



(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)



1-0030876

(51)^{2020.01} **G05B 19/402; B21J 15/28; B23K 11/11; (13) B**
B23K 11/25; B23Q 15/22; B23Q 17/24;
B25J 13/08; B25J 19/02; B21J 15/10;
B23K 11/31

(21) 1-2017-02965

(22) 11/01/2016

(86) PCT/IB2016/050103 11/01/2016

(87) WO2016/113660 A1 21/07/2016

(30) 15151387.6 16/01/2015 EP

(45) 25/01/2022 406

(43) 25/09/2017 354A

(73) Comau S.p.A. (IT)

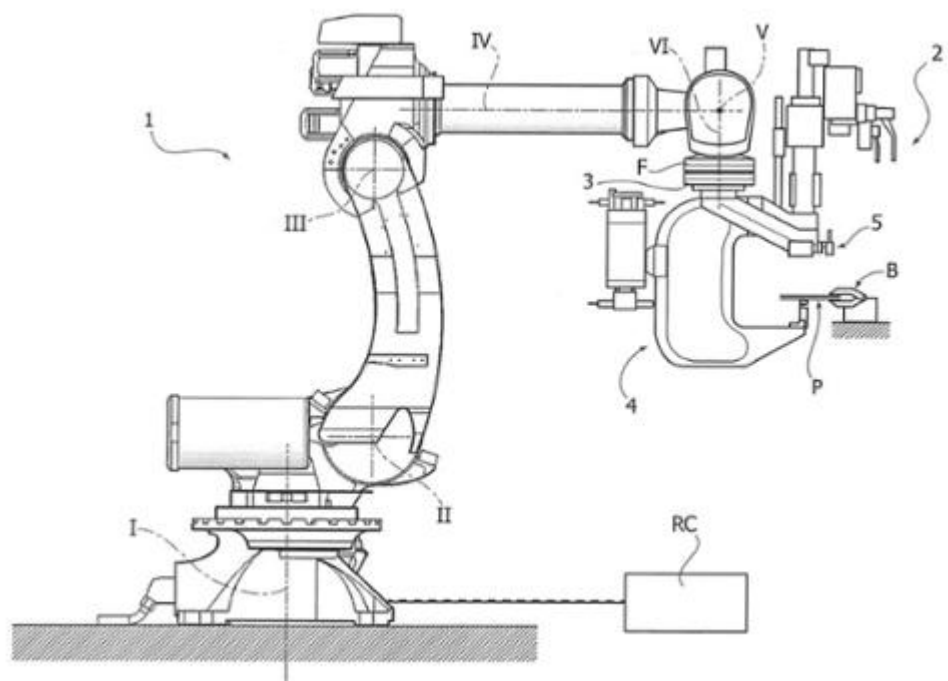
via Rivalta 30, I-10095 Grugliasco (Torino) (IT)

(72) DI STEFANO, Giovanni (IT); NAVARRIA, Filippo (IT).

(74) Công ty TNHH Tư vấn đầu tư và chuyển giao công nghệ (INVESTCONSULT)

(54) MÁY ĐỂ GẮN ĐINH TÁN LÊN CHI TIẾT

(57) Sáng chế đề cập đến máy để gắn đinh tán lên chi tiết (P). Vị trí của thiết bị vận hành (2) với chi tiết (P) được kiểm tra và được điều chỉnh bằng cách kết hợp với thiết bị vận hành (2) thiết bị đo (5) mang nhiều bộ cảm biến (505) được đặt ở các vị trí xác định với thiết bị vận hành (2), bộ cảm biến (505) được làm thích ứng để đo, bằng công nghệ không tiếp xúc, khoảng cách của bộ cảm biến từ bề mặt (π) của chi tiết (P) dọc các hướng tương ứng (1, r, s) đã được định hướng trước. Các giá trị đo được phát hiện bởi bộ cảm biến không tiếp xúc (505) nói trên được xử lý để thu được giá trị của ít nhất một góc thể hiện hướng của trục vận hành chính (X1) của thiết bị vận hành (2) với trục vận hành (X2) được xác định bởi bề mặt (π) nêu trên của chi tiết (P). Thông tin thu được bằng bước xử lý nêu trên được sử dụng để tạo ra, nếu cần, tín hiệu để điều khiển máy định vị (1) nêu trên để định vị thiết bị vận hành (2) nêu trên theo hướng mong muốn với chi tiết (P).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế nói chung đề cập đến hệ thống và phương pháp kiểm tra và điều chỉnh vị trí của thiết bị vận hành với một chi tiết và đề cập cụ thể tới máy theo như điểm 1.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thuật ngữ "thiết bị vận hành" được sử dụng trong phần mô tả và trong phần yêu cầu bảo hộ đi kèm biểu thị thiết bị, dụng cụ hoặc công cụ bất kỳ mà có thể được sử dụng trong nhà máy công nghiệp để thực hiện một vận hành công nghiệp.

Một ứng dụng cụ thể được mô tả trong tài liệu này, mà sáng chế này cụ thể hướng tới, đó là ứng dụng của thiết bị đính tán được mang bởi rôbot thao tác và được thiết kế để gắn các đinh tán ghép nối vào các bộ phận kim loại dạng tấm, ví dụ, trong dây chuyền lắp ráp ô tô.

Trong loại ứng dụng bất kỳ được đề cập ở trên vẫn tồn tại vấn đề về định vị và định hướng thiết bị vận hành đúng với phôi. Cụ thể là tham khảo trường hợp mà thiết bị vận hành có một trục vận hành chính, có vị trí và hướng được xác định trước với thiết bị vận hành, và chi tiết này có bề mặt xác định trục ưu tiên mà dọc theo đó vận hành này phải được thực hiện, trong tài liệu này gọi đó là “trục vận hành”, có vị trí và hướng được xác định trước với bề mặt đề cập ở trên của chi tiết.

Ví dụ, trong trường hợp của thiết bị đính tán, nói chung, tương ứng với hướng sử dụng của đinh tán, trục vận hành chính của thiết bị cần phải trục giao với phần bề mặt của chi tiết trong phạm vi lỗi được xác định trước (ví dụ, bộ phận bằng kim loại dạng tấm) mà ở đó vận hành được thực hiện. Tương tự như vậy, trong trường hợp của súng hàn hoặc trong trường hợp đầu viên bằng trục lăn, công cụ cần phải được định hướng đúng với chi tiết.

Trong trường hợp cụ thể của dây chuyền lắp ráp ô tô, vấn đề về định hướng thiết bị vận hành một cách chính xác, ví dụ, chẳng hạn thiết bị đính tán hoặc súng hàn, hoặc đầu viên bằng trục lăn, được làm một cách phức tạp hơn bởi kim loại dạng tấm cấu tạo nên các kết cấu được xử lý có chất lượng không đồng nhất, do đó ngay cả khi thiết bị vận hành được định vị một cách chính xác trong quá trình thiết lập cài đặt ban đầu thì lỗi ở các kết cấu thành phẩm được sản xuất ra vẫn có thể xảy ra trong quá trình sản xuất bình thường.

Một phương pháp và một thiết bị cho việc kiểm tra định vị của một thiết bị vận hành được biết từ DE 36 13 096 A1. Một thiết bị cho việc đo định vị tương đối và sự định hướng giữa một công cụ và phôi đích được biết từ DE 199 30 087 A1.

Máy để gắn đính tán bao gồm một thiết bị cho việc kiểm tra và điều chỉnh vị trí của thiết bị vận hành đính tán với chi tiết được biết từ US 5 189 514 A.

Mục đích của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị kiểm tra được sử dụng phổ biến, mà có thể được kết hợp bởi các vận hành đơn giản và nhanh chóng với thiết bị vận hành đính tán bất kỳ và sẽ cho phép thực hiện trong thời gian thực, trước khi thực hiện vận hành trên từng chi tiết đơn lẻ (hoặc tốt hơn là, định kỳ trên một chi tiết của từng nhóm chi tiết được xác định trước), vận hành kiểm tra vị trí và hướng của thiết bị vận hành đính tán với chi tiết và nếu cần thiết là cả điều chỉnh vị trí và/hoặc hướng của thiết bị vận hành để đảm bảo chất lượng vận hành cần thiết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để đạt được mục đích trên, đối tượng của sáng chế là máy để gắn đính tán lên một phần bề mặt phẳng (π) của chi tiết (P),

trong đó bề mặt phẳng (π) mà xác định trục vận hành (X2) có vị trí và hướng được xác định trước với bề mặt (π) nêu trên của chi tiết (P), máy nêu trên bao gồm:

thiết bị vận hành đính tán (2) với một trục vận hành chính (X1) có vị trí và hướng được xác định trước với thiết bị vận hành đính tán (2); và

rôbot (1) để định vị thiết bị vận hành đính tán có liên quan đến chi tiết (P), và có khả năng điều chỉnh vị trí và/hoặc hướng của thiết bị vận hành đính tán (2) với chi tiết (P),

trong đó rôbot định vị nói trên (1) là một rôbot thao tác mang thiết bị vận hành đính tán (2) và được trang bị một bộ điều khiển điện tử (RC), rôbot thao tác (1) nêu trên bao gồm một chuỗi các bộ phận được khớp nối với nhau trên các trục (I, II, III, IV) kết thúc bằng một cổ tay rôbot khớp nối với hai trục vuông góc (V, VI), bộ phận gần của chuỗi các bộ phận cấu tạo nên rôbot thao tác là mặt bích mà nối với nó là mặt bích (3) của khung (4) hình chữ C cấu tạo nên kết cấu đỡ của thiết bị vận hành đính tán (2),

thiết bị kiểm tra và điều chỉnh vị trí của thiết bị vận hành đính tán (2) với chi tiết (P), thiết bị kiểm tra và điều chỉnh nói trên bao gồm:

thiết bị đo (5), mà được kết hợp với thiết bị vận hành đính tán (2) và mang

một hoặc nhiều bộ cảm biến (505) tại các vị trí xác định với thiết bị vận hành định tán (2), bộ cảm biến (505) nêu trên được làm thích ứng để đo, bằng công nghệ không tiếp xúc, khoảng cách của bộ cảm biến từ bề mặt phẳng (π) nêu trên của chi tiết (P) dọc các hướng tương ứng (l, r, s) có các hướng được xác định trước;

phương tiện xử lý điện tử thứ nhất, được tạo cấu hình để xử lý các giá trị đo được phát hiện bởi bộ cảm biến vận hành không tiếp xúc (505) nêu trên, để thu được giá trị của ít nhất một góc thể hiện hướng của trục vận hành chính (X1) nêu trên của thiết bị vận hành định tán (2) với trục vận hành (X2) nêu trên được xác định bởi chi tiết (P); và

phương tiện điều khiển điện tử thứ hai, được làm thích ứng để sử dụng thông tin đi ra từ phương tiện xử lý điện tử thứ nhất nêu trên để phát ra, nếu cần, tín hiệu điều khiển mà được sử dụng bởi rôbot định vị (1) nêu trên để định vị thiết bị vận hành định tán (2) nêu trên theo hướng mong muốn với chi tiết (P),

thiết bị đo (5) nêu trên bao gồm kết cấu đỡ (500), mà được kết hợp ở vị trí xác định với thiết bị vận hành (2) nêu trên, và ít nhất ba bộ cảm biến (505) để đo khoảng cách không tiếp xúc, mà được mang ở các vị trí xác định bởi kết cấu đỡ (500) nêu trên và được làm thích ứng để phát hiện các giá trị của các khoảng cách tương ứng từ bề mặt phẳng (π) nêu trên của chi tiết (P) dọc ít nhất ba hướng đo tương ứng (l, r, s),

kết cấu đỡ (500) nêu trên được kết hợp theo cách tháo ra được với thiết bị vận hành định tán (2), tại vị trí mà bộ cảm biến (505) nêu trên được phân bố trên trục vận hành chính (X1) nêu trên của thiết bị vận hành định tán, và ở chỗ trong điều kiện nêu trên ba hướng đo (l, r, s) nêu trên cùng với hướng của bề mặt phẳng (π) nêu trên của chi tiết (P),

kết cấu đỡ (500) nêu trên bao gồm:

phần mang bộ cảm biến (500A), có các thành (502, 503) mang bộ cảm biến (505) nêu trên và được làm thích ứng để bao quanh ở một khoảng cách, trên hai hoặc nhiều mặt, thiết bị vận hành định tán (2); và

phần liên kết (500B), mà được gắn chặt với khung (4) hình chữ C của thiết bị vận hành định tán (2), liền kề với xích liên kết (3), để đỡ phần mang bộ cảm biến nêu trên trong giá đỡ.

Nhờ những đặc điểm trên, sáng chế cho phép giải quyết vấn đề kiểm tra định vị chính xác liên tục và hiệu quả của thiết bị vận hành trong quá trình sản xuất bình thường trên dây chuyền sản xuất theo cách đơn giản và hiệu quả.

Thiết bị theo sáng chế cho phép thực hiện trong thời gian thực, trước khi vận hành trên từng chi tiết đơn lẻ (hoặc nếu được ưu tiên là định kỳ trên một chi tiết của từng nhóm chi tiết được xác định trước), sự kiểm tra vị trí và hướng của thiết bị vận hành định tán với chi tiết, và hơn nữa là có thể thực hiện ngay lập tức, nếu cần thiết, sự điều chỉnh vị trí và/hoặc hướng của thiết bị định tán, để đảm bảo chất lượng vận hành cần thiết.

Việc định vị kết cấu đỡ mang bộ cảm biến với thiết bị vận hành cũng có thể được thực hiện theo cách không chính xác bởi vì hệ thống có thể được điều chỉnh trong suốt giai đoạn thiết lập bằng cách lưu trong bộ nhớ một vị trí "không" của hệ thống trong đó phương tiện điều khiển điện tử phát hiện hướng chính xác của trục chính của thiết bị vận hành.

Tất nhiên, loại bộ cảm biến được sử dụng và cách mà chúng được sắp xếp lại kết hợp với thiết bị vận hành có thể khác nhau nhiều so với những gì được minh họa trong tài liệu này hoàn toàn bằng cách ví dụ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các đặc điểm và ưu điểm khác của sáng chế sẽ được thể hiện trong phần mô tả sau đây với sự tham chiếu tới các hình vẽ đi kèm, mà được đưa ra hoàn toàn bằng cách ví dụ không mang tính giới hạn và trong đó:

- Fig.1 là giản đồ biểu thị rôbot thao tác mang thiết bị định tán mà kết hợp với nó là thiết bị kiểm tra và định vị theo sáng chế;
- Fig.2 là hình vẽ tổng thể phóng to của thiết bị định tán theo Fig.1 mà kết hợp với nó là thiết bị kiểm tra và định vị theo sáng chế;
- Fig.3 là hình vẽ tổng thể phóng to của thiết bị kiểm tra và định vị theo sáng chế;
- Fig.4 là sơ đồ biểu thị thiết bị theo sáng chế; và
- Fig.5 là biến thể của Fig.1 không phải là một phần tạo hình của sáng chế, thể hiện ứng dụng theo sáng chế với rôbot thao tác được trang bị súng hàn điểm bằng điện.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tham chiếu Fig.1, nói chung số 1 chỉ rôbot thao tác thuộc loại bất kỳ đã biết mang thiết bị định tán 2. Thông thường, rôbot thao tác 1 bao gồm một chuỗi các bộ phận được khớp nối với nhau trên các trục I, II, III, IV kết thúc bằng một cổ tay rôbot khớp nối với hai trục vuông góc V, VI. Bộ phận gần của chuỗi các bộ phận cấu tạo nên rôbot thao tác 1 là mặt bích F, mà nối với nó là mặt bích 3 của khung 4 hình chữ C cấu tạo nên kết cấu

đỡ của thiết bị định tán 2.

Trước đây, các bộ phận khác nhau cấu tạo nên rôbot thao tác 1 được điều khiển bằng động cơ điện, còn việc lái chúng được điều khiển bằng bộ điều khiển rôbot RC để di chuyển, định vị và định hướng thiết bị định tán 2 theo hướng mong muốn bất kỳ.

Trong trường hợp của ví dụ minh họa, thiết bị định tán 2 được thiết kế để gắn các đinh tán ghép nối vào các bộ phận kim loại dạng tấm cấu tạo nên chi tiết P mà trên đó thiết bị định tán vận hành. Trong khi vận hành, các bộ phận cấu tạo nên chi tiết P được kẹp tại vị trí bằng công cụ kẹp B bất kỳ phù hợp cho mục đích này (được minh họa dưới dạng giản đồ ở Fig. 1).

Fig.2 minh họa thiết bị định tán 2 phóng to. Chi tiết về cấu tạo của thiết bị này không được mô tả trong tài liệu này, do chúng có thể được làm theo cách bất kỳ đã biết và chúng cũng không nằm trong phạm vi của sáng chế. Nói chung, thiết bị định tán 2 bao gồm một thân hình trụ 200, kết hợp với chúng là bộ truyền động khí nén 201 liên tiếp tiếp nhận các đinh tán từ thùng chứa đinh tán 202 và gắn chúng lên các bộ phận kim loại dạng tấm cấu tạo nên chi tiết P, cung cấp chúng theo hướng X1 mà xác định trục vận hành chính của thiết bị định tán 2.

Các đinh tán được gắn trên một phần bề mặt phẳng π của chi tiết P, mà xác định trục ưu tiên X2 của vận hành, trong tài liệu này được nhắc đến là “trục vận hành”. Trong trường hợp ứng dụng minh họa, trục vận hành X2 thường là trục trục giao với bề mặt π .

Nói chung, thực hiện chính xác vận hành đinh tán đòi hỏi trục vận hành chính X1 của thiết bị định tán 2 được định vị và định hướng trước với trục vận hành X2 được xác định bởi bề mặt của chi tiết. Trong ví dụ cụ thể được minh họa ở các hình vẽ đi kèm, trục X1 về cơ bản phải trùng với trục X2.

Theo sáng chế, được kết hợp với thiết bị định tán 2 là thiết bị đo 5 mà được sử dụng để kiểm tra và điều chỉnh vị trí của thiết bị định tán 2. Thiết bị này có thể thấy rõ hơn ở Fig.3. Tham chiếu ví dụ được minh họa ở Fig.3, thiết bị 5 bao gồm kết cấu đỡ 500 mà được kết nối cứng với khung 4 hình chữ C của thiết bị vận hành 2, liền kề với bích liên kết 3.

Tiếp tục tham chiếu ví dụ cụ thể được minh họa, kết cấu đỡ 500 bao gồm hai tấm thẳng song song 501 được đặt cách nhau, với các đầu trên có lỗ để gài đinh tán để liên kết với hai mặt của khung 4 hình chữ C. Phần đầu dưới 502 của tấm 501 được kết nối cứng với nhau bằng một tấm trước 503. Kết cấu được cấu thành bởi các phần đầu dưới 502 nêu

trên và tấm trước 503 được đặt trong ba mặt phẳng trục giao với trục chính X của thiết bị. Mỗi một mặt phẳng được xác định bởi phần đầu dưới 502 của tấm 501 và tấm trước 503 mang một bộ phận cảm biến 504 tương ứng, mỗi một bộ phận cảm biến này lại bao gồm một bộ cảm biến khoảng cách 505 (được minh họa là phần khuất ở Fig. 3), mà, trong trường hợp của ví dụ được mô tả trong tài liệu này, được cấu thành bởi bộ cảm biến laze quang học thuộc loại bất kỳ đã biết, vận hành trong phản xạ. Bộ cảm biến khoảng cách thuộc loại bất kỳ nào khác đã biết vận hành với công nghệ không tiếp xúc cũng có thể được sử dụng.

Như có thể đã thấy, kết cấu đỡ 500 do đó bao gồm phần mang bộ cảm biến 500A, được cấu thành bởi các thành 502, 503 bao quanh thiết bị vận hành 2 ở một khoảng cách, trên hai hoặc nhiều mặt, và phần liên kết 500B (được cấu thành, trong ví dụ được minh họa, bởi các đầu liên kết của tấm 501), mà được gắn chặt với bộ phận được mang bởi máy (trong trường hợp cụ thể là rôbot 1) mà mang thiết bị vận hành và được thiết kế để đỡ phần mang bộ cảm biến trong giá đỡ 500A.

Nhờ sự sắp xếp trên, thiết bị theo sáng chế có thể được làm thích ứng một cách dễ dàng trên thiết bị vận hành bất kỳ, nhiều nhất là khi điều chỉnh cấu tạo của kết cấu đỡ 500.

Mỗi một bộ phận 504 bao gồm một thẻ điện tử 505a được thiết kế để nhận tín hiệu đi ra từ bộ cảm biến tương ứng 505 và để gửi chúng tới bộ phận xử lý điện tử 506 (xem Fig. 4) được tạo cấu hình để xử lý thông tin đi ra từ bộ cảm biến 505. Tiếp tục tham chiếu Fig. 4, ba bộ cảm biến 505 vận hành theo ba hướng tương ứng l, r, s và được thiết kế để phát hiện các khoảng cách của mỗi một bộ cảm biến từ mặt phẳng π , dọc hướng vận hành tương ứng. Trong ví dụ được minh họa, ba bộ cảm biến 505, được sắp xếp trên trục vận hành X1, được định hướng theo các hướng l, r, s cùng với hướng của chi tiết P. Trong trường hợp bất kỳ, các điểm giao điểm lý thuyết của các hướng l, r, s với mặt phẳng π của chi tiết P được đặt dọc chu vi mà bán kính R của nó (xem Fig. 4) nhỏ hơn khoảng cách tối thiểu d mà phải được duy trì giữa trục X của thiết bị vận hành và cạnh của chi tiết P để vận hành định tán được thực hiện một cách chính xác.

Bộ phận 504 kết hợp với ba bộ cảm biến 505 gửi thông tin về các phép đo tương ứng tới bộ phận xử lý điện tử 506. Bộ phận điện tử 506 được tạo cấu hình để xử lý thông tin này để thu được thông tin về hướng của trục vận hành chính X1 của thiết bị vận hành 2 (vị trí của bộ cảm biến 505 liên quan đến nó được biết đến từ vận hành điều chỉnh

chuyên dụng) với trục vận hành X2 được xác định bởi chi tiết P (tức là, trong ví dụ được minh họa, trục X2 trục giao với bề mặt mặt phẳng π). Hướng của trục X1 với trục X2 được xác định bởi một hoặc nhiều góc mà bộ phận xử lý 506 có thể xác định trên cơ sở các phép đo được thực hiện bởi bộ cảm biến 505.

Theo cách sắp xếp phổ biến nhất, thông tin đi ra từ bộ phận xử lý 506 được sử dụng trong bộ phận điều khiển điện tử 507 để tạo ra, nếu cần, tín hiệu để điều khiển máy để định vị thiết bị vận hành 2 để định hướng thiết bị một cách chính xác.

Tuy nhiên, trong trường hợp của phương án được minh họa, cả bộ phận xử lý điện tử 506 (mà tính góc nghiêng của trục X1 với trục X2 trên cơ sở các phép đo được thực hiện bởi bộ cảm biến 505) và bộ phận điều khiển điện tử 507 (mà thực hiện việc điều chỉnh vị trí của thiết bị vận hành 2) được kết hợp trong bộ điều khiển rôbốt RC.

Trong một biến thể, bộ phận xử lý 506, thay vào đó, được tích hợp trong bộ phận 504 và/hoặc được kết hợp với kết cấu 500 để đỡ bộ cảm biến, trong khi bộ phận 507 được tích hợp trong bộ điều khiển rôbốt RC.

Theo sáng chế, ngay trước khi vận hành trên từng chi tiết đơn lẻ, hoặc, nếu được ưu tiên, định kỳ trên một chi tiết của từng nhóm chi tiết được xác định trước, thiết bị đo 5 được kích hoạt để cho phép bộ phận điện tử 506 nhận các phép đo được thực hiện bởi bộ cảm biến 505 và xử lý chúng để tính giá trị của ít nhất một góc nghiêng của trục vận hành chính X1 của thiết bị định tán 2 với trục vận hành X2 được xác định bởi chi tiết P. Nếu góc nghiêng thu được không trùng với giá trị mong muốn trong phạm vi lỗi được xác định trước, thông tin được tạo ra bởi bộ phận xử lý điện tử 506 được sử dụng bởi bộ phận 507 để định vị và định hướng thiết bị định tán một cách chính xác, qua điều khiển vòng kín. Như đã được đề cập, trong phương án được minh họa trong tài liệu này, các chức năng của bộ phận 506, 507 đều được thực hiện bởi bộ điều khiển rôbốt RC.

Như có thể thấy rõ từ phần mô tả trên đây, thiết bị theo sáng chế có thể được dùng một cách đơn giản và nhanh chóng với thiết bị vận hành để cho phép nó tự điều khiển trong thời gian thực để đảm bảo thực hiện vận hành bất kỳ một cách chính xác.

Như đã đề cập, ứng dụng với thiết bị định tán được mang bởi rôbốt thao tác được đưa ra trong tài liệu này chỉ bằng cách ví dụ.

Fig.5 minh họa một biến thể không phải là một phần tạo hình của sáng chế, trong đó thiết bị 5 theo sáng chế được mang bởi kết cấu đỡ 500 kết hợp với súng hàn điểm bằng điện W được mang bởi rôbốt thao tác 1. Trong trường hợp này, trục chính X1 của

thiết bị vận hành là trục mà dọc theo đó hai điện cực của súng W ép giữa chúng hai bộ phận kim loại dạng tấm cấu tạo nên kết cấu của chi tiết P để hàn. Trục vận hành X2 là trục trục giao với hai mặt bích của kim loại dạng tấm để hàn.

Ứng dụng tương tự với ứng dụng của Fig. 5 mà cũng không hình thành nên phần của sáng chế là ứng dụng của rôbôt thao tác mang đầu viên bằng trục lăn.

Tuy nhiên, như đã đề cập, sáng chế có thể được ứng dụng với thiết bị vận hành khác bất kỳ, cả trong trường hợp chúng được điều khiển bằng tay bởi người điều khiển.

Tất nhiên, không ảnh hưởng đến nguyên tắc của sáng chế, nội dung chi tiết về cấu tạo và các phương án có thể khác nhiều so với những gì đã được mô tả và minh họa trong tài liệu này chỉ bằng cách ví dụ, bằng cách này sẽ không đi chệch phạm vi của sáng chế, như được định nghĩa trong các điểm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy để gắn đỉnh tán lên một phần bề mặt phẳng (π) của chi tiết (P),
 trong đó bề mặt phẳng (π) mà xác định trục vận hành (X2) có vị trí và hướng được xác định trước với bề mặt (π) nêu trên của chi tiết (P), máy nêu trên bao gồm:
 thiết bị vận hành đỉnh tán (2) với một trục vận hành chính (X1) có vị trí và hướng được xác định trước với thiết bị vận hành đỉnh tán (2); và
 rôbot (1) để định vị thiết bị vận hành đỉnh tán có liên quan đến chi tiết (P), và có khả năng điều chỉnh vị trí và/hoặc hướng của thiết bị vận hành đỉnh tán (2) với chi tiết (P),
 trong đó rôbot định vị nói trên (1) là một rôbot thao tác mang thiết bị vận hành đỉnh tán (2) và được trang bị một bộ điều khiển điện tử (RC), rôbot thao tác (1) nêu trên bao gồm một chuỗi các bộ phận được khớp nối với nhau trên các trục (I, II, III, IV) kết thúc bằng một cổ tay rôbot khớp nối với hai trục vuông góc (V, VI), bộ phận gần của chuỗi các bộ phận cấu tạo nên rôbot thao tác là mặt bích mà nối với nó là mặt bích (3) của khung (4) hình chữ C cấu tạo nên kết cấu đỡ của thiết bị vận hành đỉnh tán (2),
 thiết bị kiểm tra và điều chỉnh vị trí của thiết bị vận hành đỉnh tán (2) với chi tiết (P), thiết bị kiểm tra và điều chỉnh nói trên bao gồm:
 thiết bị đo (5), mà được kết hợp với thiết bị vận hành đỉnh tán (2) và mang một hoặc nhiều bộ cảm biến (505) tại các vị trí xác định với thiết bị vận hành đỉnh tán (2), bộ cảm biến (505) nêu trên được làm thích ứng để đo, bằng công nghệ không tiếp xúc, khoảng cách của bộ cảm biến từ bề mặt phẳng (π) nêu trên của chi tiết (P) dọc các hướng tương ứng (l, r, s) có các hướng được xác định trước;
 phương tiện xử lý điện tử thứ nhất, được tạo cấu hình để xử lý các giá trị đo được phát hiện bởi bộ cảm biến vận hành không tiếp xúc (505) nêu trên, để thu được giá trị của ít nhất một góc thể hiện hướng của trục vận hành chính (X1) nêu trên của thiết bị vận hành đỉnh tán (2) với trục vận hành (X2) nêu trên được xác định bởi chi tiết (P); và
 phương tiện điều khiển điện tử thứ hai, được làm thích ứng để sử dụng thông tin đi ra từ phương tiện xử lý điện tử thứ nhất nêu trên để phát ra, nếu cần, tín hiệu điều khiển mà được sử dụng bởi rôbot định vị (1) nêu trên để định vị thiết bị vận hành đỉnh tán (2) nêu trên theo hướng mong muốn với chi tiết (P),
 thiết bị đo (5) nêu trên bao gồm kết cấu đỡ (500), mà được kết hợp ở vị trí

xác định với thiết bị vận hành (2) nêu trên, và ít nhất ba bộ cảm biến (505) để đo khoảng cách không tiếp xúc, mà được mang ở các vị trí xác định bởi kết cấu đỡ (500) nêu trên và được làm thích ứng để phát hiện các giá trị của các khoảng cách tương ứng từ bề mặt phẳng (π) nêu trên của chi tiết (P) dọc ít nhất ba hướng đo tương ứng (l, r, s),

kết cấu đỡ (500) nêu trên được kết hợp theo cách tháo ra được với thiết bị vận hành định tán (2), tại vị trí mà bộ cảm biến (505) nêu trên được phân bố trên trục vận hành chính (X1) nêu trên của thiết bị vận hành định tán, và ở chỗ trong điều kiện nêu trên ba hướng đo (l, r, s) nêu trên cùng với hướng của bề mặt phẳng (π) nêu trên của chi tiết (P),

kết cấu đỡ (500) nêu trên bao gồm:

phần mang bộ cảm biến (500A), có các thành (502, 503) mang bộ cảm biến (505) nêu trên và được làm thích ứng để bao quanh ở một khoảng cách, trên hai hoặc nhiều mặt, thiết bị vận hành định tán (2); và

phần liên kết (500B), mà được gắn chặt với khung (4) hình chữ C của thiết bị vận hành định tán (2), liền kề với bích liên kết (3), để đỡ phần mang bộ cảm biến nêu trên trong giá đỡ.

2. Máy để gắn định tán theo điểm 1, khác biệt ở chỗ phương tiện xử lý điện tử thứ nhất nêu trên và phương tiện điều khiển điện tử thứ hai nêu trên được kết hợp trong một bộ phận điện tử đơn lẻ.

3. Máy để gắn định tán theo điểm 1, khác biệt ở chỗ phương tiện xử lý điện tử thứ nhất nêu trên được kết hợp trong bộ cảm biến nêu trên.

4. Máy để gắn định tán theo điểm 1, khác biệt ở chỗ bộ điều khiển rôbốt điện tử (RC) nêu trên kết hợp phương tiện xử lý điện tử thứ nhất nêu trên và phương tiện điều khiển điện tử thứ hai nêu trên.

FIG. 1

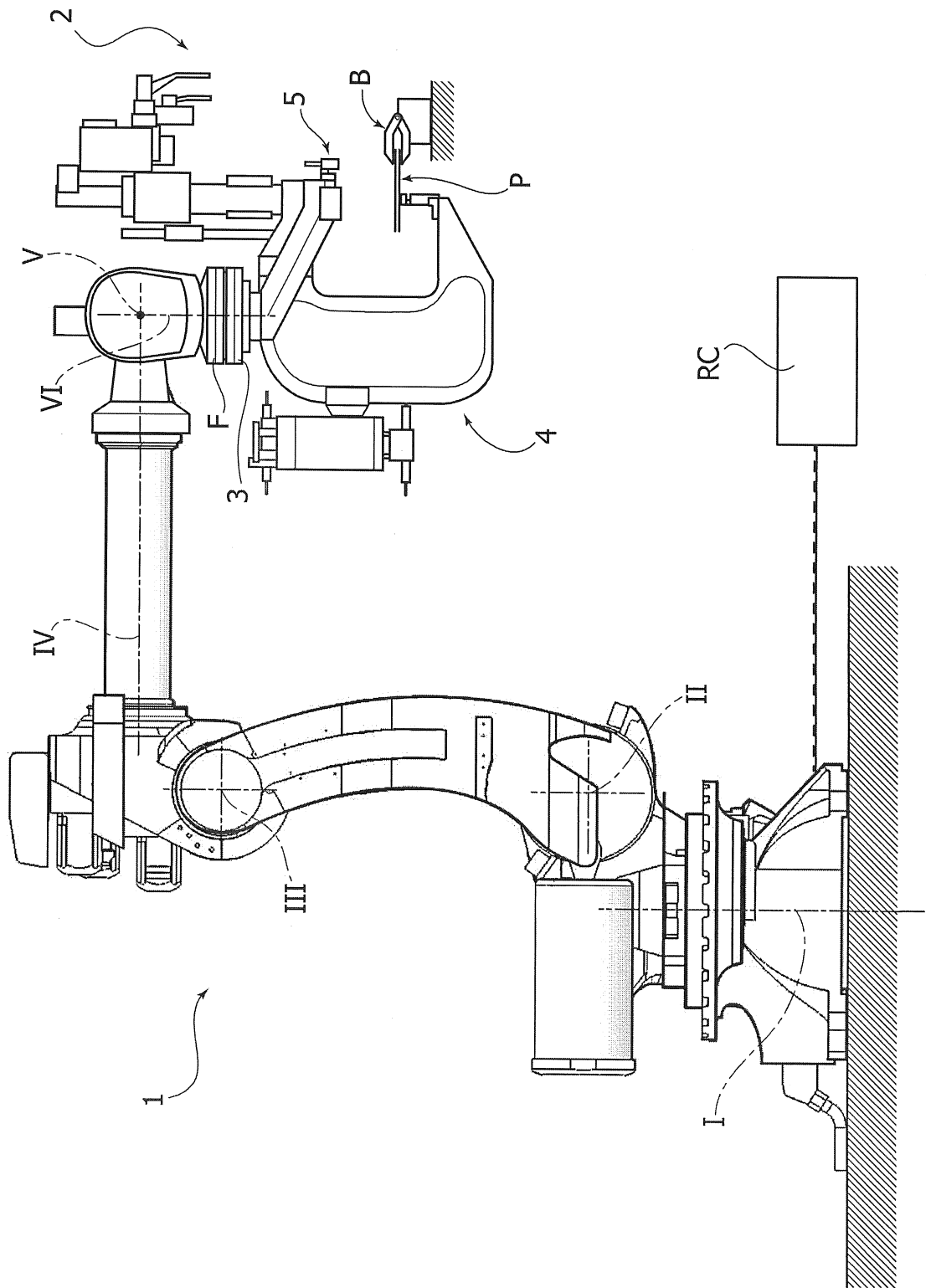


FIG. 2

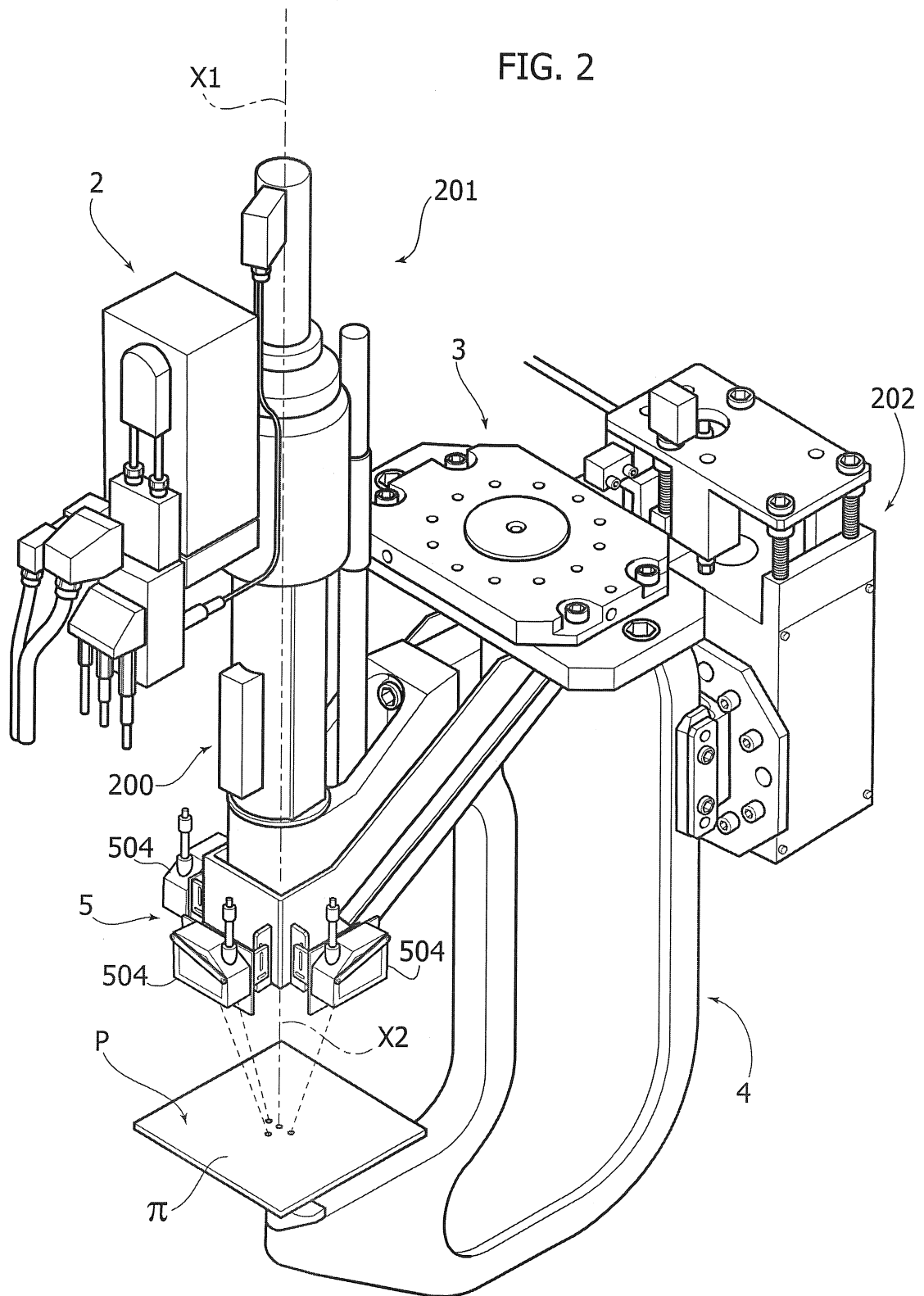


FIG. 3

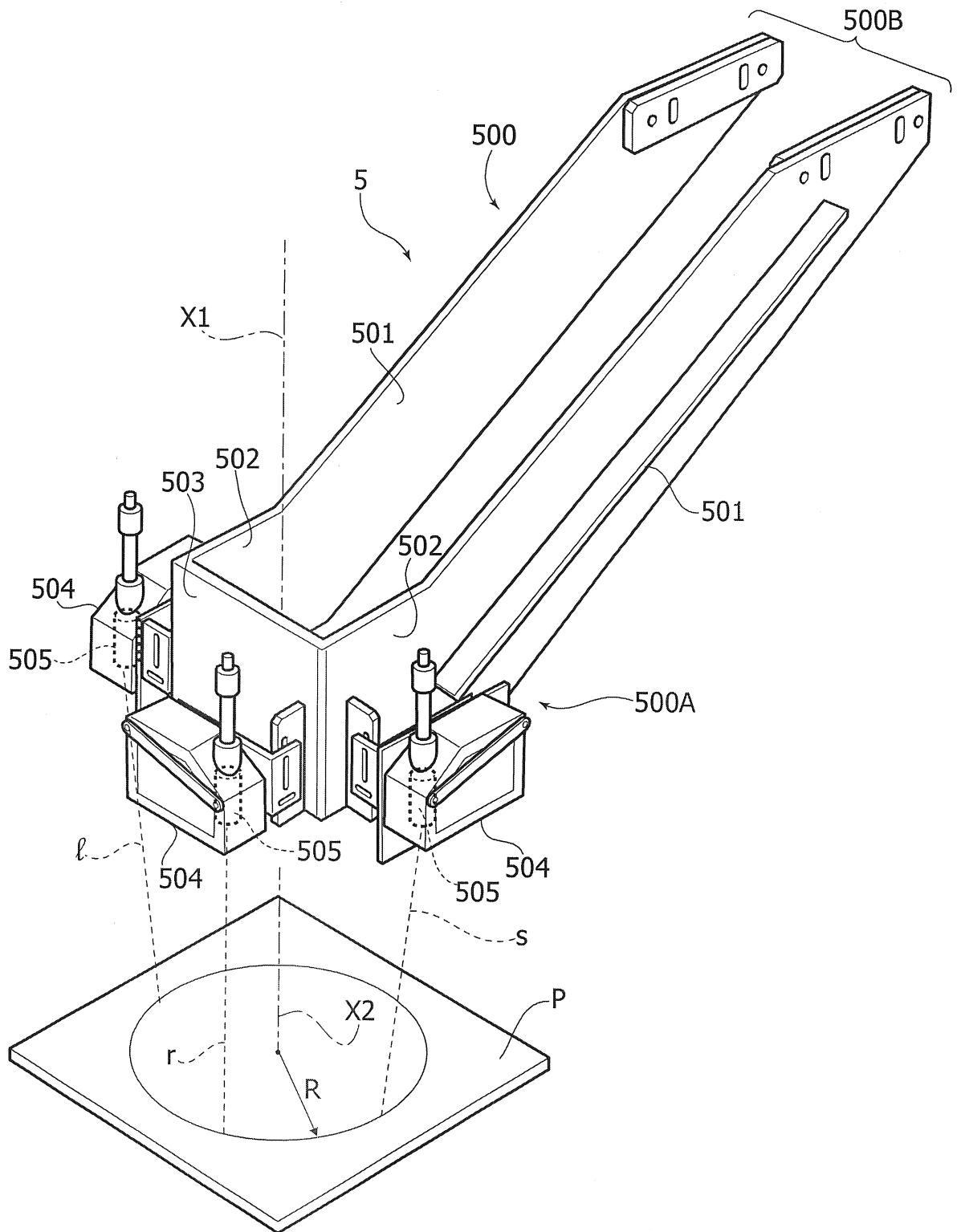


FIG. 4

