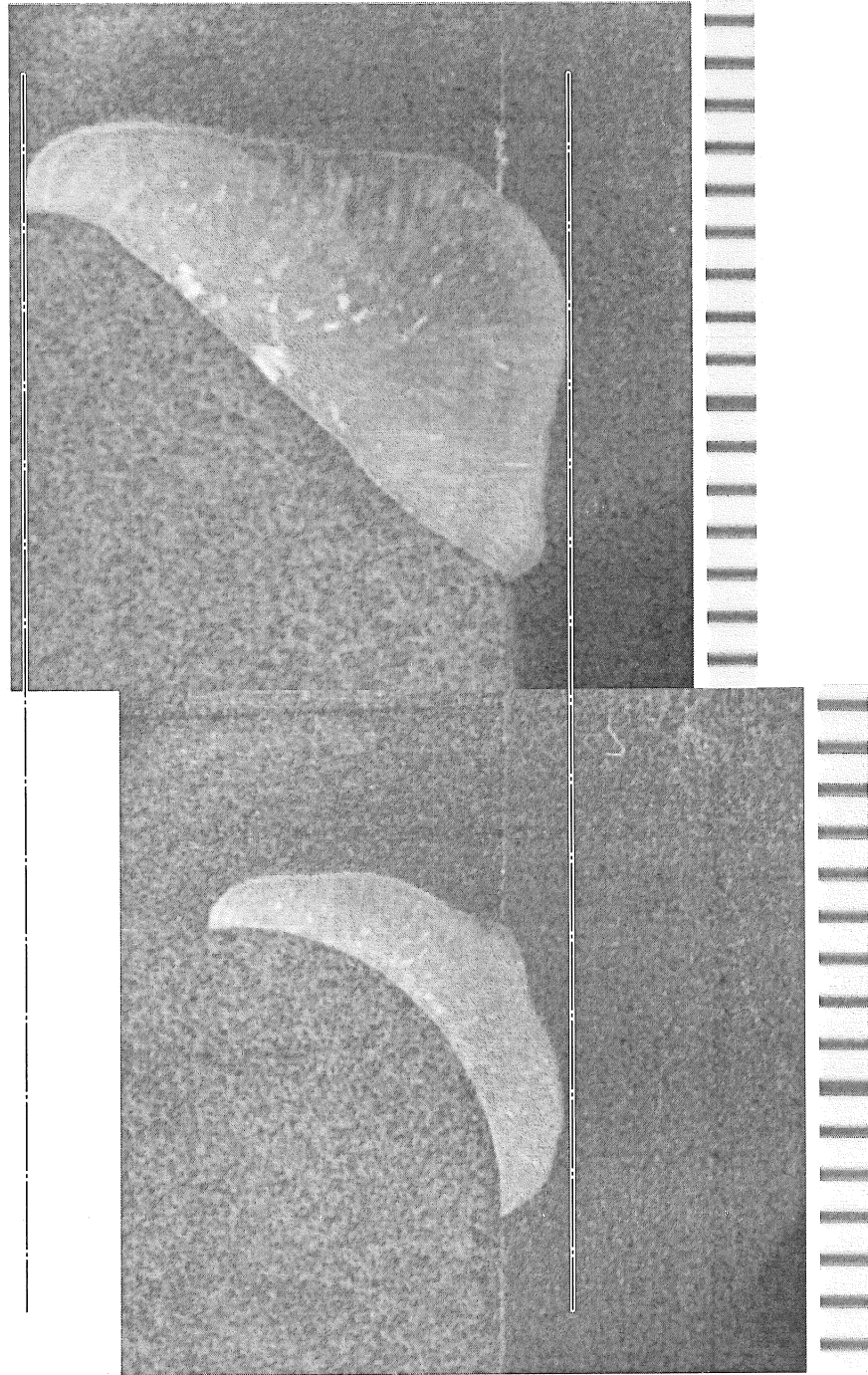
FIG. 12

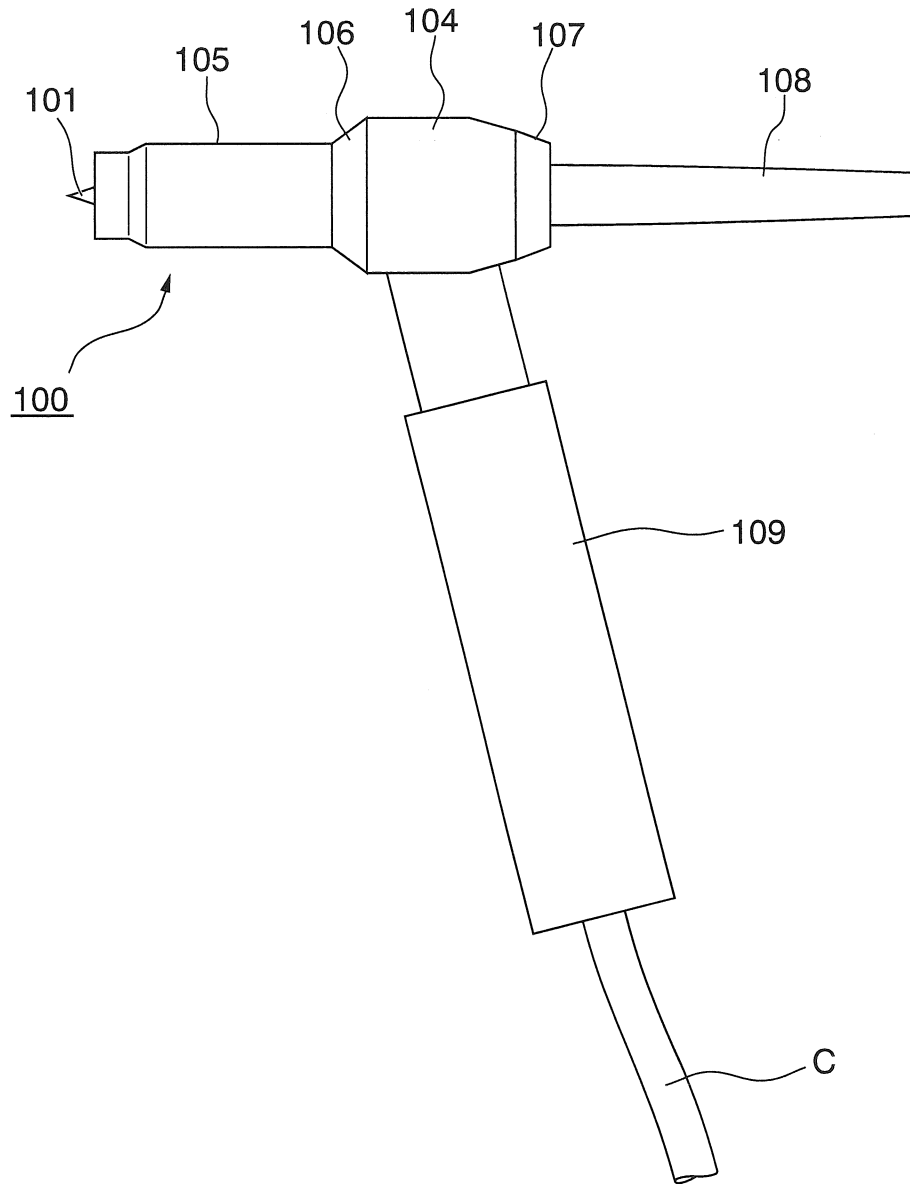
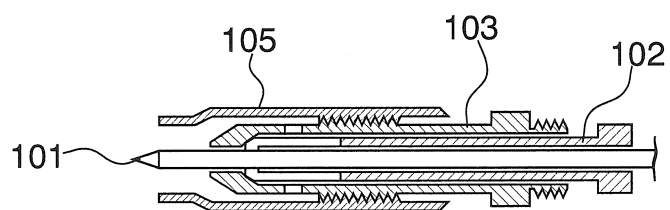
FIG. 13A*FIG. 13B*

FIG. 14

