



(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)



1-0044362

(51)<sup>2020.01</sup> B23K 3/08; B23K 3/00; B23K 3/04

(13) B

(21) 1-2022-02519

(22) 28/09/2020

(86) PCT/JP2020/036686 28/09/2020

(87) WO 2021/065822 08/04/2021

(30) 2019-179444 30/09/2019 JP

(45) 25/03/2025 444

(43) 25/07/2022 412A

(71) DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (JP)

Osaka Umeda Twin Towers South, 1-13-1, Umeda, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka 530-0001, Japan

(72) HAYASHIDA Kentarou (JP); HAMA Yasunori (JP).

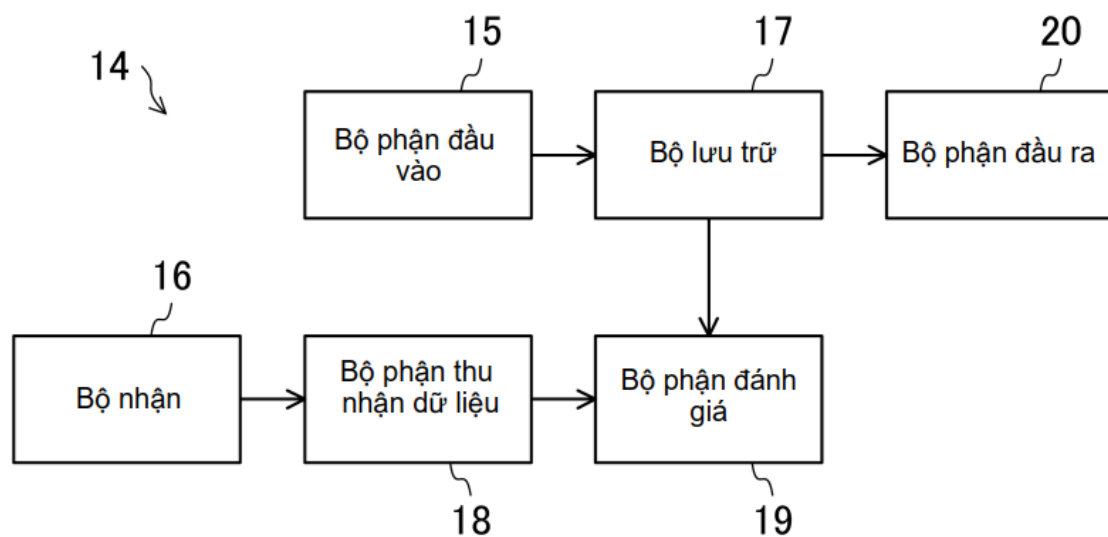
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) THIẾT BỊ ĐÁNH GIÁ ĐỂ ĐÁNH GIÁ THAO TÁC NỘI ĐỂ NỐI CÁC VẬT LIỆU GỐC THỨ NHẤT VÀ THỨ HAI VỚI NHAU

(21) 1-2022-02519

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị đánh giá (14) để đánh giá thao tác nối để nối các vật liệu gốc thứ nhất và thứ hai với nhau bao gồm: bộ phận thu nhận dữ liệu (18) được tạo kết cấu để thu nhận dữ liệu theo thời gian của ít nhất một loại trong số vị trí của ít nhất một trong số vật liệu gốc thứ nhất hoặc vật liệu gốc thứ hai, vị trí của ngọn lửa, vị trí của kim loại hàn vảy cứng, hoặc nhiệt độ của ít nhất một trong số vật liệu gốc thứ nhất hoặc vật liệu gốc thứ hai trong thao tác nối; và bộ phận đánh giá (19) được tạo kết cấu để đánh giá, bởi các phương pháp đánh giá khác nhau, dữ liệu trước thời điểm bắt đầu cấp dây định trước và dữ liệu sau thời điểm cấp dây định trước trong số các dữ liệu theo thời gian được thu nhận bởi bộ phận thu nhận dữ liệu (18).

FIG.5



**Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến thiết bị đánh giá để đánh giá thao tác nối để nối các vật liệu gốc thứ nhất và thứ hai với nhau.

**Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ thiết bị đánh giá để đánh giá thao tác nối để nối các vật liệu gốc thứ nhất và thứ hai với nhau.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Patent Nhật Bản số 5921898

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Trong khi đó, có nhu cầu đánh giá thích hợp hơn thao tác nối được thực hiện bằng cách hàn vảy cứng. Thao tác nối được thực hiện bằng cách hàn vảy cứng bao gồm bước gia nhiệt ống để gia nhiệt các vật liệu gốc thứ nhất và thứ hai; và bước cấp dây để cấp kim loại hàn vảy cứng. Khi thao tác nối ở bước gia nhiệt ống và thao tác nối ở bước cấp dây được đánh giá bởi cùng phương pháp đánh giá, có thể không thu được các kết quả đánh giá giống nhau.

**Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Do đó, xét về vấn đề trên, mục đích của sáng chế là đánh giá thích hợp thao tác nối được thực hiện bằng cách hàn vảy cứng.

Phương tiện giải quyết vấn đề

Khía cạnh thứ nhất đề cập đến thiết bị đánh giá để đánh giá thao tác nối để nối các vật liệu gốc thứ nhất và thứ hai P1, P2 với nhau. Thiết bị đánh giá bao gồm bộ phận thu nhận dữ liệu 18 được tạo kết cấu để thu nhận dữ liệu theo thời gian của ít nhất một

loại trong số vị trí của ít nhất một trong số vật liệu gốc thứ nhất P1 hoặc vật liệu gốc thứ hai P2, vị trí của ngọn lửa F, vị trí của kim loại hàn vảy cứng W, hoặc nhiệt độ của ít nhất một trong số vật liệu gốc thứ nhất P1 hoặc vật liệu gốc thứ hai P2 trong thao tác nối; và bộ phận đánh giá 19 được tạo kết cấu để đánh giá, bởi các phương pháp đánh giá khác nhau, dữ liệu trước thời điểm bắt đầu cấp dây định trước và dữ liệu sau thời điểm cấp dây định trước trong số các dữ liệu theo thời gian được thu nhận bởi bộ phận thu nhận dữ liệu 18.

Theo khía cạnh thứ nhất, dữ liệu theo thời gian trước và sau thời điểm bắt đầu cấp dây được đánh giá bởi các phương pháp đánh giá khác nhau. Điều này làm cho đạt được dễ dàng hơn sự đánh giá thích hợp hơn so với khi sử dụng cùng phương pháp đánh giá.

Khía cạnh thứ hai của sáng chế là một phương án của khía cạnh thứ nhất. Theo khía cạnh thứ hai, dữ liệu theo thời gian được thu nhận bởi bộ phận thu nhận dữ liệu 18 bao gồm dữ liệu vị trí thứ nhất của kim loại hàn vảy cứng W, và bộ phận đánh giá 19 định rõ thời điểm bắt đầu cấp dây dựa vào dữ liệu thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ hai, bộ phận đánh giá 19 định rõ tự động thời điểm bắt đầu cấp dây. Điều này loại bỏ sự cần thiết phải thiết đặt thời điểm bắt đầu cấp dây trên thiết bị đánh giá 14.

Khía cạnh thứ ba là một phương án của khía cạnh thứ nhất hoặc thứ hai. Theo khía cạnh thứ ba, bộ phận đánh giá 19 đánh giá, bởi các phương pháp đánh giá khác nhau, dữ liệu trước thời điểm bắt đầu gia nhiệt đều định trước và dữ liệu sau thời điểm bắt đầu gia nhiệt đều định trước trong số các dữ liệu theo thời gian được thu nhận bởi bộ phận thu nhận dữ liệu 18.

Theo khía cạnh thứ ba, dữ liệu theo thời gian trước và sau thời điểm bắt đầu gia nhiệt đều được đánh giá bởi các phương pháp đánh giá khác nhau. Điều này làm cho đạt được dễ dàng hơn sự đánh giá thích hợp hơn so với khi sử dụng cùng phương pháp đánh giá.

Khía cạnh thứ tư của sáng chế là một phương án của khía cạnh thứ ba. Theo khía cạnh thứ tư, dữ liệu theo thời gian được thu nhận bởi bộ phận thu nhận dữ liệu 18 bao gồm dữ liệu thứ hai của ít nhất một loại trong số vị trí của ngọn lửa F hoặc nhiệt độ của ít nhất một trong số vật liệu gốc thứ nhất P1 hoặc vật liệu gốc thứ hai P2, và bộ phận đánh giá 19 định rõ thời điểm bắt đầu gia nhiệt đều dựa vào dữ liệu thứ hai.

Theo khía cạnh thứ tư, bộ phận đánh giá 19 định rõ tự động thời điểm bắt đầu gia nhiệt đều. Điều này loại bỏ sự cần thiết phải thiết đặt thời điểm bắt đầu gia nhiệt đều trên thiết bị đánh giá 14.

Khía cạnh thứ năm của sáng chế là một phương án theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ tư. Theo khía cạnh thứ năm, bộ phận đánh giá 19 thực hiện việc đánh giá dựa vào sự chênh lệch giữa dữ liệu theo thời gian và giá trị tham chiếu đánh giá, và giá trị tham chiếu đánh giá bao gồm giá trị tham chiếu đánh giá cho dữ liệu trước thời điểm bắt đầu cấp dây và giá trị tham chiếu đánh giá cho dữ liệu sau thời điểm bắt đầu cấp dây.

Theo khía cạnh thứ năm, các giá trị tham chiếu đánh giá khác nhau được sử dụng để đánh giá dữ liệu theo thời gian trước và sau thời điểm bắt đầu cấp dây. Việc thiết đặt các giá trị tham chiếu đánh giá được sử dụng cho các việc đánh giá tương ứng dữ liệu theo thời gian trước và sau thời điểm bắt đầu cấp dây đến các giá trị thích hợp cho phép đánh giá thích hợp mỗi thao tác nối trước và sau thời điểm bắt đầu cấp dây.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh sơ lược của hệ thống đánh giá thao tác nối bao gồm thiết bị đánh giá theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 minh họa ví dụ về hình ảnh thứ nhất được chụp bởi camera bên.

Fig.3 minh họa ví dụ về hình ảnh thứ hai được chụp bởi camera phía trên.

Fig.4 minh họa ví dụ về hình ảnh thứ ba được chụp bởi camera phía trước.

Fig.5 là sơ đồ khối chức năng của thiết bị đánh giá.

Fig.6 là lưu đồ minh họa các thủ tục đánh giá được thực hiện bởi thiết bị đánh giá.

Fig.7 là biểu đồ minh họa dữ liệu theo thời gian của khoảng cách giữa ngọn lửa thao tác và tâm của các ống được thu trong thao tác nối trước xử lý lọc.

Fig.8 là biểu đồ minh họa dữ liệu theo thời gian của khoảng cách giữa ngọn lửa thao tác và tâm của các ống được thu trong thao tác nối sau xử lý lọc.

Fig.9 là biểu đồ minh họa ví dụ về dữ liệu theo thời gian của vị trí đưa kim loại hàn vảy cứng trong thao tác nối.

Fig.10 là biểu đồ minh họa ví dụ khác về dữ liệu theo thời gian của vị trí đưa kim loại hàn vảy cứng trong thao tác nối.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ. Lưu ý rằng phương án và các biến thể dưới đây về bản chất chỉ là các ví dụ có lợi, và không nhằm giới hạn phạm vi, ứng dụng, hoặc sử dụng sáng chế.

Fig.1 thể hiện hệ thống đánh giá thao tác nối 10. Hệ thống đánh giá thao tác nối 10 này đánh giá thao tác nối để nối ống thứ nhất P1 hình trụ dưới dạng vật liệu gốc thứ nhất và ống thứ hai P2 hình trụ dưới dạng vật liệu gốc thứ hai với nhau, bằng cách hàn vảy cứng được thực hiện bởi người thao tác U. Thao tác nối bao gồm bước gia nhiệt ống và bước cấp dây. Bước gia nhiệt ống và bước cấp dây được thực hiện với một đầu của ống thứ nhất P1 hướng lên trên và một đầu của ống thứ hai P2 được chèn vào ống thứ nhất P1 từ phía trên. Bước gia nhiệt ống là bước để gia nhiệt các ống thứ nhất và thứ hai P1, P2, và bao gồm bước gia nhiệt trước ống và bước gia nhiệt đều. Bước gia nhiệt trước ống là để cho người thao tác U đặt ngọn lửa F được tạo ra từ mỏ hàn T đến gần biên giữa cả ống thứ nhất và thứ hai P1, P2 U mà không di chuyển ngọn lửa F quá nhiều. Bước gia nhiệt đều được thực hiện tiếp theo bước gia nhiệt trước ống và là để cho người thao tác U đặt ngọn lửa F được tạo ra từ mỏ hàn T đến gần biên giữa cả ống thứ nhất và thứ hai P1, P2 trong khi di chuyển ngọn lửa F theo hướng chu vi của các ống thứ nhất

và thứ hai P1, P2. Bước gia nhiệt đều được thực hiện sao cho nhiệt độ quanh đường biên giữa cả ống thứ nhất và thứ hai P1, P2 được làm đồng đều trên toàn bộ chu vi. Bước cấp dây được thực hiện tiếp theo bước gia nhiệt đều và là để cho người thao tác U cấp kim loại hàn vảy cứng W trong khi đặt ngọn lửa F được tạo ra từ mỏ hàn T đến gần biên giữa cả ống thứ nhất và thứ hai P1, P2.

Kim loại hàn vảy cứng W có thể là kim loại hàn vảy cứng đồng phospho, kim loại hàn vảy cứng bạc, kim loại hàn vảy cứng đồng thau, hợp kim nhôm (kim loại hàn vảy cứng nhôm), hoặc kim loại hàn vảy cứng khác bất kỳ. Nếu kim loại hàn vảy cứng đồng phospho được sử dụng làm kim loại hàn vảy cứng W, sự kết hợp của các vật liệu của cả ống thứ nhất và thứ hai P1, P2 để được sử dụng có thể là sự kết hợp của đồng và đồng, sự kết hợp của đồng và hợp kim đồng, sự kết hợp của đồng và thép, hoặc sự kết hợp của các loại kim loại khác nhau (hai loại kim loại) mà đã được mạ đồng. Nếu kim loại hàn vảy cứng bạc hoặc kim loại hàn vảy cứng đồng thau được sử dụng làm kim loại hàn vảy cứng W, sự kết hợp của các vật liệu của cả ống thứ nhất và thứ hai P1, P2 để được sử dụng có thể là sự kết hợp của đồng và thép hoặc sự kết hợp của thép và thép. Nếu hợp kim nhôm được sử dụng làm kim loại hàn vảy cứng W, sự kết hợp của các vật liệu của cả ống thứ nhất và thứ hai P1, P2 để được sử dụng có thể là sự kết hợp của nhôm và đồng, sự kết hợp của nhôm và hợp kim đồng, hoặc sự kết hợp của nhôm và nhôm.

Hệ thống đánh giá thao tác nối 10 bao gồm camera bên 11, camera phía trên 12, camera phía trước 13, và thiết bị đánh giá 14 theo phương án này của sáng chế.

Camera bên 11 chụp hình ảnh của chu vi của cả ống thứ nhất và thứ hai P1, P2 từ phía người thao tác U trong mỗi 100 mili giây để thu được các hình ảnh bên như được thể hiện trên Fig.2. Các hình ảnh bên được chụp trong thao tác nối đều bao gồm ngọn lửa F và chu vi của cả ống thứ nhất và thứ hai P1, P2.

Camera phía trên 12 chụp hình ảnh của chu vi của cả ống thứ nhất và thứ hai P1, P2 từ phía trên người thao tác U trong mỗi 100 mili giây để thu được các hình ảnh phía trên như được thể hiện trên Fig.3. Các hình ảnh phía trên được chụp trong thao tác nối

đều bao gồm đầu xa của ngọn lửa F và chu vi của cả ống thứ nhất và thứ hai P1, P2. Các hình ảnh phía trên được chụp trong thao tác cấp đều bao gồm đầu xa của kim loại hàn vảy cứng W.

Camera phía trước 13 chụp hình ảnh của chu vi của cả ống thứ nhất và thứ hai P1, P2 từ phía trước của người thao tác U trong mỗi 100 mili giây để thu được các hình ảnh phía trước như được thể hiện trên Fig.4. Các hình ảnh phía trước được chụp trong thao tác cấp đều bao gồm đầu xa của kim loại hàn vảy cứng W và chu vi của cả ống thứ nhất và thứ hai P1, P2.

Như được minh họa trên Fig.5, thiết bị đánh giá 14 bao gồm bộ phận đầu vào 15, bộ nhận 16, bộ lưu trữ 17, bộ phận thu nhận dữ liệu 18, bộ phận đánh giá 19, và bộ phận đầu ra 20. Chức năng của thiết bị đánh giá 14 được thực hiện bởi máy tính.

Bộ phận đầu vào 15 nhận sự nhập vào thông tin nhận dạng người phân loại và người thao tác U. Bộ phận đầu vào 15 được sử dụng có thể là, ví dụ, bàn phím.

Bộ nhận 16 nhận hình ảnh bên, hình ảnh phía trên, và hình ảnh phía trước được chụp trong mỗi 100 mili giây bởi camera bên 11, camera phía trên 12, và camera phía trước 13.

Bộ lưu trữ 17 lưu trữ cơ sở dữ liệu bao gồm dữ liệu theo thời gian được mô tả sau.

Bộ phận thu nhận dữ liệu 18 thu nhận, bằng cách xử lý hình ảnh, nhiều loại dữ liệu theo thời gian dựa vào nhiều hình ảnh bên, hình ảnh phía trên, và hình ảnh phía trước được nhận bởi bộ nhận 16, và lưu trữ nhiều loại dữ liệu theo thời gian trong cơ sở dữ liệu của bộ lưu trữ 17.

Nhiều loại dữ liệu theo thời gian được thu nhận bao gồm dữ liệu theo thời gian của độ cao FH của ngọn lửa F, độ dài FL của ngọn lửa F, góc  $F\theta$  của ngọn lửa F so với hướng thẳng đứng (hướng trong đó cả ống thứ nhất và thứ hai P1, P2 kéo dài) dựa vào nhiều hình ảnh bên. Bảng 1 dưới đây thể hiện tọa độ (X1, Y1) của đầu gần gốc của ngọn lửa F, tọa độ (X2, Y2) của đầu xa của ngọn lửa F, độ cao FH của ngọn lửa F, độ dài FL

của ngọn lửa F, và góc  $F\theta$  của ngọn lửa F trên bảy ngọn lửa của các hình ảnh bên được thu trong mỗi 100 mili giây.

| Ngọn lửa số | Thời gian [mili giây] | X phía trên bên trái | Y phía trên bên trái | X phía dưới bên phải | Y phía dưới bên phải | FH [mm]  | FL [mm]  | $F\theta$ [độ] |
|-------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------|----------|----------------|
| 0           | 0                     | 465                  | 650                  | 786                  | 758                  | -12,5915 | 80,17934 | 71,37105       |
| 1           | 100                   | 499                  | 695                  | 817                  | 806                  | -18,6011 | 75,44092 | 70,49969       |
| 2           | 200                   | 553                  | 734                  | 858                  | 843                  | -21,8921 | 67,39459 | 70,14161       |
| 3           | 300                   | 594                  | 740                  | 911                  | 855                  | -20,8905 | 61,24553 | 69,91397       |
| 4           | 400                   | 618                  | 765                  | 929                  | 879                  | -23,4661 | 57,67686 | 69,67686       |
| 5           | 500                   | 630                  | 777                  | 940                  | 893                  | -24,8969 | 55,96828 | 69,34109       |
| 6           | 600                   | 631                  | 779                  | 949                  | 899                  | -25,3262 | 55,88518 | 69,15207       |

Bảng 1

Ngoài ra, dữ liệu theo thời gian của khoảng cách DI giữa ngọn lửa F và tâm của cả ống thứ nhất và thứ hai P1, P2, và vị trí đưa kim loại hàn vảy cứng  $W\theta$  được thu nhận dựa vào nhiều hình ảnh phía trên. Vị trí đưa kim loại hàn vảy cứng  $W\theta$  là góc của đường nối giữa điểm tiếp xúc giữa kim loại hàn vảy cứng W và ống thứ hai P2 và tâm của ống thứ hai P2 so với hướng nằm ngang trên hình ảnh phía trên.

Ngoài ra, dữ liệu theo thời gian của độ cao WH của kim loại hàn vảy cứng W và góc  $W\gamma$  của kim loại hàn vảy cứng W so với hướng thẳng đứng (hướng trong đó cả hai ống đồng kéo dài) được thu nhận dựa vào nhiều hình ảnh phía trước. Độ cao WH của kim loại hàn vảy cứng W là khe hở thẳng đứng giữa đường biên (mỗi nối) giữa cả ống thứ nhất và thứ hai P1, P2 và chỗ giao nhau giữa kim loại hàn vảy cứng W và ống thứ hai P2.

Độ cao FH của ngọn lửa F là dữ liệu theo thời gian thứ tự thứ nhất, độ dài FL của ngọn lửa F là dữ liệu theo thời gian thứ tự thứ hai, góc  $F\theta$  của ngọn lửa F là dữ liệu theo thời gian thứ tự thứ ba, khoảng cách DI là dữ liệu theo thời gian thứ tự thứ tư, vị trí đưa kim loại hàn vảy cứng W  $W\theta$  là dữ liệu theo thời gian thứ tự thứ năm, độ cao WH của kim loại hàn vảy cứng W là dữ liệu theo thời gian thứ tự thứ sáu, và góc  $W\gamma$  của kim loại hàn vảy cứng W là dữ liệu theo thời gian thứ tự thứ bảy.

Bộ phận đánh giá 19 đánh giá dữ liệu theo thời gian được thu nhận bởi bộ phận

thu nhận dữ liệu 18 theo các thủ tục dưới đây.

Bộ phận đầu ra 20 đưa ra các kết quả đánh giá từ bộ phận đánh giá 19. Bộ phận đầu ra 20 được sử dụng có thể là, ví dụ, bộ hiển thị.

Fig.6 thể hiện các thủ tục đánh giá cho dữ liệu theo thời gian, được thực hiện bởi thiết bị đánh giá 14 được tạo kết cấu như được nêu trên.

Đầu tiên, ở bước S101, bộ phận đầu vào 15 nhận đầu vào nhận dạng người phân loại và người thao tác U. Kết quả là, thông tin nhận dạng người phân loại và người thao tác U được lưu trữ trong bộ lưu trữ 17. Ngoài ra, người phân loại quan sát bằng mắt hình dạng của việc hàn vảy cứng và nhập vào điểm hiệu suất dựa vào hình dạng này, đến bộ phận đầu vào 15.

Tiếp theo, ở bước S102, bộ phận 16 nhận mới nhiều hình ảnh bên, hình ảnh phía trên, và hình ảnh phía trước trong thao tác nối, và bộ phận thu nhận dữ liệu 18 thu nhận dữ liệu theo thời gian dựa vào các hình ảnh bên, các hình ảnh phía trên, và các hình ảnh phía trước này. Sau đó, dữ liệu theo thời gian được thu nhận được lưu trữ dưới dạng nhật ký trong bộ lưu trữ 17 kết hợp với thông tin nhận dạng người thao tác U và điểm hiệu suất. Ở thời điểm này, thời gian thao tác bởi người thao tác U cũng được lưu trữ trong bộ lưu trữ 17 kết hợp với thông tin nhận dạng người thao tác U.

Tiếp theo, ở bước S103, bộ phận đánh giá 19 đọc ra, từ bộ lưu trữ 17, dữ liệu theo thời gian (dữ liệu thứ hai) của khoảng cách DI giữa ngọn lửa F và tâm của cả ống thứ nhất và thứ hai P1, P2 trong số các dữ liệu theo thời gian được thu nhận bởi bộ phận thu nhận dữ liệu 18. Fig.7 thể hiện ví dụ về dữ liệu theo thời gian được đọc ra. Sau đó, bộ phận đánh giá 19 thực hiện việc xử lý lọc trên dữ liệu theo thời gian được đọc ra để loại bỏ nhiễu. Fig.8 minh họa dữ liệu theo thời gian thu được bằng cách đưa dữ liệu theo thời gian được thể hiện trên Fig.7 trải qua xử lý lọc. Sau đó, bộ phận đánh giá 19 tính toán độ lệch tiêu chuẩn của dữ liệu theo thời gian mà đã được trải qua xử lý lọc, trên mỗi thời gian đơn vị định trước, và định rõ thời điểm ST1 ở đó độ lệch tiêu chuẩn vượt quá 1 là thời điểm bắt đầu gia nhiệt đều. Thời gian đơn vị được thiết đặt tới, ví dụ, 0,5 giây hoặc 1 giây. Bộ phận đánh giá 19 định rõ tự động thời điểm bắt đầu gia nhiệt đều

theo cách này. Điều này loại bỏ sự cần thiết phải thiết đặt thời điểm bắt đầu gia nhiệt đều trên thiết bị đánh giá 14.

Nếu thời điểm ở đó độ lệch tiêu chuẩn của dữ liệu theo thời gian trước khi xử lý lọc, tức là, mà không xử lý lọc, vượt quá 1 được định rõ là thời điểm bắt đầu gia nhiệt đều, thời điểm M1 ở đó nhiễu xuất hiện có xu hướng được định rõ là thời điểm bắt đầu gia nhiệt đều như được minh họa trên Fig.6. Tuy nhiên, theo phương án này của sáng chế, thời điểm bắt đầu gia nhiệt đều được định rõ dựa vào dữ liệu theo thời gian mà đã được trải qua xử lý lọc. Điều này có thể định rõ chính xác thời điểm bắt đầu gia nhiệt đều.

Tiếp theo, ở bước S104, bộ phận đánh giá 19 đọc ra dữ liệu theo thời gian (dữ liệu thứ nhất) của vị trí đưa kim loại hàn vảy cứng W0 trong số các dữ liệu theo thời gian được thu nhận bởi bộ phận thu nhận dữ liệu 18. Vị trí đưa kim loại hàn vảy cứng W0 là 0 khi kim loại hàn vảy cứng W không tiếp xúc với ống thứ hai P2, và vượt quá 0 khi kim loại hàn vảy cứng W tiếp xúc với ống thứ hai P2. Bộ phận đánh giá 19 định rõ, là thời điểm bắt đầu cấp dây, thời điểm khi trạng thái trong đó vị trí đưa kim loại hàn vảy cứng W0 vượt quá 0 đã tiếp tục trong ít nhất là thời điểm T1 vì vị trí đưa kim loại hàn vảy cứng W0 vượt quá 0 trong thời gian thứ nhất. Thời điểm T1 được thiết đặt tới, ví dụ, một giây. Bộ phận đánh giá 19 định rõ tự động thời điểm bắt đầu cấp dây theo cách này. Điều này loại bỏ sự cần thiết phải thiết đặt thời điểm bắt đầu cấp dây trên thiết bị đánh giá 14.

Trên Fig.9, vị trí đưa kim loại hàn vảy cứng W0 vượt quá 0 ở thời điểm ST2, và trạng thái trong đó vị trí đưa kim loại hàn vảy cứng W0 vượt quá 0 tiếp tục từ thời điểm ST2 đến thời điểm ST2 + T1. Do đó, thời điểm ST2 được định rõ là thời điểm bắt đầu cấp dây.

Trên Fig.10, vị trí đưa kim loại hàn vảy cứng W0 vượt quá 0 ở thời điểm M2, nhưng vị trí đưa kim loại hàn vảy cứng W0 lại đạt tới 0 giữa thời điểm M2 và thời điểm M2 + T1. Do đó, thời điểm M2 không được định rõ là thời điểm bắt đầu cấp dây.

Mặc dù quy trình của bước S103 được thực hiện sau quy trình của bước S104

theo phương án này của sáng chế, quy trình của bước S103 có thể được thực hiện trước quy trình của bước S104, hoặc các quy trình của các bước S103 và S104 có thể được thực hiện song song.

Sau đó, ở bước S105, bộ phận đánh giá 19 chia dữ liệu theo thời gian được thu nhận ở bước S102 thành dữ liệu theo thời gian ở bước gia nhiệt trước ống trước thời điểm bắt đầu gia nhiệt đều, dữ liệu theo thời gian ở bước gia nhiệt đều sau thời điểm bắt đầu gia nhiệt đều và trước thời điểm bắt đầu cấp dây, và dữ liệu theo thời gian ở bước cấp dây sau thời điểm bắt đầu cấp dây.

Tiếp theo, ở bước S106, bộ phận đánh giá 19 thiết đặt  $k = 1$ , thiết đặt điểm đánh giá cho thao tác nối đến giá trị ban đầu định trước, và quy trình tiến tới bước S107.

Ở bước S107, bộ phận đánh giá 19 đánh giá dữ liệu theo thời gian thứ tự  $k$  dựa vào sự chênh lệch giữa dữ liệu theo thời gian thứ tự  $k$  và giá trị tham chiếu đánh giá định trước. Các giá trị tham chiếu đánh giá khác nhau được sử dụng cho các việc đánh giá dữ liệu theo thời gian ở bước gia nhiệt trước ống, dữ liệu theo thời gian ở bước gia nhiệt đều, và dữ liệu theo thời gian ở bước cấp dây.

Đầu tiên, bộ phận đánh giá 19 so sánh dữ liệu theo thời gian ở bước gia nhiệt trước ống trong số dữ liệu theo thời gian thứ tự  $k$  với giá trị tham chiếu đánh giá cho bước gia nhiệt trước ống, để tính toán sự khác nhau. Khi sự khác nhau vượt quá giá trị ngưỡng thứ nhất, một số điểm được lấy đi từ điểm đánh giá đối với thao tác nối. Ngoài ra, bộ phận đánh giá 19 so sánh dữ liệu theo thời gian ở bước gia nhiệt đều trong số dữ liệu theo thời gian thứ tự  $k$  với giá trị tham chiếu đánh giá cho bước gia nhiệt đều, để tính toán sự khác nhau. Khi sự khác nhau vượt quá giá trị ngưỡng thứ hai, một số điểm được lấy đi từ điểm đánh giá đối với thao tác nối. Đầu tiên, bộ phận đánh giá 19 so sánh dữ liệu theo thời gian ở bước cấp dây trong số dữ liệu theo thời gian thứ tự  $k$  với giá trị tham chiếu đánh giá cho bước cấp dây, để tính toán sự khác nhau. Khi sự khác nhau vượt quá giá trị ngưỡng thứ ba, một số điểm được lấy đi từ điểm đánh giá của thao tác nối. Bộ phận đánh giá 19 lưu trữ các sự khác nhau được tính toán làm nhật ký trong cơ sở dữ liệu của bộ lưu trữ 17 kết hợp với thông tin nhận dạng người thao tác U. Bộ phận

đánh giá 19 cũng lưu trữ điểm đánh giá được tính toán đối với thao tác nổi trong cơ sở dữ liệu của bộ lưu trữ 17. Như được nêu trên, các giá trị tham chiếu đánh giá khác nhau được sử dụng cho các việc đánh giá tương ứng dữ liệu theo thời gian trước và sau thời điểm bắt đầu cấp dây. Việc thiết đặt các giá trị tham chiếu đánh giá được sử dụng cho các việc đánh giá tương ứng dữ liệu theo thời gian trước và sau thời điểm bắt đầu cấp dây đến các giá trị thích hợp cho phép đánh giá thích hợp mỗi thao tác nổi trước và sau thời điểm bắt đầu cấp dây. Ngoài ra, dữ liệu theo thời gian trước và sau thời điểm bắt đầu cấp dây được đánh giá bởi các phương pháp đánh giá khác nhau sử dụng các giá trị tham chiếu đánh giá khác nhau. Điều này làm cho đạt được dễ dàng hơn sự đánh giá thích hợp hơn so với khi sử dụng cùng phương pháp đánh giá. Ngoài ra, dữ liệu theo thời gian trước và sau thời điểm bắt đầu gia nhiệt đều được đánh giá bởi các phương pháp đánh giá khác nhau sử dụng các giá trị tham chiếu đánh giá khác nhau. Điều này làm cho đạt được dễ dàng hơn sự đánh giá thích hợp hơn so với khi sử dụng cùng phương pháp đánh giá.

Ở bước S108, bộ phận đánh giá 19 thiết đặt  $k = k + 1$ .

Ở bước S109, bộ phận đánh giá 19 xác định xem liệu  $k = 8$  hay không. Nếu bộ phận đánh giá 19 xác định rằng  $k = 8$  được đáp ứng, bộ phận đánh giá 19 xác định rằng các việc đánh giá bảy loại dữ liệu theo thời gian đã được hoàn thành, và quy trình tiến tới bước S110. Nếu bộ phận đánh giá 19 xác định rằng  $k = 8$  không được đáp ứng, thì quy trình quay lại bước S107.

Ở bước S110, bộ phận đầu ra 20 đọc ra và đưa ra, từ bộ lưu trữ 17, dữ liệu theo thời gian ở tất cả các bước, các giá trị chênh lệch được tính toán cho dữ liệu theo thời gian tương ứng, và các điểm đánh giá đối với các thao tác nổi, làm các kết quả đánh giá. Giá trị trung bình của các chênh lệch của tất cả các loại dữ liệu theo thời gian có thể được hiển thị trên biểu đồ radar. Do đó, các thủ tục đánh giá được hoàn thành.

Phương án này của sáng chế cho phép đánh giá mức độ cải thiện và mức độ thay đổi trong kỹ năng của mỗi người thao tác U dựa vào dữ liệu theo thời gian, các sự chênh lệch giữa dữ liệu theo thời gian và các giá trị tham chiếu đánh giá, các điểm đánh giá,

và các điểm hiệu suất được lưu trữ trong bộ lưu trữ 17.

Phương án này của sáng chế còn cho phép mỗi người thao tác U huấn luyện đối với các thao tác nối dựa vào dữ liệu theo thời gian, các sự chênh lệch giữa dữ liệu theo thời gian và các giá trị tham chiếu đánh giá, các điểm đánh giá, và các điểm hiệu suất được lưu trữ trong bộ lưu trữ 17. Do đó, sự thay đổi sự thành thạo của mỗi người thao tác U trong số những người huấn luyện có thể được làm giảm. Ngoài ra, phương án này của sáng chế còn cho phép mỗi người thao tác U nắm bắt dễ dàng các điểm đúng của thao tác nối dựa vào dữ liệu theo thời gian, các sự chênh lệch giữa dữ liệu theo thời gian và các giá trị tham chiếu đánh giá, các điểm đánh giá, và các điểm hiệu suất được lưu trữ trong bộ lưu trữ 17. Do đó, thời gian cần để thu nhận các kỹ năng để nối bằng cách hàn vảy cứng có thể được rút ngắn, và số lượng của các ống P1, P2 được sử dụng để huấn luyện có thể được làm giảm. Ngoài ra, việc huấn luyện thao tác nối không có mặt người huấn luyện được tạo điều kiện.

Theo phương án này của sáng chế, ở bước S103, thời điểm bắt đầu gia nhiệt đều được định rõ dựa vào dữ liệu theo thời gian của khoảng cách DI giữa ngọn lửa F và tâm của cả ống thứ nhất và thứ hai P1, P2, nhưng có thể được định rõ dựa vào dữ liệu khác (dữ liệu thứ hai) của vị trí của ngọn lửa F. Ví dụ, góc của đường nối giữa điểm tiếp xúc giữa ngọn lửa F và ống thứ hai P2 và tâm của cả ống thứ nhất và thứ hai P1, P2 so với hướng nằm ngang trên hình ảnh phía trên có thể được thu nhận dựa vào hình ảnh phía trên, và sau đó được sử dụng để định rõ thời điểm bắt đầu gia nhiệt đều ở bước S103.

Ngoài ra, hệ thống đánh giá thao tác nối 10 có thể được bố trí thiết bị đo để đo nhiệt độ bề mặt của ít nhất một trong số ống thứ nhất P1 hoặc ống thứ hai P2, và bộ phận thu nhận dữ liệu 18 có thể thu nhận nhiệt độ được đo bởi thiết bị đo làm dữ liệu theo thời gian. Ngoài ra, ở bước S103, thời điểm bắt đầu gia nhiệt đều có thể được định rõ dựa vào nhiệt độ được đo bởi thiết bị đo.

Ngoài ra, theo phương án này của sáng chế, ở bước S104, thời điểm bắt đầu cấp dây được định rõ dựa vào dữ liệu theo thời gian của vị trí đưa kim loại hàn vảy cứng W W0, nhưng có thể được định rõ dựa vào dữ liệu khác (dữ liệu thứ nhất) của vị trí của

kim loại hàn vảy cứng W. Ví dụ, khe hở giữa kim loại hàn vảy cứng W và tâm của cả ống thứ nhất và thứ hai P1, P2 có thể được thu nhận làm dữ liệu theo thời gian dựa vào hình ảnh phía trên, và sau đó có thể được sử dụng để định rõ thời điểm bắt đầu cấp dây ở bước S104.

Nếu thao tác hàn vảy cứng được thực hiện trong khi ít nhất một trong số ống thứ nhất P1 hoặc ống thứ hai P2 đang di chuyển, bộ phận thu nhận dữ liệu 18 thu nhận dữ liệu theo thời gian của vị trí của ít nhất một trong số ống thứ nhất P1 hoặc ống thứ hai P2.

Cơ sở dữ liệu có thể lưu trữ, ngoài các kết quả đánh giá cho mỗi người thao tác U, thông tin định rõ địa điểm (vị trí) nơi mỗi người thao tác U được huấn luyện đối với thao tác hàn vảy cứng kết hợp với thông tin định rõ người thao tác U. Điều này làm cho có thể nắm bắt các xu hướng cho mỗi địa điểm nơi việc huấn luyện thao tác hàn vảy cứng được tiến hành. Ngoài ra, cơ sở dữ liệu lưu trữ các kết quả đánh giá của những người thao tác nước ngoài U có thể được tham chiếu đến từ Nhật Bản.

Ngoài ra, theo phương án này của sáng chế, ống thứ hai P2 được chèn vào ống thứ nhất P1 từ phía trên ống thứ nhất P1 để thực hiện thao tác nối, nhưng sáng chế có thể cũng được áp dụng cho trường hợp mà ở đó thao tác nối được thực hiện với ống thứ hai P2 được chèn vào ống thứ nhất P1 từ bên dưới ống thứ nhất P1 hoặc với ống thứ hai P2 được chèn vào ống thứ nhất P1 theo chiều ngang.

Ngoài ra, theo phương án này của sáng chế, dữ liệu theo thời gian được đánh giá bằng cách tính toán các chênh lệch từ các giá trị tham chiếu đánh giá và xác định xem liệu các chênh lệch có vượt quá các giá trị ngưỡng hay không, nhưng sáng chế có thể cũng được áp dụng cho trường hợp mà ở đó dữ liệu theo thời gian được đánh giá bởi phương pháp tính toán khác bất kỳ.

Sáng chế hữu ích cho thiết bị đánh giá để đánh giá thao tác nối để nối các vật liệu gốc thứ nhất và thứ hai với nhau.

Danh mục các số chỉ dẫn

|    |                                      |
|----|--------------------------------------|
| P1 | Ống thứ nhất (vật liệu gốc thứ nhất) |
| P2 | Ống thứ hai (vật liệu gốc thứ hai)   |
| F  | Ngọn lửa                             |
| W  | Kim loại hàn vảy cứng                |
| 14 | Thiết bị đánh giá                    |
| 18 | Bộ phận thu nhận dữ liệu             |
| 19 | Bộ phận đánh giá                     |
| 20 | Bộ phận đầu ra                       |

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị đánh giá để đánh giá thao tác nối để nối các vật liệu gốc thứ nhất và thứ hai (P1, P2) với nhau, thiết bị đánh giá này bao gồm:

bộ phận thu nhận dữ liệu (18) được tạo kết cấu để thu nhận dữ liệu theo thời gian của ít nhất một loại trong số vị trí của ít nhất một trong số vật liệu gốc thứ nhất (P1) hoặc vật liệu gốc thứ hai (P2), vị trí của ngọn lửa (F), vị trí của kim loại hàn vảy cứng (W), hoặc nhiệt độ của ít nhất một trong số vật liệu gốc thứ nhất (P1) hoặc vật liệu gốc thứ hai (P2) trong thao tác nối; và

bộ phận đánh giá (19) được tạo kết cấu để đánh giá, bởi các phương pháp đánh giá khác nhau, dữ liệu trước thời điểm bắt đầu cấp dây định trước và dữ liệu sau thời điểm cấp dây định trước trong số các dữ liệu theo thời gian được thu nhận bởi bộ phận thu nhận dữ liệu (18).

2. Thiết bị đánh giá theo điểm 1, trong đó:

dữ liệu theo thời gian được thu nhận bởi bộ phận thu nhận dữ liệu (18) bao gồm dữ liệu vị trí thứ nhất của kim loại hàn vảy cứng (W), và

bộ phận đánh giá (19) định rõ thời điểm bắt đầu cấp dây dựa vào dữ liệu thứ nhất.

3. Thiết bị đánh giá theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

bộ phận đánh giá (19) đánh giá, bởi các phương pháp đánh giá khác nhau, dữ liệu trước thời điểm bắt đầu gia nhiệt đều định trước và dữ liệu sau thời điểm bắt đầu gia nhiệt đều định trước trong số các dữ liệu theo thời gian được thu nhận bởi bộ phận thu nhận dữ liệu (18).

4. Thiết bị đánh giá theo điểm 3, trong đó:

dữ liệu theo thời gian được thu nhận bởi bộ phận thu nhận dữ liệu (18) bao gồm dữ liệu thứ hai của ít nhất một loại trong số vị trí của ngọn lửa (F) hoặc nhiệt độ của ít nhất một trong số vật liệu gốc thứ nhất (P1) hoặc vật liệu gốc thứ hai (P2), và

bộ phận đánh giá (19) định rõ thời điểm bắt đầu gia nhiệt đều dựa vào dữ liệu thứ

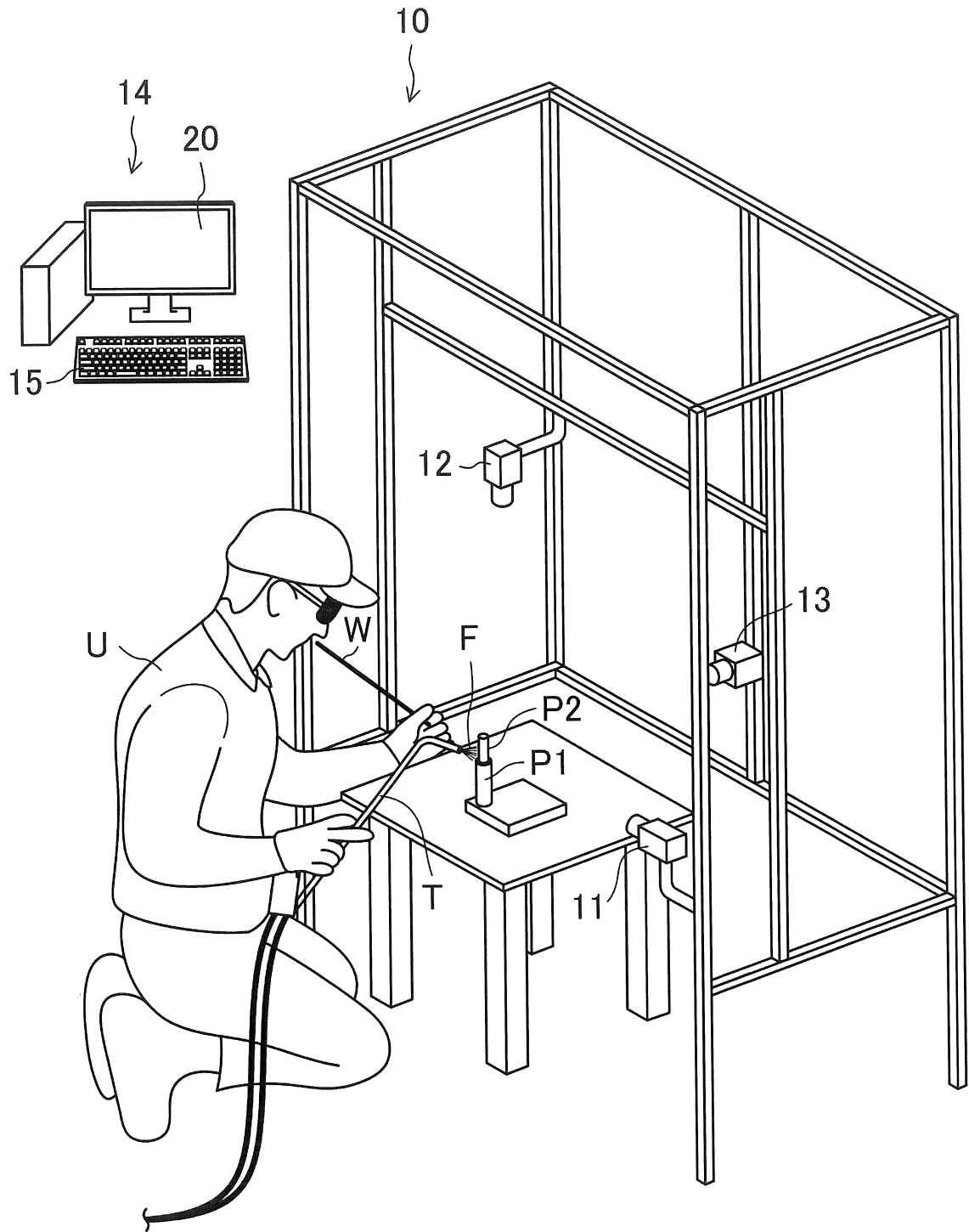
hai.

5. Thiết bị đánh giá theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó:

bộ phận đánh giá (19) thực hiện các việc đánh giá dựa vào sự chênh lệch giữa dữ liệu theo thời gian và các giá trị tham chiếu đánh giá, và các giá trị tham chiếu đánh giá bao gồm giá trị tham chiếu đánh giá cho dữ liệu trước thời điểm bắt đầu cấp dây và giá trị tham chiếu đánh giá cho dữ liệu sau thời điểm bắt đầu cấp dây.

1/6

FIG.1



2/6

FIG.2

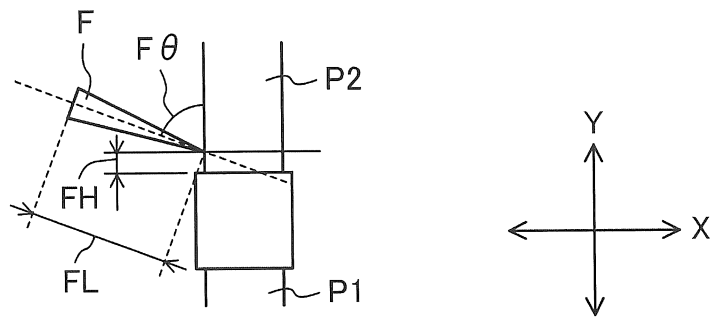


FIG.3

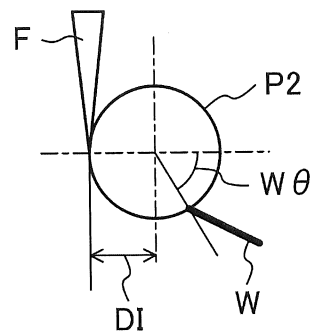
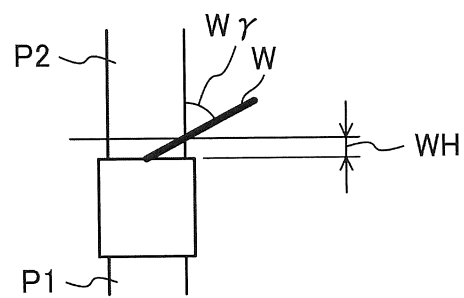
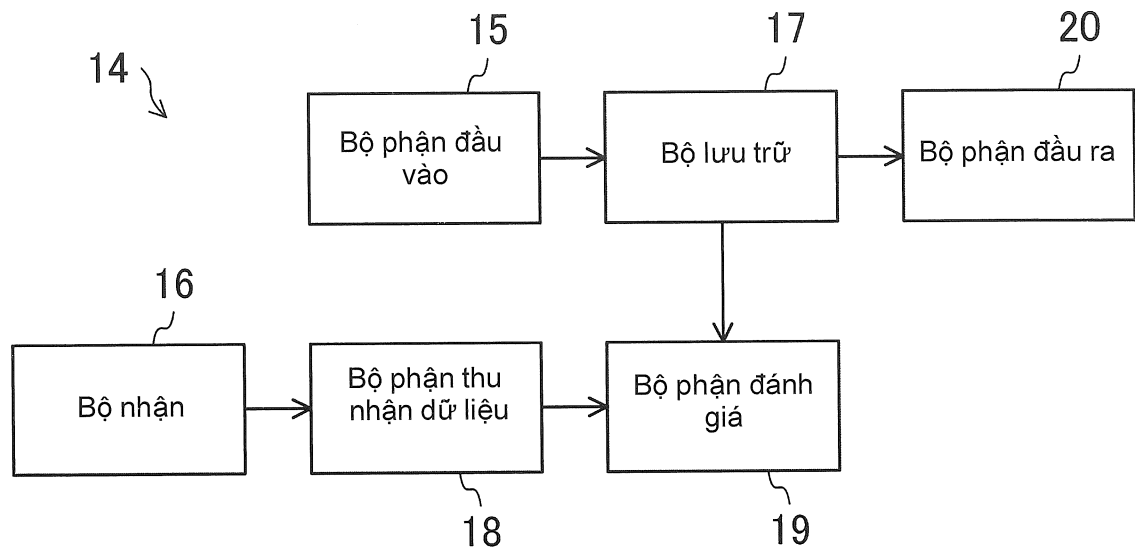


FIG.4



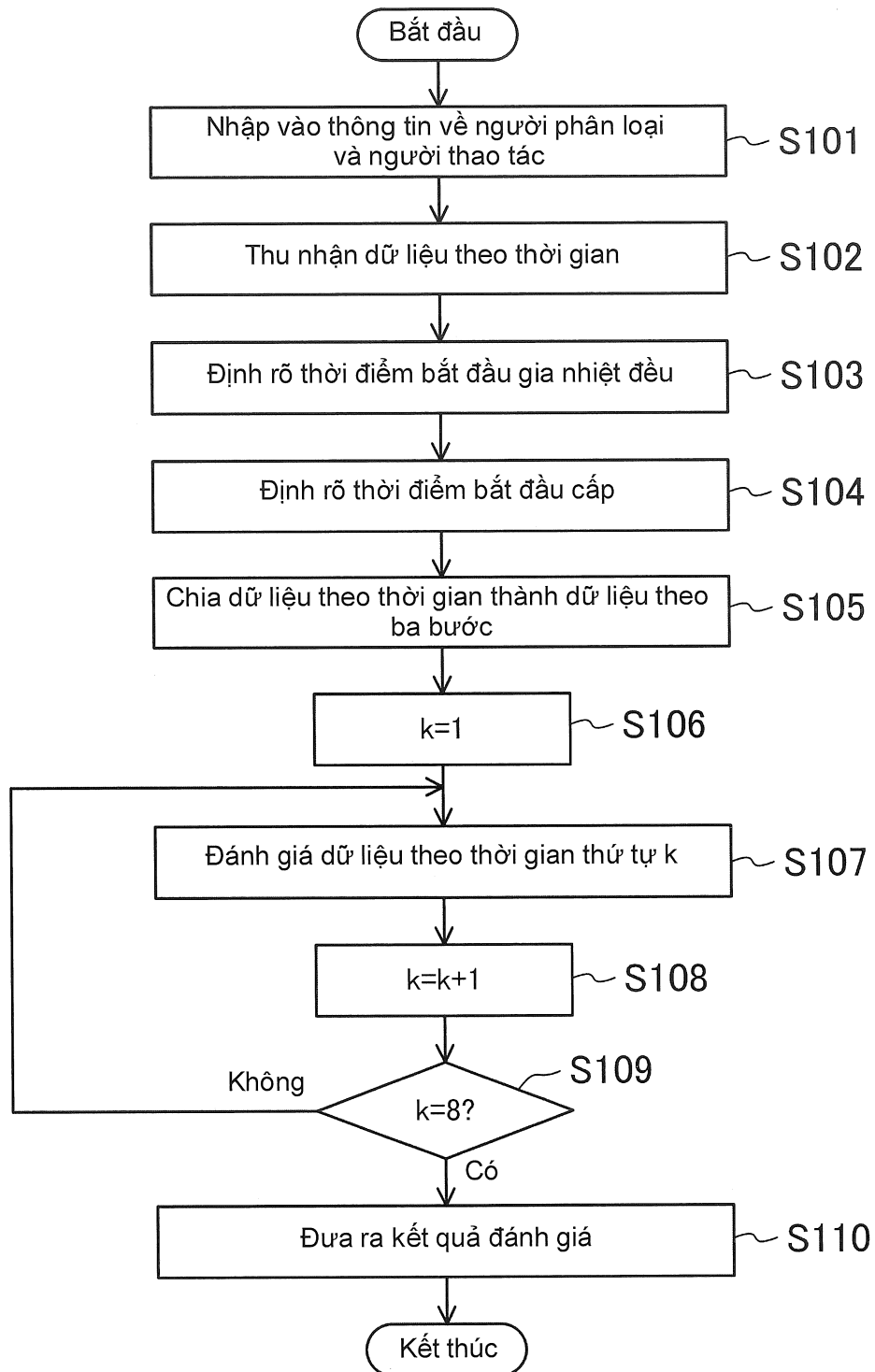
3/6

FIG.5



4/6

FIG.6



5/6

FIG.7

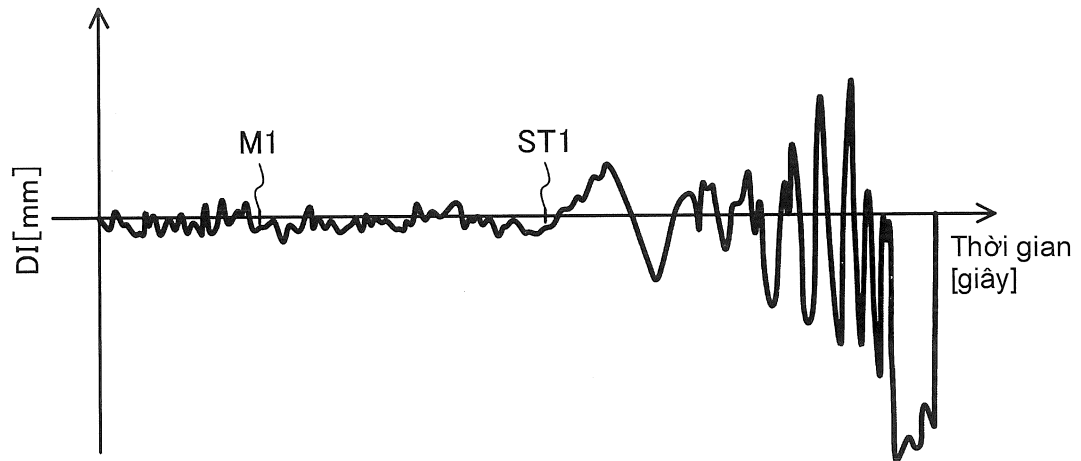
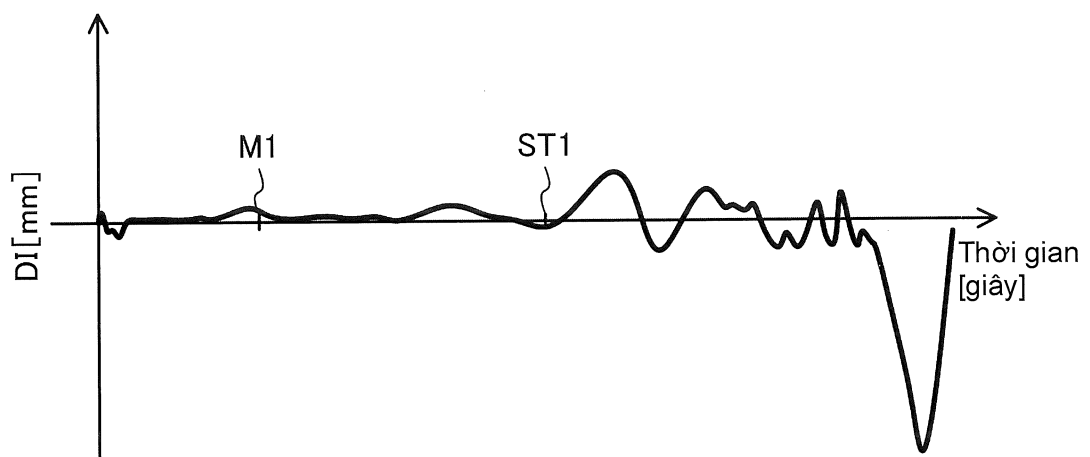


FIG.8



6/6

FIG.9

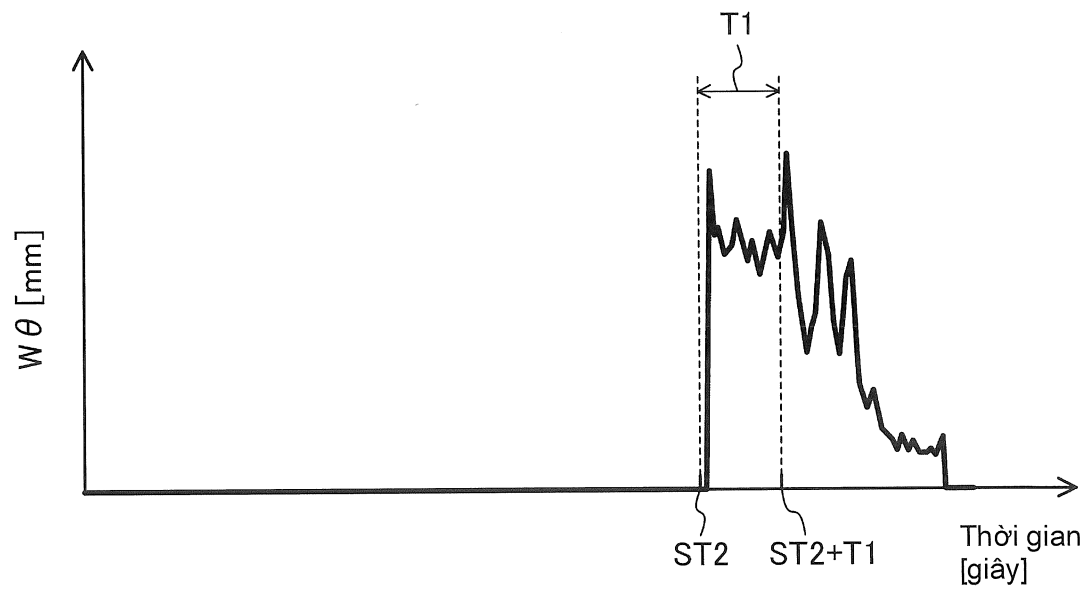


FIG.10

