



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



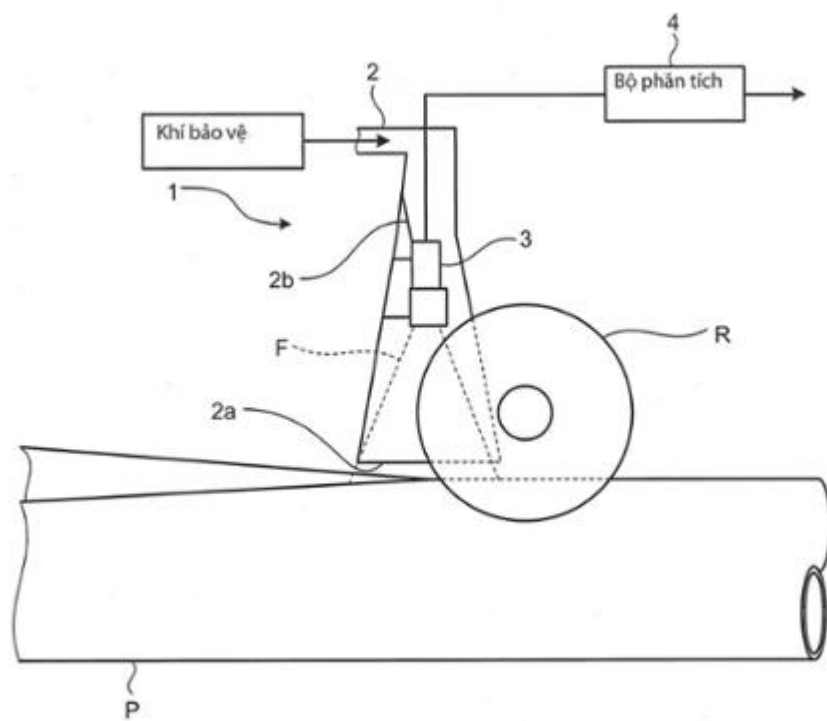
1-0031975

(51)⁸ B23K 13/00; B21C 51/00; B23K 13/08; (13) B
B23K 13/06; B21C 37/08

(21) 1-2017-03560 (22) 17/02/2016
(86) PCT/JP2016/054533 17/02/2016 (87) WO 2016/143473 A1 15/09/2016
(30) 2015-047625 10/03/2015 JP
(45) 25/05/2022 410 (43) 25/12/2017 357A
(73) JFE Steel Corporation (JP)
2-3, Uchisaiwai-cho 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0011, Japan
(72) KODAMA, Toshifumi (JP); OKABE, Takatoshi (JP); SATO, Shuichi (JP).
(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) PHƯƠNG PHÁP GIÁM SÁT TÌNH TRẠNG SẢN XUẤT CỦA ỐNG HÀN ĐIỆN TRỞ, THIẾT BỊ GIÁM SÁT TÌNH TRẠNG SẢN XUẤT CỦA ỐNG HÀN ĐIỆN TRỞ VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT ỐNG HÀN ĐIỆN TRỞ

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp giám sát tình trạng sản xuất của ống hàn điện trở, thiết bị giám sát tình trạng sản xuất của ống hàn điện trở, và phương pháp sản xuất ống hàn điện trở. Thiết bị (1) giám sát tình trạng sản xuất ống hàn điện trở để giám sát tình trạng sản xuất ống hàn điện trở được sản xuất bằng cách tạo hình dải thép thành ống và hàn giáp mối cả hai phần đầu của dải thép theo hướng chiều ngang dọc theo hướng chiều dài. Thiết bị (1) bao gồm bộ tạo ảnh (3) được bố trí trong vòi phun (2) có khoảng hở (2a) đối diện với vùng mà ở đó cả hai phần đầu của dải thép theo hướng chiều ngang được hàn giáp mối và che vùng này với khí trơ bằng cách phun khí trơ lên vùng này qua khoảng hở (2a), bộ tạo ảnh (3) có trường nhìn bao gồm vùng này. Thiết bị (1) còn bao gồm bộ phân tích (4) được tạo kết cấu để xác định chất lượng của phần hàn giáp mối dựa vào bức ảnh chụp bởi bộ tạo ảnh (3).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp giám sát tình trạng sản xuất của ống hàn điện trở, thiết bị giám sát tình trạng sản xuất của ống hàn điện trở, và phương pháp sản xuất ống hàn điện trở.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, các ống hàn điện trở (sau đây, được gọi là các ống thép hàn điện trở) được sản xuất bằng cách vận chuyển dải thép (bao gồm tấm kim loại) như dải thép theo hướng chiều dài trong khi tạo hình dạng nó thành ống, và hàn giáp mối liên tục cả hai phần đầu của dải kim loại theo hướng chiều ngang dọc theo hướng chiều dài sử dụng phương pháp như hàn áp lực cảm ứng nhiệt cao tần và hàn áp lực chịu nhiệt. Trong quá trình sản xuất ống thép hàn điện trở, quan trọng để ngăn các vật lạ như các oxit khỏi còn lại trong phần hàn giáp mối xét về việc kiểm soát chất lượng khi đảm bảo độ bền phần hàn giáp mối, và tương tự. Đối với việc kiểm soát chất lượng của ống hàn điện trở, kỹ thuật mà trong đó các lỗi trong ống hàn điện trở được phát hiện trong khi sự chú ý được chủ yếu tập trung vào phần hàn giáp mối sử dụng thiết bị kiểm tra siêu âm, như được nêu trên Tài liệu phi sáng chế 1, được phổ biến.

Đối với việc kiểm soát chất lượng trong quá trình sản xuất ống thép hàn điện trở, kỹ thuật đã được đề xuất, mà trong đó hình dạng của phần gờ hàn được đo sử dụng phương pháp cắt quang học và tập hợp dấu hiệu của phần gờ hàn được tính từ kết quả đo được sử dụng để kiểm soát chất lượng, như được nêu trong Tài liệu phi sáng chế 1. Đối với kỹ thuật này, tập hợp dấu hiệu có sự tương quan với dòng kim loại được tính toán trực tuyến, nhờ đó bỏ qua quá trình quan sát mặt cắt ngang bằng cách ngắt quá trình hàn để tạo mẫu phần hàn giáp mối. Hơn nữa, như kỹ thuật khác liên quan đến việc kiểm soát chất lượng, có kỹ thuật mà trong đó tập hợp dấu hiệu của hình dạng phẳng được tính toán từ hình ảnh của phần hàn giáp mối mà đã được chụp bằng thiết bị tạo ảnh và có hay không tập hợp dấu hiệu của hình dạng phẳng

nằm trong khoảng kiểm soát được xác định, như được nêu trên Tài liệu sáng chế 2.

Tài liệu đối chứng

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Bằng sáng chế Nhật Bản số 4374845

Tài liệu sáng chế 2: Bằng sáng chế Nhật Bản số 5510615

Tài liệu sáng chế 3: Công bố đơn đăng ký sáng chế đang chờ xét nghiệm của Nhật Bản số 2011-206813

Tài liệu phi sáng chế 1: Ohashi, Ode, Kondo, Senba, Honda, Naito, Hiwasa, "Seam Position Detector in Electric Resistance Welded Pipe", Mitsubishi Denki Giho, Vol. 59, No. 8, 1985, pp. 42-45

Vấn đề kỹ thuật

Mặc dù kỹ thuật được nêu trong Tài liệu phi sáng chế 1 có tác dụng cho việc kiểm soát chất lượng ống thép hàn điện trở, khó phản ánh kết quả phát hiện lỗi trên các điều kiện sản xuất do kết quả phát hiện lỗi và các điều kiện sản xuất không liên kết duy nhất với nhau. Khi thiết bị kiểm tra siêu âm được lắp đặt trong quá trình kiểm tra cuối cùng, thì làm tăng sự tổn thất sản phẩm trong trường hợp xảy ra lỗi hàn do thời gian sản xuất tăng lên đối với việc kiểm tra từ quá trình sản xuất. Hơn nữa, kỹ thuật được nêu trong Tài liệu sáng chế 1 cho phép công suất hàn (lượng nhiệt vào), bước của phần hàn giáp mối, và tương tự cần được xác định một cách chắc chắn nhưng khó trong việc tạo ra sự tương quan giữa trạng thái giáp mối và các điều kiện sản xuất mà liên quan chặt chẽ với nhau cùng với việc loại bỏ các chất lẫn. Ngược lại, kỹ thuật được nêu trong Tài liệu sáng chế 2 không gây ra vấn đề được nêu trên do hình dạng phẳng của phần hàn giáp mối được phát hiện.

Thông thường, trong dây chuyền sản xuất ống thép hàn điện trở dùng cho sản phẩm có chất lượng cao như đường ống dẫn và phụ tùng gầm ô tô, cặp trục đỉnh ép được bố trí trên ống thép hàn điện trở ngoài cặp trục bên ép. Khi kỹ thuật được nêu trong Tài liệu sáng chế 2 được áp dụng cho dây chuyền sản xuất của ống thép hàn điện trở dùng cho sản phẩm chất lượng cao, phần hàn giáp mối được đặt giữa các trục đỉnh ép và nước mà được sử dụng để làm nguội hoặc bôi trơn các trục đỉnh ép

nhờ đó giữ lại trong phần hàn giáp mối. Do sự giữ lại của nước, hình ảnh rõ của phần hàn giáp mối từ phía trên của ống thép hàn điện trở được bố trí dễ dàng và việc này làm cho nó khó xác định chất lượng của phần hàn giáp mối. Hơn nữa, vòi phun để phun khí trơ được bố trí ngay bên trên phần hàn giáp mối trong quá trình hàn kết hợp chắn khí mà cũng đã đi vào sử dụng trong quá trình hàn điện trở trong những năm gần đây. Do sự sắp xếp này, kỹ thuật được nêu trong Tài liệu sáng chế 2 không thể đảm bảo trường nhìn của thiết bị tạo ảnh mà được bố trí bên trên ống thép hàn điện trở và khó trong việc xác định chất lượng của phần hàn giáp mối.

Theo sáng chế được nêu trong Tài liệu sáng chế 3, có thể được coi là dùng phương pháp mà trong đó thiết bị hàn chắn che phủ toàn bộ phần từ vị trí bắt đầu làm nóng của ống thép hàn điện trở đến vị trí hàn của chúng với hộp chắn và khí cấp vào trong hộp chắn ở tốc độ dòng được xác định trước được cấp vào, và thiết bị quan sát được bố trí trong thiết bị hàn chắn. Tuy nhiên phương pháp này làm cho kết cấu thiết bị lớn hơn về kích cỡ và phức tạp và có thiệt hại đáng kể về hiệu quả, như phát sinh cần thiết của sự trao đổi và điều chỉnh của các đồ gá chắn của đầu vào và đầu ra của ống thép mỗi khi kích cỡ sản xuất của ống thép được thay đổi.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được thực hiện trong khi xem xét các trường hợp nêu trên và mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp giám sát tình trạng sản xuất ống hàn điện trở và thiết bị để giám sát tình trạng sản xuất của ống hàn điện trở mà có thể xác định chất lượng phần hàn giáp mối của ống hàn điện trở mà không bị ảnh hưởng bởi nước làm nguội và nước sôi tron ngay cả khi trong quá trình hàn kết hợp chắn khí.

Hơn nữa, mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất ống hàn điện trở mà có thể xác định chất lượng của phần hàn giáp mối của ống hàn điện trở mà không bị ảnh hưởng bởi nước làm nguội và nước sôi tron ngay cả khi trong quá trình hàn kết hợp chắn khí và ngăn xảy ra lỗi hàn dựa vào kết quả xác định.

Giải pháp cho vấn đề

Phương pháp giám sát tình trạng sản xuất của ống hàn điện trở theo sáng chế là phương pháp giám sát tình trạng sản xuất của ống hàn điện trở được sản xuất bằng cách tạo hình dải thép thành ống và hàn giáp mối cả hai phần đầu của dải thép theo

hướng chiều ngang dọc theo hướng chiều dài và bao gồm bước: bố trí bộ tạo ảnh trong vòi phun chắn khí có khoảng hở đối diện với vùng mà trong đó cả hai phần đầu của dải thép theo hướng chiều ngang được hàn giáp mối và chắn vùng này với khí trơ bằng cách phun khí trơ lên trên vùng này qua khoảng hở, bộ tạo ảnh có trường nhìn bao gồm vùng này; và xác định chất lượng của phần hàn giáp mối dựa vào bức ảnh chụp bởi bộ tạo ảnh.

Phương pháp giám sát tình trạng sản xuất của ống hàn điện trở nêu trên theo sáng chế, trong đó khoảng hở của vòi phun chắn khí được đặt vào giữa vị trí mà ở đó dải thép bắt đầu nóng chảy và vị trí mà ở đó cả hai phần đầu của dải thép theo hướng chiều dài được thực hiện để giáp mối với nhau, và còn bao gồm việc thổi khí trơ lên trên cả hai phần đầu của dải thép theo hướng chiều ngang qua vòi phun mà khác với vòi phun chắn khí trong phần được xác định trước giữa điểm bắt đầu làm nóng cảm ứng của dải thép và vòi phun chắn khí.

Thiết bị giám sát tình trạng sản xuất của ống hàn điện trở theo sáng chế là thiết bị giám sát tình trạng sản xuất của ống hàn điện trở được sản xuất bằng cách tạo hình dải thép thành ống và hàn giáp mối cả hai phần đầu của dải thép theo hướng chiều ngang dọc theo hướng chiều dài, và bao gồm: bộ tạo ảnh được bố trí trong vòi phun chắn khí có khoảng hở đối diện với vùng mà trong đó cả hai phần đầu của dải thép theo hướng chiều ngang được hàn giáp mối và chắn vùng này với khí trơ bằng cách phun khí trơ lên trên vùng này qua khoảng hở, bộ tạo ảnh có trường nhìn bao gồm vùng này; và bộ phân tích được tạo kết cấu để xác định chất lượng của phần hàn giáp mối dựa vào bức ảnh chụp bởi bộ tạo ảnh.

Phương pháp sản xuất ống hàn điện trở theo sáng chế là phương pháp sản xuất ống hàn điện trở được sản xuất bằng cách tạo hình dải thép thành ống và hàn giáp mối cả hai phần đầu của dải thép theo hướng chiều ngang dọc theo hướng chiều dài, và bao gồm bước: bố trí bộ tạo ảnh trong vòi phun chắn khí có khoảng hở đối diện với vùng mà trong đó cả hai phần đầu của dải thép theo hướng chiều ngang được hàn giáp mối và chắn vùng này với khí trơ bằng cách phun khí trơ lên trên vùng này qua khoảng hở, bộ tạo ảnh có trường nhìn bao gồm vùng này; xác định chất lượng của phần hàn giáp mối dựa vào bức ảnh chụp bởi bộ tạo ảnh; và sản xuất ống hàn điện trở dựa vào kết quả của việc xác định.

Hiệu quả đạt được bởi sáng chế

Phương pháp giám sát tình trạng sản xuất ống hàn điện trở và thiết bị để giám sát tình trạng sản xuất của ống hàn điện trở theo sáng chế có thể xác định chất lượng phần hàn giáp môi của ống hàn điện trở mà không bị ảnh hưởng bởi nước làm nguội và nước sôi tràn ngay cả khi trong quá trình hàn kết hợp chân khí.

Phương pháp sản xuất ống hàn điện trở theo sáng chế có thể xác định chất lượng của phần hàn giáp môi của ống hàn điện trở mà không bị ảnh hưởng bởi nước làm nguội và nước sôi tràn ngay cả khi trong quá trình hàn kết hợp chân khí và ngăn xảy ra lỗi hàn dựa vào kết quả xác định.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ minh họa kết cấu của thiết bị để giám sát tình trạng sản xuất của ống hàn điện trở theo phương án theo sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ minh họa ví dụ của hình ảnh của phần hàn giáp môi mà đã được chụp bằng bộ tạo ảnh được minh họa trên Fig.1.

Fig.3 là hình vẽ minh họa ví dụ của hình ảnh của phần hàn giáp môi mà đã được chụp mà không phủ khí bảo vệ hoặc khí đẩy sau khi tháo bộ tạo ảnh được minh họa trên Fig.1 khỏi vòi phun và lắp đặt lại nó trong khi cùng các điều kiện tạo ảnh được giữ.

Fig.4 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ minh họa kết cấu của thiết bị để giám sát tình trạng sản xuất của ống hàn điện trở theo sự cải biến của phương án theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, thiết bị để giám sát tình trạng sản xuất của ống hàn điện trở theo phương án theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có viện dẫn đến các hình vẽ.

Fig.1 là hình chiếu bằng cụ thể minh họa kết cấu của thiết bị để giám sát tình trạng sản xuất của ống hàn điện trở theo phương án theo sáng chế. Như được minh họa trên Fig.1, thiết bị 1 này để giám sát tình trạng sản xuất của ống hàn điện trở theo phương án theo sáng chế là thiết bị dùng để giám sát trạng thái hàn giáp môi của ống hàn điện trở (sau đây, được gọi là ống thép hàn điện trở) P mà được sản xuất

bằng cách tạo hình dải thép thành ống và hàn giáp mối cả hai phần đầu của dải thép theo hướng chiều ngang dọc theo hướng chiều dài, và bao gồm, làm các bộ phận chính, vòi phun 2, bộ tạo ảnh 3, và bộ phân tích 4. Vòi phun 2, bộ tạo ảnh 3, và bộ phân tích 4 lần lượt có tác dụng làm vòi phun chắn khí, bộ tạo ảnh, và bộ phân tích theo sáng chế.

Vòi phun 2 là vòi phun có dạng sừng có khoảng hở 2a được bố trí đối diện với vùng hai chiều của ống thép hàn điện trở P bao gồm phần hàn giáp mối phun khí bảo vệ (khí trơ) về phía vùng hai chiều qua khoảng hở 2a để chắn vùng hai chiều bằng khí bảo vệ.

Kích cỡ của khoảng hở 2a theo hướng chiều dài của dải thép được thiết kế để có kích cỡ xấp xỉ 30 mm ở trước và sau của phần hàn giáp mối hoặc kích cỡ mà lớn hơn kích cỡ của trường nhìn theo chiều dọc của bộ tạo ảnh 3. Mặt khác, kích cỡ của khoảng hở 2a theo hướng chiều ngang của dải thép được thiết kế để có kích cỡ xấp xỉ 10 mm hoặc kích cỡ mà không giao thoa với cặp trục đỉnh ép R được bố trí bên trên ống thép hàn điện trở P.

Góc giáp mối ưu tiên của dải thép thay đổi theo năng suất hàn và tốc độ vận chuyển dải thép mà liên quan đến độ dày tấm của dải thép, và vị trí hàn giáp mối trên đường chuyển vận chuyển do đó dao động theo hướng chiều dài của dải thép trong một số trường hợp. Do đó mong muốn là kích thước của khoảng hở 2a theo hướng chiều dài của dải thép được thiết lập kích cỡ khi xem xét đến chiều rộng dao động của vị trí hàn giáp mối hoặc sự dao động ở vị trí hàn giáp mối có thể được thực hiện được phủ bằng cách tạo ra vòi phun 2 di chuyển được theo hướng chiều dài.

Ngoài ra, khí bảo vệ có thể được cấp vào vòi phun 2 sử dụng nguồn cấp khí và đường ống (không được minh họa). Nguồn cấp khí và đường ống có thể bao gồm xilanh, bể, và vật liệu ống dẫn mà có bán sẵn trên thị trường để có khả năng tương thích với kiểu khí bảo vệ và cơ cấu để điều chỉnh áp lực và tốc độ dòng của khí bảo vệ có thể được tạo ra khi cần thiết.

Bộ tạo ảnh 3 bao gồm thiết bị tạo ảnh được cố định vào vòi phun 2 bằng chi tiết cố định 2b được bố trí trên bề mặt thành bên trong của vòi phun 2. Bộ tạo ảnh 3 chụp ảnh của phần hàn giáp mối của ống thép hàn điện trở P và cung cấp dữ liệu của

ảnh chụp cho bộ phân tích 4. Mong muốn là trường nhìn F của bộ tạo ảnh 3 che phủ phạm vi là 20 mm ở phía đầu vào của phần hàn giáp mối theo hướng vận chuyển của chúng. Mong muốn là trường nhìn của bộ tạo ảnh 3 ở phía đầu ra theo hướng vận chuyển che phủ phạm vi chứa phần tạo hình gờ hàn.

Fig.2 là hình vẽ minh họa ví dụ của hình ảnh của phần hàn giáp mối mà đã được chụp bằng bộ tạo ảnh. Fig.3 là hình vẽ minh họa ví dụ của hình ảnh của phần hàn giáp mối mà đã được chụp mà không phủ khí bảo vệ hoặc khí đẩy sau khi tháo bộ tạo ảnh 3 khỏi vòi phun 2 và lắp đặt nó trong khi cùng các điều kiện tạo ảnh (khoảng cách hình ảnh, thời gian phơi sáng, và đường kính của thấu kính) được giữ.

Khi được nhìn rõ ràng bởi sự so sánh giữa Fig.2 và Fig.3, bộ tạo ảnh 3 trong thiết bị để giám sát tình trạng sản xuất của ống hàn điện trở theo phương án theo sáng chế có thể chụp hình ảnh của phần hàn giáp mối rõ ràng. Mặt khác, khi hình ảnh được chụp mà không phủ khí bảo vệ hoặc khí đẩy sau khi tháo rời bộ tạo ảnh 3 khỏi vòi phun 2 và lắp đặt nó, nước làm nguội từ các trục đỉnh ép R được giữ trong phần hàn giáp mối và không chụp được rõ ràng hình ảnh. Các kết quả nêu trên được thể hiện như sau. Có nghĩa là, bộ tạo ảnh 3 trong thiết bị để giám sát tình trạng sản xuất của ống hàn điện trở theo phương án theo sáng chế có thể chụp rõ ràng hình ảnh của phần hàn giáp mối của ống thép hàn điện trở P mà không bị ảnh hưởng bởi nước làm nguội và nước sôi trộn ngay cả khi trong quá trình hàn kết hợp chắn khí và xác định chất lượng của phần hàn giáp mối dựa vào hình ảnh được chụp.

Theo quan điểm về khả năng xử lý hình ảnh của bộ phân tích 4, mong muốn, thời gian phơi sáng của bộ tạo ảnh 3 được thiết lập bằng hoặc nhỏ hơn $1/100000$ giây và bộ tạo ảnh 3 có đường kính thấu kính và độ nhạy hình ảnh mà không bão hòa trong thời gian phơi sáng. Hơn nữa, mong muốn là bộ tạo ảnh 3 được tạo kết cấu để được giảm về kích cỡ càng nhỏ càng tốt để giảm diện tích mặt cắt ngang của ống của vòi phun 2 bao gồm trong đó bộ tạo ảnh 3 càng nhỏ càng tốt. Ví dụ, thiết bị tạo ảnh có chức năng phơi sáng bằng điện, mà có bán sẵn trên thị trường ở thời gian hiện tại, có diện tích mặt cắt ngang là $22\text{ mm} \times 22\text{ mm}$ có thể được sử dụng.

Bộ phân tích 4 bao gồm thiết bị xử lý thông tin như máy tính cá nhân. Bộ phân tích 4 tách các vị trí phân đầu của dải thép theo hướng chiều ngang ở phía đầu vào và phía đầu ra của phần hàn giáp mối theo hướng vận chuyển khỏi hình ảnh của

phần hàn giáp mỗi mà đã được chụp bởi bộ tạo ảnh 3 sử dụng phương pháp xử lý tách mép đã biết và phương pháp xấp xỉ tuyến tính và tính toán tập hợp dấu hiệu hình học của phần hàn giáp mỗi dựa vào các vị trí phần đầu được tách theo hướng chiều ngang. Sau đó, bộ phân tích 4 xác định chất lượng của phần hàn giáp mỗi dựa vào tập hợp dấu hiệu hình học được tính và cung cấp kết quả xác định cho bộ hiển thị và bộ cảnh báo (không được minh họa). Bộ thao tác do đó có thể ngăn lỗi hàn khỏi xảy ra bằng cách điều chỉnh các điều kiện sản xuất của ống thép hàn điện trở dựa vào kết quả xác định.

Fig.4 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ minh họa kết cấu của thiết bị để giám sát tình trạng sản xuất của ống hàn điện trở theo sự cải biến của phương án theo sáng chế. Như được minh họa trên Fig.4, theo sự cải biến, vòi phun phụ 5 được bố trí ở phía đầu vào so với vòi phun 2 theo hướng vận chuyển và khí tro được thổi lên trên các phần mép của dải thép qua vòi phun phụ 5. Phạm vi của dải thép mà trên đó khí tro được thổi qua vòi phun phụ 5 và phạm vi trường nhìn của vòi phun 2 có thể được thiết lập đến phía đầu ra theo hướng vận chuyển so với vị trí mà ở đó nhiệt độ của các phần mép và các mặt đầu của dải thép được tăng lên do thiết bị làm nóng cảm ứng 6 và đạt được nhiệt độ bắt đầu oxi hóa với nồng độ oxy bằng 20,1%. Khoảng trường nhìn của vòi phun 2 được thiết lập đến phạm vi bao gồm vị trí mà ở đó các phần mép của dải thép bắt đầu nóng chảy. Việc sắp xếp này có thể làm giảm kích cỡ của khoảng hở của vòi phun 2 theo hướng chiều dài đến kích cỡ tối thiểu nếu cần thiết trong khi tạo ra các hiệu quả của vòi phun chắn khí. Lưu ý là các thao tác theo sự cải biến là tương tự như các thao tác trong thiết bị được minh họa trên Fig.1 và phần mô tả của chúng do đó được bỏ qua.

Mặc dù phương án theo sáng chế được thực hiện bởi các tác giả sáng chế đã được mô tả, phần mô tả và các hình vẽ theo phương án mà thuộc một phần của phần mô tả theo sáng chế không làm giới hạn sáng chế và sáng chế còn bao gồm các kết cấu được bố trí bằng các tổ hợp thích hợp của các thành phần nêu trên. Có nghĩa là, tất cả các phương án, ví dụ, kỹ thuật thao tác, và tương tự khác mà những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật đạt được dựa vào phương án này cũng được bao gồm trong phạm vi của sáng chế.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế có thể đề xuất phương pháp sản xuất ống hàn điện trở và thiết bị để giám sát tình trạng sản xuất của ống hàn điện trở mà có thể xác định chất lượng phần hàn giáp mối của ống hàn điện trở mà không bị ảnh hưởng bởi nước làm nguội và nước sôi tron ngay cả khi trong quá trình hàn kết hợp chấn khí.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp giám sát tình trạng sản xuất của ống hàn điện trở được sản xuất bằng cách tạo hình dải thép thành ống và hàn giáp mối cả hai phần đầu của dải thép theo hướng chiều ngang dọc theo hướng chiều dài, phương pháp này bao gồm bước:

bố trí bộ tạo ảnh trong vòi phun chắn khí có khoảng hở đối diện với vùng mà ở đó cả hai phần đầu của dải thép theo hướng chiều ngang được hàn giáp mối và che vùng này với khí trơ bằng cách phun khí trơ lên trên vùng này qua khoảng hở, bộ tạo ảnh có trường nhìn bao gồm vùng này; và

xác định chất lượng của phần hàn giáp mối dựa vào bức ảnh chụp bởi bộ tạo ảnh.

2. Phương pháp giám sát tình trạng sản xuất của ống hàn điện trở theo điểm 1, trong đó khoảng hở của vòi phun chắn khí được đặt vào giữa vị trí mà ở đó dải thép bắt đầu nóng chảy và vị trí mà ở đó cả hai phần đầu của dải thép theo hướng chiều dài được thực hiện để giáp mối với nhau, và phương pháp này còn bao gồm bước thổi khí trơ lên trên cả hai phần đầu của dải thép theo hướng chiều ngang qua vòi phun mà khác với vòi phun chắn khí trong phần được xác định trước giữa điểm bắt đầu làm nóng cảm ứng của dải thép và vòi phun chắn khí.

3. Thiết bị giám sát tình trạng sản xuất của ống hàn điện trở được sản xuất bằng cách tạo hình dải thép thành ống và hàn giáp mối cả hai phần đầu của dải thép theo hướng chiều ngang dọc theo hướng chiều dài, thiết bị này bao gồm:

bộ tạo ảnh được bố trí trong vòi phun chắn khí có khoảng hở đối diện với vùng mà ở đó cả hai phần đầu của dải thép theo hướng chiều ngang được hàn giáp mối và che vùng này với khí trơ bằng cách phun khí trơ lên trên vùng này qua khoảng hở, bộ tạo ảnh có trường nhìn bao gồm vùng này; và

bộ phân tích được tạo kết cấu để xác định chất lượng của phần hàn giáp mối dựa vào bức ảnh chụp bởi bộ tạo ảnh.

4. Phương pháp sản xuất ống hàn điện trở được sản xuất bằng cách tạo hình dải thép thành ống và hàn giáp mối cả hai phần đầu của dải thép theo hướng chiều ngang dọc theo hướng chiều dài, phương pháp này bao gồm bước:

bố trí bộ tạo ảnh trong vòi phun chấn khí có khoảng hở đối diện với vùng mà ở đó cả hai phần đầu của dải thép theo hướng chiều ngang được hàn giáp mối và che vùng này với khí trơ bằng cách phun khí trơ lên trên vùng này qua khoảng hở, bộ tạo ảnh có trường nhìn bao gồm vùng này;

xác định chất lượng của phần hàn giáp mối dựa vào bức ảnh chụp bởi bộ tạo ảnh; và

sản xuất ống hàn điện trở dựa vào kết quả của việc xác định.

FIG.1

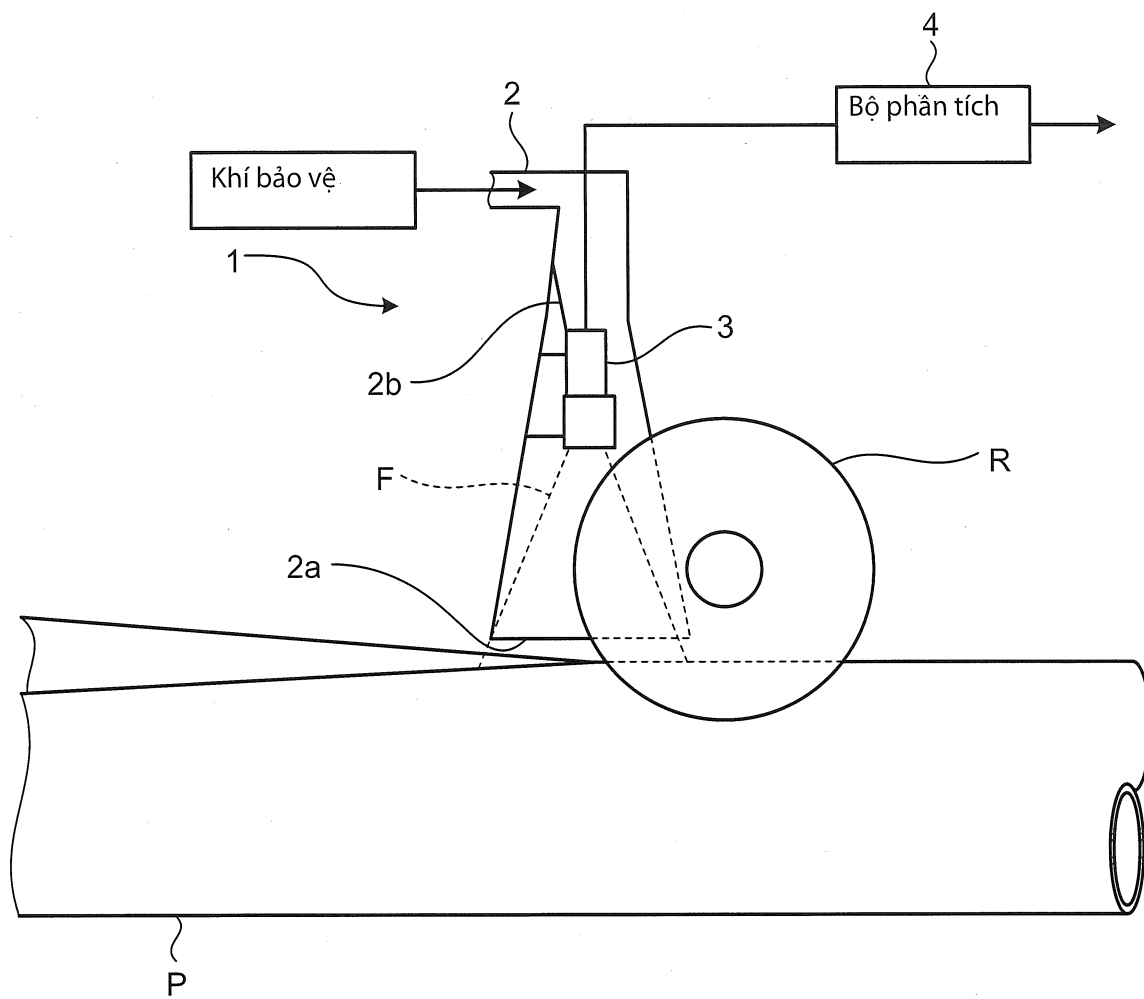


FIG.2

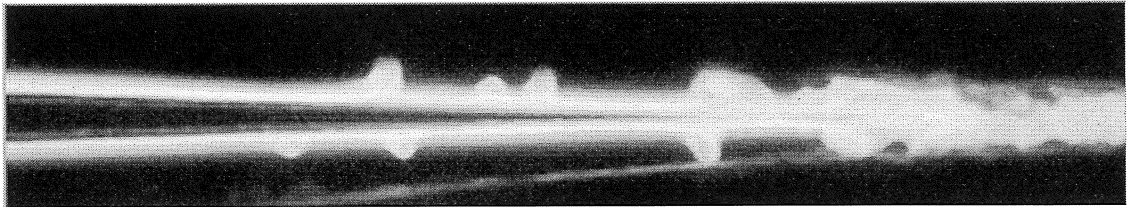


FIG.3

Không rõ do nước làm
nguội

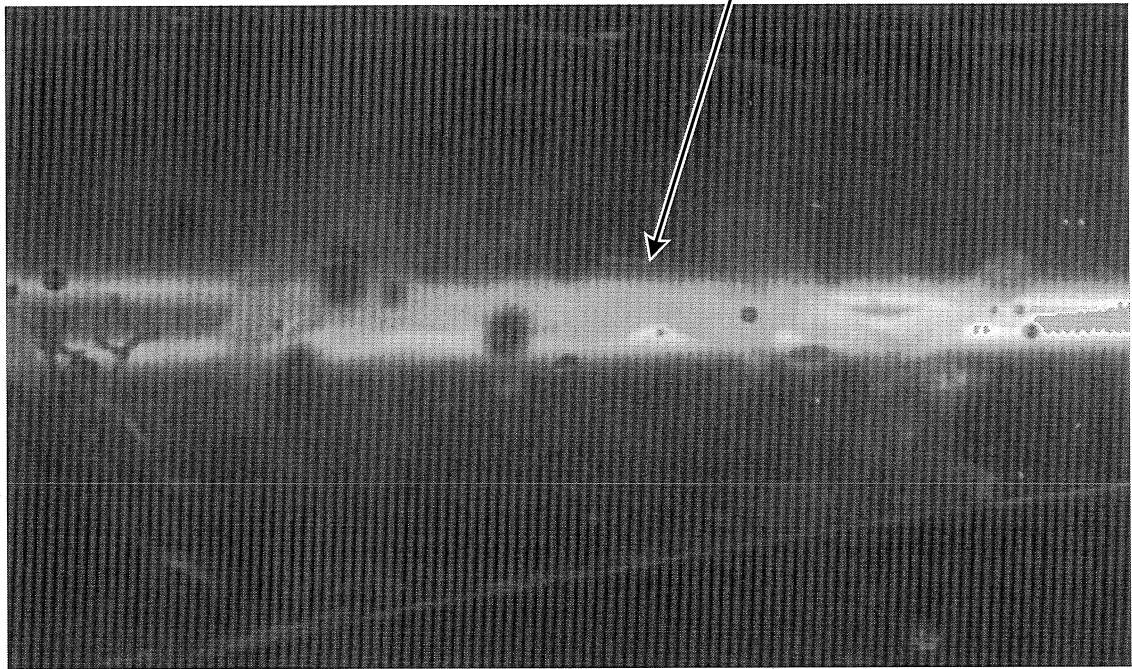


FIG.4

