



(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)



1-0032177

(51)⁷ B23K 11/00; F22B 37/10

(13) B

(21) 1-2015-01922

(22) 17/10/2013

(86) PCT/EP2013/071762 17/10/2013

(87) WO2014/067794 08/05/2014

(30) 10 2012 219 898.9 31/10/2012 DE

(45) 25/06/2022 411

(43) 25/08/2015 329A

(73) SIEMENS AKTIENGESSELLSCHAFT (DE)

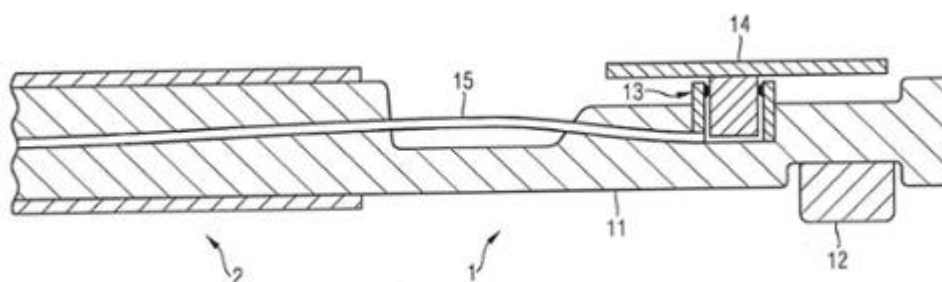
Werner-von-Siemens-Str. 1, 80333 München, Germany

(72) BRÜCKNER, Jan (DE); EFFERT, Martin (DE).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) THIẾT BỊ HÀN ĐIỂM ĐIỆN TRỞ

(57) Sáng chế đề cập tới thiết bị hàn điểm điện trở để gắn cố định ống nối chảy rôi với thành trong của ống nồi hơi, có đầu hàn (1), có thể được đưa vào trong ống nồi hơi và có ống nhỏ gần như hình trụ (11) làm bằng vật liệu dẫn điện, điện cực hàn điểm (12), nhô ra ngoài ống nhỏ (11) theo hướng kính, bộ phận kích hoạt (13) và thân cách điện (14), đối diện với điện cực hàn điểm (12) theo hướng kính và có thể được dịch chuyển bởi bộ phận kích hoạt (13) theo phương của thành trong. Ống nhỏ (11) được làm thon ở khoảng cách xác định từ đầu hàn theo cách sao cho thân cách điện (14) và do đó điện cực hàn điểm (12) cũng ép ống nối chảy rôi tỳ vào thành trong của ống nồi hơi khi bộ phận kích hoạt (13) được kích hoạt. Khi dòng hàn được đặt vào ống nhỏ (11), dòng hàn dạng điểm đi qua điện cực hàn điểm (12) đến điện cực đối (3) nằm bên ngoài ống nồi hơi.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị hàn điểm điện trở để gắn ống nối chảy rồi trong các ống nối hơi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong kỹ thuật hàn điện trở, các bộ phận cấu thành cần nối được ép với nhau và được làm nóng chảy bằng điện bởi dòng điện hàn ở điểm tiếp xúc giữa các bộ phận cấu thành.

Trong trường hợp này, điều quan trọng nhất khi hàn là hàn điểm điện trở, trong đó các điện cực dạng điểm của các kim hàn ép các bộ phận cấu thành cần nối trực tiếp với nhau. Các bộ phận cấu thành cần thiết của hàn điện trở là các kim hàn có các điện cực hàn, nguồn dòng điện hàn nối với các kim hàn, nguồn này có máy hàn điện, và cụm điều khiển hàn và nếu cần, hệ thống điều khiển quy trình để điều khiển thích hợp quy trình hàn.

Trong trường hợp hàn điểm điện trở, các phần cần nối thường được ép với nhau bằng khí nén ở hai điện cực hàn với lực định trước. Sau đó, dòng điện hàn được bật trong suốt khoảng thời gian hàn. Điện trở ở điểm tiếp xúc giữa hai phần về cơ bản là lớn hơn điện trở thực tế của các vật liệu của các phần cần hàn. Nhờ đó đạt được sự gia nhiệt bằng điện chính xác trên điện trở tiếp xúc, từ đó tạo ra sự nóng chảy hình hạt đậu. Áp lực đồng thời do lực điện cực tạo ra mối nối điểm, liên kết vật liệu và cố định. Lực điện cực được duy trì trong suốt thời gian ngâm để nhờ đó đảm bảo rằng sự nóng chảy nguội theo cách sao cho tránh tạo ra các lỗ rỗng.

Do vậy, các ống nối hơi có ống tạo chảy rồi được sử dụng khi môi chất dòng chảy cần chảy nhanh hơn ở mặt trong của các ống nối hơi. Trong trường hợp này, việc sử dụng các ống có gờ bên trong này có thể là cần thiết

vì nhiều lý do khác nhau, ví dụ trong trường hợp tốc độ dòng khối chậm qua bộ phận bay hơi khi nhà máy điện đạt tải lớn nhất. Việc sử dụng các ống có gờ bên trong cũng có thể cần thiết trong trường hợp thông lượng nhiệt cao. Trong trường hợp này, có nguy cơ đáng kể xảy ra sự sôi màng, nói một cách khác có màng hơi được tạo ra bên trong các ống nồi hơi, ngược lại với chất lỏng được trộn toàn bộ trong trường hợp sôi bọt, vốn có hiệu quả cách nhiệt cao. Do đó, nếu thông lượng nhiệt vẫn bằng nhau, nhiệt độ thành có thể tăng đáng kể, mà sau đó có thể dẫn tới sự phá hủy của mặt gia nhiệt. Cuối cùng, các ống có gờ bên trong có thể tránh được sự phân tầng dòng chảy (tách các pha nước và hơi) khi hoạt động ở tải bình thường.

Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế châu Âu số EP 2 390 567 A1 mô tả phương pháp trong đó ống tạo chảy rối được gắn trong rãnh của trục tạm, sau đó trục tạm được lồng với ống vào trong ống nồi hơi, ống được tháo ra khỏi trục tạm và trục tạm lại được tháo ra khỏi ống nồi hơi.

Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế châu Âu số EP 2 390 039 A1 mô tả thiết bị và phương pháp để gắn, theo kiểu liên kết vật liệu, ống tạo chảy rối vào trong ống nồi hơi bằng phương pháp hàn khí bảo vệ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị hàn điểm điện trở để gắn ống nối chảy rối trong các ống nồi hơi.

Mục đích này đạt được nhờ thiết bị hàn điểm điện trở có các dấu hiệu như nêu trong điểm 1.

Với thiết bị hàn điểm điện trở theo sáng chế, trái ngược với hàn khí bảo vệ, trong trường hợp này ống nối chảy rối có thể được gắn một cách dễ dàng. Do đầu hàn được tạo ra theo sáng chế, ống nối chảy rối có thể được nối

với thành trong của ống nổi hơi theo kiểu liên kết vật liệu và cố định nhờ hàn điểm điện trở, ở điểm bất kỳ của ống nổi hơi. Sau đó, bộ phận kích hoạt – theo sáng chế được ưu tiên tạo dưới dạng xi lanh thủy lực – được dừng hoạt động, sao cho đầu hàn có thể được dịch chuyển trong ống nổi hơi đến điểm hàn điểm kế tiếp. Để hàn điểm một cách hiệu quả cụ thể, ống nhỏ của thiết bị hàn điểm điện trở được ưu tiên làm bằng đồng, với các đặc tính dẫn điện đã biết của nó, và điện cực hàn điểm, vốn không tránh khỏi bị mòn, là có thể thay thế được.

Nếu đầu hàn được bố trí ở mỗi đầu của trục mà được tạo là trục tạm để đưa ống vào trong ống nổi hơi, các bước đưa ống vào trong ống nổi hơi và gắn ống có thể được thực hiện nhờ cùng thiết bị hàn điểm điện trở có kết cấu theo sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả nhờ ví dụ thực hiện sáng chế có dựa vào các hình vẽ, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ thể hiện mặt cắt qua đầu hàn; và

Fig.2 là hình vẽ thể hiện thiết bị hàn điểm điện trở.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như được thể hiện dưới dạng mặt cắt trên Fig.1, đầu hàn theo sáng chế để gắn ống nổi chảy rồi với thành trong của ống nổi hơi, về cơ bản có dạng ống nhỏ hình trụ 11 làm bằng vật liệu dẫn điện (ưu tiên làm bằng đồng), điện cực hàn điểm 12 nhô theo phương hướng kính từ ống nhỏ 11, bộ phận kích hoạt 13 và thân cách điện 14 nằm đối diện theo phương hướng kính với điện cực hàn điểm 12 và có thể được dịch chuyển bởi bộ phận kích hoạt 13 về phía thành trong của ống nổi hơi. Ống nhỏ 11 được tạo dạng thon ở khoảng cách định trước từ đầu của đầu hàn sao cho thân cách điện 14 và cả điện cực

hàn điểm 12 ép ống nối chảy rỗi tỳ vào thành trong của ống nối hơi khi bộ phận kích hoạt 13 được kích hoạt. Trong trường hợp theo phương án thực hiện sáng chế thể hiện trên Fig.1, bộ phận kích hoạt 13 là xi lanh thủy lực được gắn trong ống hình trụ nhỏ, vuông góc với đường trục của ống hình trụ này. Chất lưu thủy lực từ bộ tích trữ áp lực (không được thể hiện chi tiết trên hình vẽ) hoặc bơm thủy lực cũng có thể được đưa qua đường cấp 15 vào trong xi lanh thủy lực 13 và do vậy pit tông thủy lực lắp trong xi lanh thủy lực có thể được kéo dài. Thân cách điện 14 được nối với pit tông thủy lực. Nếu chất lưu thủy lực được bơm vào xi lanh thủy lực thông qua đường cấp 15, pit tông thủy lực dịch chuyển ra khỏi xi lanh thủy lực và do vậy dịch chuyển thân cách điện 14 về phía thành trong của ống nối hơi khớp vừa trên đầu hàn. Trong trường hợp này, ống nối chảy rỗi, được đưa trước vào trong ống nối hơi nhờ trục tạm, trước tiên được ép tỳ vào thành trong bởi thân cách điện 14. Do chuyển động của pit tông thủy lực bên ngoài xi lanh thủy lực tăng, nên ống nhỏ 11 sẽ cong ở vị trí thon và do vậy lệch về phía thành trong vốn là một phần của ống nhỏ 11 chứa điện cực hàn điểm 12 ở đầu trước. Do vậy, ở phía đối diện với thân cách điện 14, điện cực hàn điểm cũng ép ống nối chảy rỗi tỳ vào thành trong ống. Nếu dòng điện hàn sau đó được cấp tới ống nhỏ 11, thì dòng điện này có thể đi thông qua điện cực hàn điểm 12 qua ống nối hơi tới điện cực đối 3 nằm bên ngoài ống nối hơi (xem Fig.2) và do vậy, ở vị trí mà ở đó điện cực hàn điểm 12 ép tỳ vào ống nối chảy rỗi, có thể đạt được mối nối kiểu liên kết vật liệu giữa ống nối chảy rỗi và ống nối hơi. Do xi lanh thủy lực 13 được ép, điện cực hàn điểm 12 không mất tiếp xúc với vật liệu làm ống đã nóng chảy và mềm trong quá trình tiếp xúc hàn. Để sự tiếp xúc này đảm bảo trong suốt quy trình hàn, phần thon của ống nhỏ 11 phải được tạo kích thước sao cho phần lệch đối diện của ống nhỏ 11 và thân cách điện 14 khiến điện cực hàn điểm 12 được ép theo cách ổn định tỳ vào ống nối chảy rỗi. Khi quy trình hàn kết thúc, chất lưu thủy lực lại được tháo

ra khỏi xi lanh thủy lực 13, pit tông thủy lực một lần nữa đi tiếp vào trong xi lanh thủy lực 13 và do vậy thân cách điện 14 và ống nhỏ 11 dịch chuyển ra xa khỏi thành trong và về phía đường trục của đầu hàn 1. Sau đó đầu hàn 1 có thể được dẫn hướng tới vị trí tiếp theo trong ống nổi hơi để từ đó lặp lại quy trình hàn ở vị trí mới này. Do vậy, có thể lần lượt đạt được mỗi nối tin cậy và liên kết bằng vật liệu của các ống nối chảy rỏi trong các ống nổi hơi.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện các bộ phận cấu thành cơ bản của thiết bị hàn điểm điện trở, trong trường hợp này trục cách điện 2 với đầu hàn 1 mà ống nổi hơi có thể được lắp vừa qua đó từ phía trước, từ phía cuối của đầu hàn, và nằm bên dưới trục cách điện này, điện cực đối phẳng 3 phải nằm tiếp xúc với ống nổi hơi khớp vừa trên trục 2 và đầu hàn 1 theo cách này để đảm bảo dòng điện tin cậy giữa điện cực hàn điểm và điện cực đối trong suốt quy trình hàn. Trong trường hợp này, chất cách điện của trục 2 có hiệu quả nhờ ống cách điện bao quanh các đường cáp điện và thủy lực cho đầu hàn 1. Đồng thời, ống cách điện có tác dụng như phân dẫn hướng cho đầu hàn 1 trong ống nổi hơi, sao cho đường kính ngoài của nó hơi nhỏ hơn đường kính trong tự do của các ống nổi hơi có các ống nối chảy rỏi đã lắp.

Để hàn ống nối chảy rỏi, vốn được đưa nhờ trục tạm vào trong ống nổi hơi, với thành trong của ống nổi hơi, đầu hàn 1 đi theo trục tạm ở khoảng cách nhỏ từ phía đối diện khi vặn ra khỏi ống nổi hơi. Ống nối chảy rỏi có kết cấu ưu tiên là kết cấu dạng dây, xoắn, để phù hợp mục đích đưa vào trong ống nổi hơi, được cố định ở các rãnh của trục tạm. Do kết cấu này có ứng suất riêng cụ thể và do vậy kết cấu tỳ vào thành trong của ống nổi hơi, vị trí của ống nối chảy rỏi cũng là đã biết với các dung sai kín cho phép ngay sau khi vặn ra khỏi các rãnh. Nếu điểm hàn thứ nhất được tạo ra khi đầu hàn được đưa vào, thì tất cả các điểm hàn khác có thể được xác định nhờ ưu điểm của đầu hàn, nhờ sử dụng dạng hình học đã biết của ống nối chảy rỏi. Nếu đầu hàn được đưa vào và việc hàn điểm điện trở được thực hiện ở cùng thời

điểm tháo trực tạm, sau đó các dung sai kín cho phép cụ thể dùng cho vị trí của ống trong ống nối hơi có thể đạt được. Ngoài ra, còn có thể đẩy nhanh quá trình sản xuất.

Ngược lại, nếu trục đã được tạo là trục tạm để đưa ống vào trong ống nối hơi, thì ống nối chảy rồi có thể sẽ được hàn trong ống nối hơi ở cùng thời điểm trục tạm được tháo ra.

Nói chung, thiết bị hàn điểm điện trở theo sáng chế có các ưu điểm sau đây. Nhờ sử dụng thiết bị hàn đã mô tả, ống nối chảy rồi có thể được hàn với ống nối hơi ở điểm bất kỳ trong ống nối hơi. Điểm hàn được định vị chỉ thông qua vị trí của đầu hàn bên trong ống nối hơi. Vị trí của ống nối chảy rồi là đã biết do vị trí của điểm hàn thứ nhất và dạng hình học của ống (số lượng dây và bước dây).

Do vị trí của ống nối chảy rồi ở ống nối hơi là đã biết, nên không cần xác định chính xác vị trí trước mỗi quy trình hàn. So sánh với các phương pháp hàn khí bảo vệ, phương pháp hàn theo sáng chế làm giảm đáng kể thời gian lắp ráp.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hàn điểm điện trở để gắn ống nối chảy rớt với thành trong của ống nồi hơi, có đầu hàn (1) có thể được đưa vào trong ống nồi hơi và bao gồm ống nhỏ (11) gần như dạng hình trụ làm bằng vật liệu dẫn điện, điện cực hàn điểm (12) nhô theo phương hướng kính ra khỏi ống nhỏ (11), bộ phận kích hoạt (13) và thân cách điện (14) nằm đối diện theo phương hướng kính với điện cực hàn điểm (12) và có thể được dịch chuyển bởi bộ phận kích hoạt (13) về phía thành trong, khác biệt ở chỗ, ống nhỏ (11) được tạo dạng thon ở khoảng cách định trước từ đầu của đầu hàn sao cho thân cách điện (14) và do vậy cũng là điện cực hàn điểm (12), do hướng về vị trí thon, ép ống nối chảy rớt tỳ vào thành trong của ống nồi hơi khi bộ phận kích hoạt (13) được kích hoạt, và do đó, khi dòng điện hàn được cấp cho ống nhỏ (11), các dòng điện hàn điểm chảy qua điện cực hàn điểm (12) tới điện cực đối (3) nằm bên ngoài ống nồi hơi.
2. Thiết bị hàn điểm điện trở theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, bộ phận kích hoạt (13) là xi lanh thủy lực.
3. Thiết bị hàn điểm điện trở theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ, ống nhỏ (11) được làm bằng đồng.
4. Thiết bị hàn điểm điện trở theo điểm 1, 2 hoặc 3, khác biệt ở chỗ, điện cực hàn điểm (12) là có thể thay thế.
5. Thiết bị hàn điểm điện trở theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, đầu hàn (1) được bố trí ở đầu của trục (2) bao quanh bởi chất cách điện (21), trong đó trục (2) dẫn hướng các đường cấp cho đầu

hàn và chiều dài của trục tương ứng với ít nhất một nửa chiều dài của ống nối hơi.

6. Thiết bị hàn điểm điện trở theo điểm 5, khác biệt ở chỗ, thiết bị có trục tạm để đưa ống nối vào trong ống nối hơi, trong đó ở cùng thời điểm trục tạm được tháo ra khỏi ống nối chảy rồi, đầu hàn (1) được đưa dần vào trong ống nối hơi này.
7. Thiết bị hàn điểm điện trở theo điểm 5, khác biệt ở chỗ, trục (2) được tạo là trục tạm để đưa ống nối vào trong ống nối hơi.

FIG 1

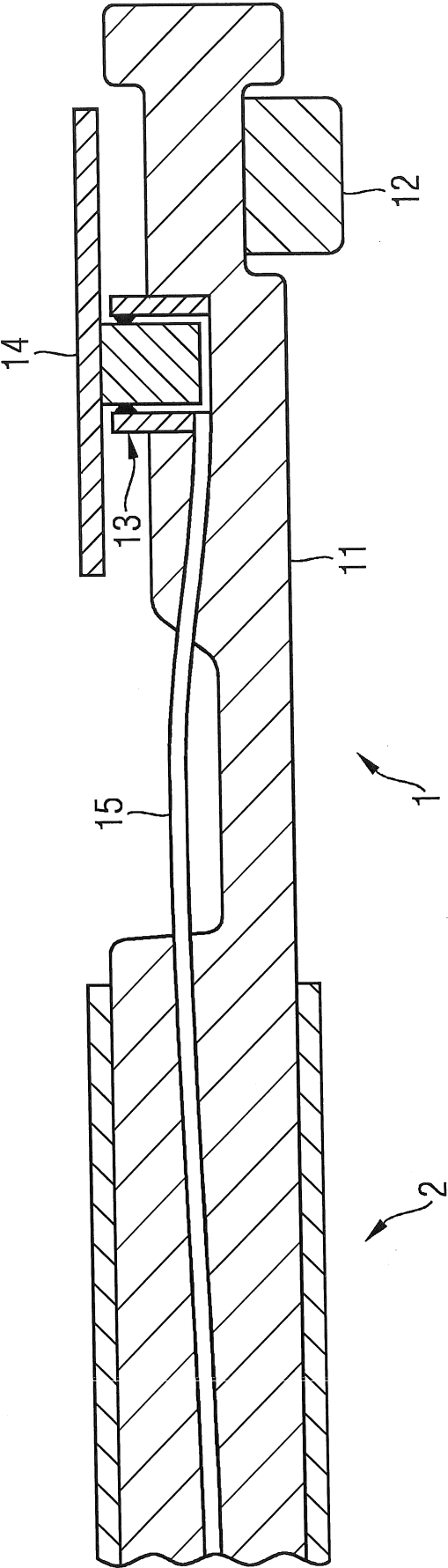


FIG 2

