



(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



1-0043291

(51)^{2020.01} **B23K 26/70**; B23K 37/04; B23K 26/10; (13) **B**
B23K 26/22

(21) 1-2021-02875

(22) 10/09/2019

(86) PCT/JP2019/035536 10/09/2019

(87) WO 2020/100394 A1 22/05/2020

(30) 2018-213317 13/11/2018 JP

(45) 25/02/2025 443

(43) 25/08/2021 401

(73) HONDA MOTOR CO., LTD. (JP)

1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 107-8556, JAPAN

(72) Hideaki AKAHOSHI (JP); Akira YAMAGUCHI (JP); Yasuharu TSUKAGOSHI

(JP); Yoshimasa IWAGUCHI (JP); Yasushi IWATANI (JP); Kohei KANAYA (JP).

(74) Công ty TNHH Dịch vụ sở hữu trí tuệ ALPHA (ALPHA PLUS CO., LTD.)

(54) THIẾT BỊ GIA CÔNG BẰNG LAZE

(21) 1-2021-02875

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị gia công bằng laze có khả năng loại bỏ xỉ hàn đồng thời giảm số lượng các bộ phận và chi phí sản xuất. Cơ cấu kẹp (10) của thiết bị hàn bằng laze (1) kẹp chi tiết gia công (3) giữa phần kẹp dưới (24) và phần kẹp trên (32) trong quá trình hàn điểm. Đầu phía bên của phần kẹp trên (32) nằm cách một khoảng định trước (D) so với vùng hàn (3b) của chi tiết gia công (3) và bộ kích hoạt (40) dẫn động phần kẹp trên (32) từ vị trí kẹp được thể hiện trên FIG.7 đến vị trí thu lại được thể hiện trên FIG.12 sau khi hàn điểm. Vào thời điểm này, đầu phía bên của phần kẹp trên (32) đi qua gần thanh cạo (26) với khoảng định trước (D) hoặc nhỏ hơn.

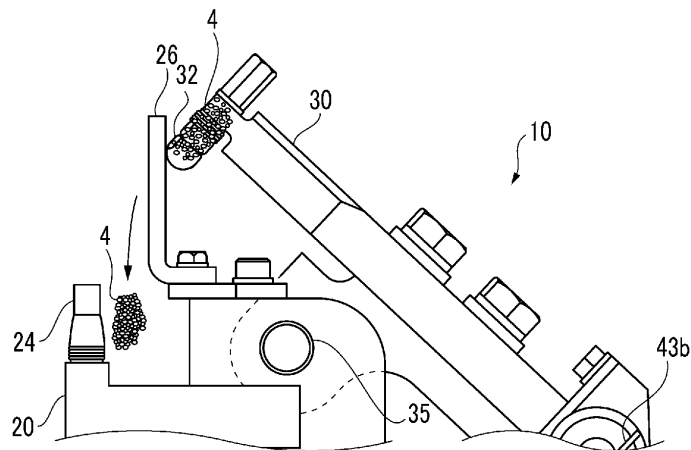


FIG.12

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị gia công bằng laze để thực hiện quy trình gia công bằng cách chiếu chùm tia laze lên chi tiết gia công.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, thiết bị hàn bằng laze, là một dạng thiết bị gia công bằng laze, đã được dùng để thực hiện việc hàn nhờ chùm tia laze. Nói chung, trong trường hợp sử dụng thiết bị hàn bằng laze, do việc hàn được thực hiện ở trạng thái chi tiết kim loại cần hàn được kẹp bởi phần kẹp của giá kẹp nên xỉ hàn bám dính vào phần kẹp ở vùng lân cận vị trí hàn trong quá trình hàn. Kết quả là, khi việc hàn bằng laze tiến triển, xỉ hàn bám dính vào phần kẹp có thể tăng và chạm đến đường đi của chùm tia laze. Trong trường hợp này, xỉ hàn giao cắt với chùm tia laze và việc hàn bằng laze không thể được thực hiện đúng cách. Vấn đề này xuất hiện không chỉ trong quá trình hàn bằng laze mà cả trong quá trình gia công chi tiết kim loại bằng chùm tia laze, ví dụ, trong quá trình cắt hoặc khoan.

Thông thường, đã biết một thiết bị được bộc lộ trong công bố Đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2017-24023 để làm thiết bị loại bỏ xỉ hàn nhằm giải quyết vấn đề nêu trên. Thiết bị loại bỏ xỉ hàn này có kết cấu để loại bỏ xỉ hàn bám dính vào bề mặt của giá đỡ hàn và bao gồm xi lanh khí, thanh truyền và dụng cụ loại bỏ xỉ hàn. Trong thiết bị loại bỏ xỉ hàn này, thanh truyền nhô ra và thu lại nhờ xi lanh khí và khi dụng cụ loại bỏ xỉ hàn chuyển động tịnh tiến cùng với giá đỡ hàn, xỉ hàn tách ra khỏi giá đỡ hàn và bám dính vào dụng cụ loại bỏ xỉ hàn. Nhờ đó, xỉ hàn được loại ra khỏi bề mặt của giá đỡ hàn.

Nếu thiết bị loại bỏ xỉ hàn được bộc lộ trong công bố Đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2017-24023 mô tả trên đây được áp dụng cho thiết bị gia công bằng laze là thiết bị hàn bằng laze, do cần phải trang bị xi lanh khí, thanh truyền và dụng cụ loại bỏ xỉ hàn được dùng làm các bộ phận cấu thành để loại bỏ xỉ hàn nên số lượng các bộ phận tăng, làm tăng chi phí sản xuất.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được tạo ra để giải quyết vấn đề nêu trên và mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị gia công bằng laser có khả năng loại bỏ xỉ hàn đồng thời giảm số lượng các bộ phận và chi phí sản xuất.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất thiết bị gia công bằng laser (thiết bị hàn bằng laser 1) để thực hiện quy trình gia công trên chi tiết gia công 3 làm bằng kim loại nhờ sử dụng chùm tia laser 2a ở trạng thái kẹp chi tiết gia công 3, thiết bị gia công bằng laser này bao gồm: giá kẹp (cơ cấu kẹp 10) gồm hai phần kẹp (phần kẹp dưới 24, phần kẹp trên 32 và phần thành mỏng 31c) để kẹp chi tiết gia công 3 giữa chúng trong quá trình gia công chi tiết gia công 3, trong đó các đầu phía bên của một phần kẹp (phần kẹp trên 32 và phần thành mỏng 31c) trong số hai phần kẹp được bố trí nằm cách một khoảng định trước D so với vùng được gia công (vùng hàn 3b) của chi tiết gia công 3 bởi chùm tia laser 2a theo chiều giao cắt với đường đi của chùm tia laser 2a; cụm dẫn động (bộ kích hoạt 40) dùng để dẫn động một phần kẹp (phần kẹp trên 32 và phần thành mỏng 31c) giữa vị trí kẹp (vị trí được thể hiện trên FIG.7) nơi chi tiết gia công 3 được kẹp giữa một phần kẹp và phần kẹp còn lại (phần kẹp dưới 24) trong số hai phần kẹp và vị trí thu lại (vị trí được thể hiện trên FIG.12) nơi chi tiết gia công 3 được nhả ra nhờ việc thu lại từ vị trí kẹp; và phần loại bỏ xỉ hàn (thanh cạo 26, 50, hoặc 51) được bố trí sao cho khi một phần kẹp (phần kẹp trên 32 và phần thành mỏng 31c) được dẫn động giữa vị trí kẹp và vị trí thu lại bởi cụm dẫn động, các đầu phía bên của một phần kẹp (phần kẹp trên 32 và phần thành mỏng 31c) đi qua phần loại bỏ xỉ hàn ở những khoảng cách bằng hoặc nhỏ hơn khoảng định trước D trong quá trình dẫn động.

Với thiết bị gia công bằng laser này, trong quá trình gia công, chi tiết gia công được kẹp giữa hai phần kẹp của giá kẹp và các đầu phía bên của một phần kẹp trong số hai phần kẹp này được bố trí nằm cách một khoảng định trước so với vùng được gia công bởi chùm tia laser của chi tiết gia công theo hướng giao cắt với đường đi của chùm tia laser. Hơn nữa, cụm dẫn động thực hiện việc dẫn động một phần kẹp giữa vị trí kẹp nơi chi tiết gia công được kẹp giữa một phần kẹp và phần kẹp còn lại trong số hai phần kẹp và vị trí thu lại nơi chi tiết gia công được nhả ra nhờ việc thu lại từ vị trí kẹp. Hơn nữa, phần loại bỏ xỉ hàn được bố trí sao cho khi một phần kẹp được dẫn

động giữa vị trí kẹp và vị trí thu lại bởi cụm dẫn động, các đầu phía bên của một phần kẹp đi qua phần loại bỏ xỉ hàn ở những khoảng cách bằng hoặc nhỏ hơn khoảng định trước trong quá trình dẫn động.

Nhờ đó, khi xỉ hàn bám dính vào đầu phía bên của một phần kẹp và tăng đến kích thước vượt quá khoảng định trước trong quá trình gia công chi tiết gia công, xỉ hàn này đi vào tiếp xúc với phần loại bỏ xỉ hàn khi một phần kẹp được dẫn động giữa vị trí kẹp và vị trí thu lại bởi cụm dẫn động và do vậy, ít nhất một phần xỉ hàn được loại bỏ. Kết quả là, xỉ hàn ở các đầu phía bên của một phần kẹp có thể giảm đến kích thước bằng hoặc nhỏ hơn khoảng định trước, khiến cho xỉ hàn có thể được ngăn không va chạm với chùm tia laze trong quá trình gia công chi tiết gia công. Hơn nữa, tác dụng loại bỏ xỉ hàn mô tả trên đây có thể thu được chỉ nhờ vào chi tiết là phần loại bỏ xỉ hàn sử dụng nguồn động lực là cụm dẫn động để dẫn động một phần kẹp mà không cần một nguồn động lực riêng biệt cho việc loại bỏ xỉ hàn này. Nói cách khác, có thể giảm lượng xỉ hàn đồng thời giảm số lượng các bộ phận và chi phí sản xuất.

Theo sáng chế, tốt hơn là, các đầu phía bên của một phần kẹp (phần kẹp trên 32 và phần thành mỏng 31c) có cấu hình để dịch chuyển dọc theo mặt phẳng định trước khi một phần kẹp được dẫn động giữa vị trí kẹp và vị trí thu lại bởi cụm dẫn động, phần loại bỏ xỉ hàn (thanh cạo 26, 50, hoặc 51) có mép kéo dài dọc theo mặt phẳng định trước và các đầu phía bên của một phần kẹp (phần kẹp trên 32 và phần thành mỏng 31c) đi qua vùng lân cận mép của phần loại bỏ xỉ hàn (thanh cạo 26, 50, hoặc 51) ở những khoảng cách bằng hoặc nhỏ hơn khoảng định trước D khi dịch chuyển dọc theo mặt phẳng định trước.

Với thiết bị gia công bằng laze này, các đầu phía bên của một phần kẹp có cấu hình để dịch chuyển dọc theo mặt phẳng định trước khi một phần kẹp được dẫn động giữa vị trí kẹp và vị trí thu lại bởi cụm dẫn động. Ngoài ra, phần loại bỏ xỉ hàn có mép kéo dài dọc theo mặt phẳng định trước và các đầu phía bên của một phần kẹp đi qua vùng lân cận mép của phần loại bỏ xỉ hàn ở những khoảng cách bằng hoặc nhỏ hơn khoảng định trước khi dịch chuyển dọc theo mặt phẳng định trước này. Do vậy, ngay cả khi xỉ hàn bám dính vào các đầu phía bên của một phần kẹp đồng thời kéo dài theo chiều kẹp của chi tiết gia công, xỉ hàn này có thể được loại bỏ theo cách hiệu quả ở mép của phần loại bỏ xỉ hàn.

Theo sáng chế, tốt hơn là, vị trí của vùng được gia công trên chi tiết gia công 3 là vị trí nơi nhiều tấm kim loại 3a được xếp với nhau thành lớp và vùng được gia công (vùng hàn 3b) được hàn điểm bằng laze bởi chùm tia laze 2a trong quá trình gia công.

Nói chung, khi thực hiện hàn điểm bằng laze bởi chùm tia laze ở vị trí nơi nhiều tấm kim loại được xếp với nhau thành lớp, một lượng lớn xỉ hàn bị sinh ra so với trường hợp gia công bằng laze khác với hàn điểm bằng laze và do vậy, lượng bám dính của xỉ hàn vào các đầu phía bên của một phần kẹp cũng tăng. Mặt khác, trong thiết bị hàn bằng laze theo sáng chế, do một phần kẹp dịch chuyển từ vị trí kẹp đến vị trí thu lại mỗi khi nhả chi tiết gia công sau việc thực hiện hàn điểm bằng laze, ngay cả nếu có một lượng lớn xỉ hàn bám dính vào một phần kẹp trong quá trình hàn thì ít nhất một phần xỉ hàn này được loại bỏ sau mỗi lần hàn. Kết quả là, ngay cả trong điều kiện có một lượng lớn xỉ hàn bị sinh ra thì chắc chắn là xỉ hàn này có thể được loại bỏ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cấu hình của thiết bị hàn bằng laze, là một dạng thiết bị gia công bằng laze, theo một phương án của sáng chế.

FIG.2 là hình chiếu từ phía trước của thiết bị hàn bằng laze.

FIG.3 là hình chiếu từ phía trên của thiết bị hàn bằng laze.

FIG.4 là hình chiếu từ phía bên của thiết bị hàn bằng laze.

FIG.5 là hình chiếu từ phía trước thể hiện trạng thái của thiết bị hàn bằng laze trong quá trình hàn điểm bằng laze.

FIG.6 là hình chiếu từ phía trên thể hiện vùng hàn của chùm tia laze của thiết bị hàn bằng laze.

FIG.7 là hình chiếu từ phía bên thể hiện trạng thái chi tiết gia công được kẹp bởi cơ cấu kẹp.

FIG.8 là hình chiếu từ phía trước thể hiện trạng thái xỉ hàn bám dính vào thanh kẹp trên trong quá trình hàn chi tiết gia công.

FIG.9 là hình chiếu từ phía trên thể hiện trạng thái xỉ hàn gói chồng lên vùng hàn.

FIG.10 là hình chiếu từ phía bên thể hiện trạng thái xỉ hàn bám dính vào thanh kẹp trên.

FIG.11 là hình chiếu từ phía bên thể hiện trạng thái thanh kẹp trên quay đến vị trí nơi thanh cạo bắt đầu bóc tách xỉ hàn.

FIG.12 là hình chiếu từ phía bên thể hiện trạng thái thanh kẹp trên quay đến vị trí thu lại.

FIG.13 là hình chiếu từ phía trên thể hiện trạng thái bám dính của xỉ hàn khi thanh kẹp trên quay trở về vị trí kẹp sau khi quay đến vị trí thu lại.

FIG.14 là hình chiếu từ phía bên thể hiện một biến thể của thanh cạo.

FIG.15 là hình chiếu từ phía bên thể hiện sự thay đổi mối tương quan về vị trí của thanh cạo theo biến thể này khi thanh kẹp trên quay đến vị trí thu lại.

FIG.16 là hình chiếu từ phía bên thể hiện một biến thể khác của thanh cạo.

FIG.17 là hình chiếu từ phía bên thể hiện sự thay đổi mối tương quan về vị trí của thanh cạo theo biến thể khác này khi thanh kẹp trên quay đến vị trí thu lại.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thiết bị gia công bằng laze theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ. Thiết bị gia công bằng laze theo phương án này là một thiết bị hàn bằng laze để thực hiện việc hàn điểm bằng laze nhờ sử dụng chùm tia laze.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.4, thiết bị hàn bằng laze 1 theo phương án này bao gồm một bộ tạo dao động laze 2, cơ cấu kẹp 10 và bộ kích hoạt 40. Trong phần mô tả dưới đây, hướng trái-phải và hướng trên-dưới trên FIG.2 lần lượt được gọi là “trái-phải” và “trên-dưới”, hướng về phía trước và hướng theo chiều sâu của FIG.2 lần lượt được gọi là “phía trước” và “phía sau”.

Bộ tạo dao động laze 2 được bố trí ở bên trên cơ cấu kẹp 10 và bao gồm bộ tạo dao động để tạo ra chùm tia laze 2a (ví dụ, laze chất rắn như laze YAG – trong đó YAG là các ký tự đầu của thuật ngữ tiếng Anh – Yttrium Aluminium Garnet có công thức hóa học là $Y_3Al_5O_{12}$), bộ khuếch đại để khuếch đại chùm tia laze 2a và thấu kính hội tụ (tất cả các bộ phận này không được thể hiện trên hình vẽ).

Như được thể hiện trên FIG.5, trong quá trình hàn chi tiết gia công 3, bộ tạo dao động laze 2 chiều chùm tia laze 2a lên chi tiết gia công 3 nằm ở phía dưới. Ở thời điểm này, chùm tia laze 2a đi qua giữa hai phần kẹp trên 32, 32 sẽ được mô tả dưới đây và chạm đến vị trí hàn của chi tiết gia công 3. Trong kết cấu theo phương án này, vị trí hàn của chi tiết gia công 3 là vị trí nơi nhiều tấm kim loại 3a (chỉ hai tấm kim loại được thể hiện trên hình vẽ) được xếp chồng lên nhau.

Trong quá trình hàn chi tiết gia công 3, bộ tạo dao động laze 2 được dẫn động bởi cơ cấu dẫn động (không được thể hiện trên hình vẽ) giữa vị trí được thể hiện bởi đường nét liền trên FIG.2 và vị trí được thể hiện bởi đường nét dài và nét ngắn xen kẽ trên FIG.2 và thực hiện thao tác hàn ở vị trí hàn trong khi dịch chuyển tương ứng đến vị trí này trên hình chiếu từ phía trên như được mô tả dưới đây. Nói cách khác, trong quá trình hàn chi tiết gia công 3, bộ tạo dao động laze 2 chiều chùm tia laze 2a lên chi tiết gia công 3 trong khi dịch chuyển điểm chiếu của chùm tia laze 2a trên hình chiếu từ phía trên trong phạm vi vùng hàn 3b (vùng được gia công) được thể hiện bởi phần gạch chéo trên FIG.6.

Như được thể hiện trên FIG.6, đối với vùng hàn 3b, mỗi khoảng cách giữa đầu bên trái và đầu bên phải của vùng hàn và các phần thành mỏng bên trái và bên phải 31c của thanh kẹp trên 30 (sẽ được mô tả dưới đây), mà lần lượt hướng về phía các đầu bên trái và bên phải, được thiết lập ở một khoảng định trước D. Tiếp theo, vùng hàn 3b và thanh cạo 26 (sẽ được mô tả dưới đây) được bố trí theo cách cả hai tâm được sắp thẳng hàng trên cùng một đường thẳng theo hướng trước-sau và cả hai chiều rộng theo hướng trái-phải được thiết lập ở cùng chiều rộng định trước W. Lý do của cách bố trí này sẽ được mô tả dưới đây.

Cơ cấu kẹp 10 (gá kẹp) bao gồm thanh kẹp dưới 20 và thanh kẹp trên 30 lắp quay được trên thanh kẹp dưới 20. Thanh kẹp dưới 20 là một chi tiết bằng kim loại và được cố định nhờ chi tiết lắp (không được thể hiện trên hình vẽ) theo cách không dịch chuyển. Thanh kẹp dưới 20 bao gồm phần đế 21 và hai phần đỡ 22, 22 nhô lên trên và về phía sau từ phần giữa của phần đế 21.

Phần đế 21 được tạo dạng hình chữ “U” trên hình chiếu từ phía trên và đầu trước của nó kéo dài theo hướng trái-phải. Bốn phần lắp 23 được tạo liền khối với phần đế 21 ở những khoảng cách đều nhau tại các vị trí định trước ở đầu trước của

phần đế 21. Mỗi phần lắp 23 có dạng hình lăng trụ và nhô ra từ mặt trên của phần đế 21 ở một độ cao định trước và mặt trước của phần lắp được bố trí trùng với mặt trước của phần đế 21.

Phần kẹp dưới 24 được lắp cố định vào mặt trên của phần lắp 23. Phần kẹp dưới 24 là một chi tiết bằng kim loại có mặt cắt ngang hình tròn và được tạo ra theo cách phần trên của nó là hình trụ và mặt trên của nó là phẳng. Trong quá trình hàn, chi tiết gia công 3 được kẹp giữa mặt trên của phần kẹp dưới 24 và mặt đầu dưới (sẽ được mô tả dưới đây) của phần kẹp trên 32 (xem FIG.7). Theo phương án này, phần kẹp dưới 24 tương ứng với phần kẹp còn lại trong số hai phần kẹp.

Mỗi phần đỡ trong số hai phần đỡ 22, 22 nhô lên trên từ thanh kẹp dưới 20 và được tạo ra có lỗ đỡ 22a ở vị trí định trước ở phía trên của nó. Lỗ đỡ 22a có mặt cắt ngang hình tròn và kéo dài đi xuyên qua phần đỡ 22 theo hướng trái-phải và trục quay 35 (sẽ được mô tả dưới đây) của thanh kẹp trên 30 được lắp quay được trong lỗ đỡ 22a.

Mặt trên của phần đỡ 22 được tạo dạng phẳng và tấm lắp 25 được lắp ở mặt trên này. Tấm lắp 25 được tạo thành từ một tấm kim loại kéo dài theo hướng trái-phải và được lắp cố định vào mặt trên của phần đỡ 22 nhờ bu lông 25a ở trạng thái mặt trên của tấm lắp nằm ngang.

Bốn thanh cạo 26 được bố trí ở những vị trí định trước tại mặt trên của tấm lắp 25 với những khoảng cách đều nhau. Mỗi thanh cạo 26 (phần loại bỏ xỉ hàn) được tạo thành từ một tấm kim loại (ví dụ, tấm thép không gỉ mạ crôm) dạng hình chữ “L” trên hình chiếu từ phía bên như được thể hiện trên FIG.4 và bao gồm phần lắp 26a và phần thành 26b. Phần lắp 26a được lắp cố định vào tấm lắp 25 nhờ bu lông 26c.

Ngoài ra, phần thành 26b, có dạng hình chữ nhật khi nhìn từ phía trước, kéo dài lên trên từ tấm lắp 25. Chiều rộng của phần thành 26b được thiết lập ở chiều rộng định trước W bằng chiều rộng của vùng hàn 3b mô tả trên đây và hai mặt đầu (hai mép) của phần thành 26b của thanh cạo 26 được bố trí song song với mặt phẳng thẳng đứng (mặt phẳng định trước) chứa quỹ đạo của phần kẹp trên 32 của thanh kẹp trên 30 vào thời điểm quay. Lý do của cách bố trí này sẽ được mô tả dưới đây. Hơn nữa, chiều cao của phần thành 26b theo hướng trên-dưới được thiết lập ở kích thước sao cho xỉ hàn 4

có thể được loại bỏ theo cách thích hợp vào thời điểm quay của thanh kẹp trên 30, sẽ được mô tả dưới đây.

Mặt khác, thanh kẹp trên 30 mô tả trên đây bao gồm thân kẹp trên 31, bốn phần kẹp trên 32 và phần đế quay 33. Thân kẹp trên 31 được làm bằng kim loại và bao gồm phần dạng tấm 31a và, bốn phần tròn 31b và phần dạng tấm 31a có dạng hình thang khi nhìn từ phía trên. Bốn phần tròn 31b được bố trí ở những khoảng cách đều nhau ở đầu trước của phần dạng tấm 31a và kéo dài về phía trước từ đầu trước của phần dạng tấm 31a với chiều rộng định trước và chiều dài định trước.

Đầu trước của mỗi phần trong số bốn phần tròn 31b được tạo ra với phần thành mỏng 31c có chiều dày theo hướng trên-dưới mỏng hơn các phần còn lại và bốn phần kẹp trên 32 lần lượt được lắp ở phần thành mỏng 31c. Mỗi phần kẹp trên 32 được tạo thành bởi phần tỷ 32a và đai ốc 32b kéo dài theo phương thẳng đứng và, chiều rộng của đầu bên trái và đầu bên phải của phần tỷ 32a và đai ốc 32b được thiết lập theo cách gần như có cùng chiều rộng như phần thành mỏng 31c. Do vậy, các đầu bên trái và bên phải của phần tỷ 32a và đai ốc 32b được bố trí nằm cách một khoảng định trước D so với vùng hàn 3b, như ở phần thành mỏng 31c.

Hơn nữa, phần tỷ 32a kéo dài theo hướng trên-dưới và phần trên của nó được tạo ren ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ). Ren ngoài của phần tỷ 32a kéo dài lên trên xuyên qua lỗ (không được thể hiện trên hình vẽ) của phần thành mỏng 31c và được vặn vào lỗ ren (không được thể hiện trên hình vẽ) của đai ốc dài theo phương thẳng đứng 32b. Nhờ đó, phần kẹp trên 32 được lắp cố định vào phần tròn 31b ở trạng thái kẹp phần thành mỏng 31c vào giữa phần tỷ 32a và đai ốc 32b. Phần tỷ 32a nhô xuống dưới từ phần thành mỏng 31c có kết cấu theo cách kích thước của nó có thể được thay đổi bằng cách thay đổi trạng thái vặn ren của đai ốc 32b vào phần ren ngoài của phần tỷ 32a.

Ngoài ra, phần kẹp trên 32 có kết cấu trong đó mặt đầu dưới của phần tỷ 32a được tạo dạng hình cầu và mặt đầu dưới của phần tỷ 32a tỳ vào mặt trên của phần kẹp dưới 24 khi thanh kẹp trên 30 nằm ở vị trí ban đầu được thể hiện trên FIG.4. Hơn nữa, phần kẹp trên 32 có kết cấu trong đó mặt đầu dưới của phần tỷ 32a tỳ vào mặt trên của chi tiết gia công 3 khi thanh kẹp trên 30 nằm ở vị trí kẹp được thể hiện trên FIG.7 và kẹp vào chi tiết gia công 3 cùng với phần kẹp dưới 24. Theo phương án này, phần kẹp

trên 32 và phần thành mỏng 31c tương ứng với một phần kẹp trong số hai phần kẹp này.

Hơn nữa, phần đế quay 33 mô tả trên đây được bố trí ở bên dưới thân kẹp trên 31 và được lắp cố định vào thân kẹp trên 31 nhờ hai bu lông 34, 34. Trục quay 35 được lắp vào đầu trước của phần đế quay 33 và trục quay 35 kéo dài theo hướng trái-phải và được lắp vào trong lỗ đỡ 22a của phần đỡ 22 mô tả trên đây.

Với cấu hình nêu trên, thân kẹp trên 31, nghĩa là thanh kẹp trên 30, có thể quay xung quanh trục quay 35. Ngoài ra, đầu sau của phần đế quay 33 là phần lắp 33a và lỗ thông (không được thể hiện trên hình vẽ) đi xuyên qua theo hướng trái-phải được tạo ra ở phần lắp 33a. Trục quay 43b (sẽ được mô tả dưới đây) của bộ kích hoạt 40 mô tả trên đây được lắp vào trong lỗ thông.

Bộ kích hoạt 40 (cụm dẫn động) có kết cấu để quay và dẫn động thanh kẹp trên 30. Bộ kích hoạt 40 thuộc loại được dẫn động bằng khí nén và bao gồm phần dẫn động bằng khí nén 41, cần 42 và phần nối 43.

Phần dẫn động bằng khí nén 41 được tạo thành bởi xi lanh và pit tông (không bộ phận nào được thể hiện trên hình vẽ) và pit tông dịch chuyển bằng cách điều khiển khí nén cấp vào trong xi lanh. Cần 42 làm bằng kim loại được nối với pit tông, nhờ đó cần 42 dịch chuyển theo hướng trên-dưới khi pit tông dịch chuyển.

Phần lắp 43 làm bằng kim loại được bố trí ở đầu trên của cần 42 và dịch chuyển theo hướng trên-dưới liên khối với cần 42. Phần lắp 43 được tạo thành bởi hai phần đỡ 43a, 43a, trục quay 43b và chốt chặn 43c. Hai phần đỡ 43a, 43a được tạo dạng tấm, được bố trí ở đầu trên của cần 42 nằm cách nhau một khoảng định trước và được tạo ra có các lỗ thông kéo dài theo hướng trái-phải.

Trục quay 43b được lắp vào trong lỗ thông của phần lắp 33a và lỗ thông của các phần đỡ 43a, 43a ở trạng thái phần lắp 33a của phần đế quay 33 mô tả trên đây được bố trí giữa hai phần đỡ 43a, 43a và, ở trạng thái này, được khoá vào các phần đỡ 43a, 43a để được giữ ở đó nhờ chốt chặn 43c.

Với cấu hình nêu trên, trong cơ cấu kẹp 10, khi phần lắp 43 của bộ kích hoạt 40 dịch chuyển theo hướng trên-dưới, thanh kẹp trên 30 quay xung quanh trục quay 35 giữa vị trí ban đầu được thể hiện trên FIG.4 và vị trí thu lại được thể hiện trên FIG.12

khi không có chi tiết gia công 3 ở giữa thanh kẹp trên và thanh kẹp dưới 20. Ở thời điểm này, các đầu bên trái và bên phải của phần kẹp trên 32 và các đầu bên trái và bên phải của phần thành mỏng 31c ở thanh kẹp trên 30 quay dọc theo mặt phẳng thẳng đứng vuông góc với đường trục tâm của trục quay 35.

Tiếp theo, hoạt động của thiết bị sẽ được mô tả khi chi tiết gia công 3 được hàn điểm bằng laze nhờ thiết bị hàn bằng laze 1 có cấu hình như mô tả trên đây. Trước hết, thanh kẹp trên 30 được dẫn động bởi bộ kích hoạt 40 vào thời điểm bắt đầu việc hàn điểm bằng laze để quay ngược chiều kim đồng hồ từ vị trí thu lại được thể hiện trên FIG.12 đến vị trí kẹp được thể hiện trên FIG.7. Kết quả là, chi tiết gia công 3 được kẹp giữa thanh kẹp dưới 20 và thanh kẹp trên 30. Ở trạng thái này, vùng hàn 3b của chi tiết gia công 3 được chiếu chùm tia laze 2a và được hàn điểm bằng laze (xem FIG.5).

Do vậy, như được thể hiện trên FIG.8, xỉ hàn 4 bị sinh ra và bắn lên và, bám dính vào các đầu phía bên của phần kẹp trên 32 và phần thành mỏng 31c của thanh kẹp trên 30 ở các phía bên trái và bên phải của vùng hàn 3b. Khi thao tác hàn điểm bằng laze tiến triển, xỉ hàn 4 này có thể tăng lên đến trạng thái gối chông lên vùng hàn 3b theo dạng phẳng, ví dụ, như được thể hiện trên FIG.9.

Khi thao tác hàn điểm bằng laze được hoàn tất ở trạng thái nêu trên, thanh kẹp trên 30 ở trạng thái xỉ hàn 4 bám dính trên đó được dẫn động bởi bộ kích hoạt 40, để quay theo chiều kim đồng hồ xung quanh trục quay 35 từ vị trí kẹp được thể hiện trên FIG.10.

Khi thanh kẹp trên 30 quay theo cách này, ví dụ, ở thời điểm thanh kẹp trên 30 quay đến vị trí được thể hiện trên FIG.11, thanh cạo 26 bắt đầu tỳ vào xỉ hàn 4 bám dính vào đầu phía bên của thanh kẹp trên 30. Sau đó, trong khi thanh kẹp trên 30 tiếp tục quay từ vị trí được thể hiện trên FIG.11 và quay đến vị trí thu lại được thể hiện trên FIG.12, ít nhất một phần xỉ hàn 4 được bóc và tách ra khỏi đầu phía bên của thanh kẹp trên 30 nhờ thanh cạo 26. Điều này là do chiều rộng của phần thành 26b của thanh cạo 26 được thiết lập bằng chiều rộng định trước W của vùng hàn 3b và các đầu phía bên của thanh kẹp trên 30 (nghĩa là đầu phía bên của phần kẹp trên 32 và đầu phía bên của phần thành mỏng 31c) quay dọc theo mặt phẳng thẳng đứng vuông góc với đường trục tâm của trục quay 35, như mô tả trên đây.

Tiếp đó, khi chạm đến vị trí thu lại được thể hiện trên FIG.12, thanh kẹp trên 30 được giữ ở vị trí thu lại. Sau đó, khi thao tác hàn điểm bằng laze lần tiếp theo được bắt đầu, thanh kẹp trên 30 được dẫn động ngược chiều kim đồng hồ nhờ bộ kích hoạt 40 để quay trở về vị trí kẹp được thể hiện trên FIG.7 từ vị trí thu lại được thể hiện trên FIG.12. Vào thời điểm quay trở lại vị trí thu lại, xỉ hàn 4 được giảm đến trạng thái được thể hiện trên FIG.13, ví dụ, nhờ tác dụng cạo của thanh cạo 26 và, trạng thái gổi chông theo dạng phẳng của xỉ hàn lên vùng hàn 3b được loại bỏ. Nhờ đó, khi thao tác hàn điểm bằng laze được bắt đầu, vùng hàn 3b được chiếu chùm tia laze 2a theo cách chắc chắn và được hàn điểm bằng laze theo cách thích hợp.

Ngay cả khi việc hàn điểm bằng laze được thực hiện lặp lại trong thiết bị hàn bằng laze 1 theo phương án nêu trên, từ thử nghiệm được thực hiện bởi người nộp đơn, có thể khẳng định được rằng chiều dày, nghĩa là kích thước theo hướng trái-phải, của xỉ hàn 4 bám dính vào đầu phía bên của phần kẹp trên 32 và đầu phía bên của phần thành mỏng 31c có thể giảm đến trị số bằng D/2 hoặc nhỏ hơn nhờ tác dụng loại bỏ xỉ hàn của thanh cạo 26.

Như mô tả trên đây, với thiết bị hàn bằng laze 1 theo phương án nêu trên, trong quá trình hàn điểm bằng laze của chi tiết gia công 3, chi tiết gia công 3 được kẹp giữa phần kẹp dưới 24 của thanh kẹp dưới 20 và phần kẹp trên 32 của thanh kẹp trên 30 và được hàn điểm bằng laze ở trạng thái này. Do đó, xỉ hàn 4 bám dính vào đầu phía bên của phần kẹp trên 32 và đầu phía bên của phần thành mỏng 31c của thân kẹp trên 31. Tiếp đó, sau khi hoàn thành việc hàn điểm bằng laze, thanh kẹp trên 30 được dẫn động bởi bộ kích hoạt 40 để quay từ vị trí kẹp được thể hiện trên FIG.10 đến vị trí thu lại được thể hiện trên FIG.12.

Vào thời điểm này, hai mặt đầu của phần thành 26b của thanh cạo 26 được bố trí song song với mặt phẳng thẳng đứng chứa quỹ đạo của phần kẹp trên 32 của thanh kẹp trên 30 vào thời điểm quay và được bố trí sao cho các khoảng cách từ hai mặt đầu tương ứng là các khoảng định trước D, khi đầu phía bên của phần kẹp trên 32 và đầu phía bên của phần thành mỏng 31c của thân kẹp trên 31 đi qua đó. Do vậy, như được thể hiện trên FIG.9, ngay cả khi xỉ hàn 4 bị tăng đến trạng thái gổi chông lên vùng hàn 3b theo dạng phẳng, xỉ hàn 4 đi vào tiếp xúc với mép của phần thành 26b của thanh

cạo 26 vào thời điểm quay của thanh kẹp trên 30 và do vậy ít nhất một phần xỉ hàn 4 được loại bỏ.

Nhờ đó, chiều dày của xỉ hàn 4 bám dính vào đầu phía bên của phần kẹp trên 32 và đầu phía bên của phần thành mỏng 31c của thân kẹp trên 31 có thể giảm đến kích thước bằng khoảng định trước D hoặc nhỏ hơn. Cụ thể là, do hai mặt đầu của phần thành 26b của thanh cạo 26 được bố trí song song với mặt phẳng thẳng đứng chứa quỹ đạo của phần kẹp trên 32 của thanh kẹp trên 30 vào thời điểm quay nên có thể giảm được xỉ hàn 4 theo cách hiệu quả.

Kết quả là, xỉ hàn 4 có thể được ngăn không va chạm với chùm tia laze 2a khi thực hiện việc hàn điểm bằng laze lần tiếp theo và việc hàn điểm bằng laze có thể được thực hiện theo cách thích hợp. Hơn nữa, tác dụng loại bỏ xỉ hàn 4 mô tả trên đây có thể thu được nhờ thanh cạo 26 sử dụng nguồn động lực là bộ kích hoạt 40 dùng để dẫn động thanh kẹp trên 30 mà không cần một nguồn động lực riêng biệt. Nói cách khác, có thể giảm lượng xỉ hàn 4 đồng thời giảm số lượng các bộ phận và chi phí sản xuất.

Nói chung, khi thực hiện việc hàn điểm bằng laze nhờ chùm tia laze 2a, ở vị trí nơi nhiều tấm kim loại 3a được xếp với nhau thành lớp, một lượng lớn xỉ hàn 4 bị sinh ra so với trường hợp thực hiện việc gia công bằng laze khác với việc hàn điểm bằng laze và do vậy, lượng bám dính của xỉ hàn 4 cũng tăng. Mặt khác, trong thiết bị hàn bằng laze 1 theo phương án nêu trên, sau mỗi lần thực hiện hàn điểm bằng laze, thanh kẹp trên 30 được dẫn động từ vị trí kẹp đến vị trí thu lại để nhả chi tiết gia công 3.

Nhờ đó, ngay cả nếu một lượng lớn xỉ hàn 4 bám dính vào các đầu phía bên của phần kẹp trên 32 và phần thành mỏng 31c của thanh kẹp trên 30 trong quá trình hàn điểm bằng laze, ít nhất một phần xỉ hàn 4 này được loại bỏ sau mỗi lần hàn. Kết quả là, xỉ hàn chắc chắn được loại bỏ ngay cả trong điều kiện có một lượng lớn xỉ hàn 4 bị sinh ra.

Phương án nêu trên là một ví dụ trong đó thiết bị hàn bằng laze 1 là một dạng thiết bị gia công bằng laze, song thiết bị gia công bằng laze theo sáng chế không bị giới hạn ở thiết bị hàn này và có thể có cấu hình để kẹp chi tiết gia công làm bằng kim loại và gia công chi tiết gia công nhờ sử dụng chùm tia laze. Ví dụ, có thể sử dụng

thiết bị gia công bằng laze để cắt hoặc khoan chi tiết gia công nhờ sử dụng chùm tia laze.

Phương án nêu trên là một ví dụ trong đó phần kẹp trên 32 và phần thành mỏng 31c của thanh kẹp trên 30 được sử dụng làm một phần kẹp được dẫn động đồng thời quay giữa vị trí kẹp và vị trí thu lại nhờ bộ kích hoạt 40, song một phần kẹp theo sáng chế có thể được dẫn động giữa vị trí kẹp và vị trí thu lại bởi cụm dẫn động mà không bị giới hạn ở cấu hình này.

Ví dụ, một phần kẹp có thể được sử dụng để làm phần kẹp được dẫn động giữa vị trí kẹp và vị trí thu lại bởi cụm dẫn động để dịch chuyển theo hướng trên-dưới dọc theo mặt phẳng thẳng đứng. Hơn nữa, một phần kẹp có thể được sử dụng để làm phần kẹp được dẫn động giữa vị trí kẹp và vị trí thu lại bởi cụm dẫn động đồng thời quay và dịch chuyển dọc theo một mặt nghiêng so với mặt phẳng thẳng đứng. Hơn nữa, một phần kẹp có thể được sử dụng để làm phần kẹp được dẫn động giữa vị trí kẹp và vị trí thu lại bởi cụm dẫn động đồng thời quay và dịch chuyển dọc theo một mặt cong. Ngay cả khi sử dụng một phần kẹp như mô tả trên đây, phần loại bỏ xỉ hàn có thể được bố trí theo cách các đầu phía bên của một phần kẹp đi qua phần loại bỏ xỉ hàn ở những khoảng cách bằng hoặc nhỏ hơn một khoảng định trước trong quá trình dẫn động.

Phương án nêu trên là một ví dụ trong đó phần kẹp dưới 24 của thanh kẹp dưới 20 được sử dụng làm phần kẹp còn lại trong số hai phần kẹp, song phần kẹp còn lại trong số hai phần kẹp có thể kẹp chi tiết gia công cùng với một phần kẹp mà không bị giới hạn ở cấu hình này.

Phương án nêu trên là một ví dụ trong đó thanh cạo 26 được sử dụng làm phần loại bỏ xỉ hàn, phần loại bỏ xỉ hàn theo sáng chế không bị giới hạn ở thanh cạo này và có thể được tạo ra sao cho các đầu phía bên của một phần kẹp đi qua phần loại bỏ xỉ hàn ở những khoảng cách bằng hoặc nhỏ hơn khoảng định trước trong quá trình dẫn động khi một phần kẹp được dẫn động giữa vị trí kẹp và vị trí thu lại bởi cụm dẫn động. Ví dụ, thanh cạo 50 thể hiện trên FIG.14 và FIG.15 có thể được sử dụng để làm phần loại bỏ xỉ hàn thay cho thanh cạo 26.

Như được thể hiện trên hai hình vẽ này, thanh cạo 50 bao gồm phần lắp 50a và phần thành 50b. Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, chiều rộng của phần lắp

50a và phần thành 50b theo hướng trái-phải được thiết lập ở cùng chiều rộng định trước W như thanh cạo 26 theo phương án nêu trên và hai mặt đầu của thanh cạo 50 được bố trí song song với mặt phẳng thẳng đứng chứa quỹ đạo của thanh kẹp trên 30 vào thời điểm quay.

Thanh cạo 50 khác với thanh cạo 26 theo phương án nêu trên ở chỗ phần thành 50b kéo dài từ đầu trước của phần lắp 50a ở trạng thái nghiêng về phía sau và lên phía trên. Với thanh cạo 50 có cấu hình như mô tả trên đây, có thể thu được hiệu quả hoạt động như thanh cạo 26 theo phương án nêu trên. Nói cách khác, như mô tả trên đây, khi xỉ hàn 4 bị tăng đến trạng thái gối chồng lên vùng hàn 3b theo dạng phẳng, thanh cạo 50 có thể loại bỏ ít nhất một phần xỉ hàn 4 ra khỏi đầu phía bên của thanh kẹp trên 30 khi thanh kẹp trên 30 quay từ vị trí kẹp được thể hiện trên FIG.14 đến vị trí thu lại được thể hiện bởi đường nét liền trên FIG.15.

Thanh cạo 51 thể hiện trên FIG.16 và FIG.17 có thể được sử dụng để làm phần loại bỏ xỉ hàn thay cho thanh cạo 26. Như được thể hiện trên hai hình vẽ này, thanh cạo 51 bao gồm phần lắp 51a và phần thành 51b. Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, chiều rộng của phần lắp 51a và phần thành 51b theo hướng trái-phải được thiết lập ở cùng chiều rộng định trước W như thanh cạo 26 theo phương án nêu trên và hai mặt đầu của thanh cạo 51 được bố trí song song với mặt phẳng thẳng đứng chứa quỹ đạo của thanh kẹp trên 30 vào thời điểm quay.

Thanh cạo 51 khác với thanh cạo 26 theo phương án nêu trên ở chỗ phần thành 51b kéo dài từ đầu trước của phần lắp 51a ở trạng thái nghiêng về phía trước và lên phía trên. Với thanh cạo 51 có cấu hình như mô tả trên đây, có thể thu được hiệu quả hoạt động như thanh cạo 26 theo phương án nêu trên. Nói cách khác, như mô tả trên đây, khi xỉ hàn 4 bị tăng đến trạng thái gối chồng lên vùng hàn 3b theo dạng phẳng, thanh cạo 51 có thể loại bỏ ít nhất một phần xỉ hàn 4 ra khỏi đầu phía bên của thanh kẹp trên 30 khi thanh kẹp trên 30 quay từ vị trí kẹp được thể hiện trên FIG.16 đến vị trí thu lại được thể hiện bởi đường nét liền trên FIG.17.

Phương án nêu trên là một ví dụ trong đó thanh cạo 26 được sử dụng làm phần loại bỏ xỉ hàn mà có hai mặt đầu song song với mặt phẳng thẳng đứng chứa quỹ đạo của thanh kẹp trên 30 vào thời điểm quay, song phần loại bỏ xỉ hàn theo sáng chế không bị giới hạn ở cấu hình này và khi một phần kẹp dịch chuyển dọc theo mặt

phẳng định trước, nó có thể có mép kéo dài dọc theo mặt phẳng định trước này. Ví dụ, để làm phân loại bỏ xỉ hàn, thanh cạo 26 có thể có cấu hình trong đó đầu trước của hai mặt đầu được thiết lập ở chiều rộng định trước W và chiều rộng của cả hai mặt đầu trở nên hẹp dần về phía sau.

Phương án nêu trên là một ví dụ trong đó laze chất rắn được sử dụng làm tia laze, song nhiều loại laze khác như laze chất khí và laze bán dẫn có thể được sử dụng thay cho laze chất rắn.

Theo phương án nêu trên, vị trí được thể hiện trên FIG.12 được thiết lập làm vị trí thu lại, song vị trí thu lại không bị giới hạn ở vị trí này và có thể là vị trí nơi thanh cạo 26 có thể loại bỏ xỉ hàn 4 bám dính vào các đầu phía bên của phần kẹp trên 32 và phần thành mỏng 31c của thanh kẹp trên 30. Ví dụ, vị trí thu lại có thể là vị trí nơi thanh kẹp trên 30 tiếp tục quay theo chiều kim đồng hồ quanh trục quay 35 từ vị trí được thể hiện trên FIG.12.

Theo phương án nêu trên, chiều rộng của phần thành 26b của thanh cạo 26 theo hướng trái-phải được thiết lập ở cùng chiều rộng định trước W như vùng hàn 3b, song chiều rộng của phần thành 26b theo hướng trái-phải có thể được thiết lập ở kích thước lớn hơn chiều rộng định trước W và nhỏ hơn khoảng cách giữa các phần tròn 31b, 31b của thanh kẹp trên 30. Với cấu hình này, khi thanh kẹp trên 30 quay từ vị trí kẹp được thể hiện trên FIG.7 đến vị trí thu lại được thể hiện trên FIG.12, cả hai khoảng cách từ hai mặt đầu tương ứng có thể được làm nhỏ hơn khoảng định trước D, khi phần kẹp trên 32 và phần thành mỏng 31c đi qua gần các mặt bên của thanh cạo 26. Nhờ đó, xỉ hàn 4 có thể được loại bỏ theo cách hiệu quả hơn.

Thiết bị hàn bằng laze 1 theo phương án nêu trên là một ví dụ trong đó phần kẹp trên 32 và phần kẹp dưới 24 là một cặp và có bốn cặp phần kẹp 32, 24 như vậy được tạo ra, song thiết bị có thể có cấu hình bao gồm ba cặp phần kẹp 32, 24 hoặc ít hơn; hoặc năm cặp phần kẹp 32, 24 hoặc nhiều hơn.

Thiết bị hàn bằng laze 1 theo phương án nêu trên là một ví dụ trong đó một bộ tạo dao động laze 2 dịch chuyển giữa vị trí được thể hiện bởi đường nét liền trên FIG.2 và ba vị trí được thể hiện bởi đường nét dài và nét ngắn xen kẽ trên FIG.2 để thực hiện việc hàn ở bốn vị trí hàn, song cấu hình này có thể gồm bốn bộ tạo dao động

laze 2 được bố trí lần lượt ở vị trí được thể hiện bởi đường nét liền trên FIG.2 và ba vị trí được thể hiện bởi đường nét dài và nét ngắn xen kẽ trên FIG.2 để thực hiện thao tác hàn ở bốn vị trí hàn một cách đồng thời nhờ các bộ tạo dao động laze 2 này.

Phương án nêu trên là một ví dụ trong đó bộ kích hoạt 40 thuộc loại được dẫn động bằng khí nén được sử dụng làm cụm dẫn động, song cụm dẫn động theo sáng chế không bị giới hạn ở cấu hình này và có thể có cấu hình để dẫn động một phần kẹp giữa vị trí kẹp nơi chi tiết gia công được kẹp giữa một phần kẹp và phần kẹp còn lại trong số hai phần kẹp và vị trí thu lại nơi chi tiết gia công được nhả ra nhờ việc thu lại từ vị trí kẹp. Ví dụ, bộ kích hoạt bằng điện hoặc bộ kích hoạt bằng thủy lực có thể được sử dụng làm cụm dẫn động.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị gia công bằng laze (1) để thực hiện quy trình gia công trên chi tiết gia công (3) làm bằng kim loại nhờ sử dụng chùm tia laze (2a) ở trạng thái kẹp chi tiết gia công (3), thiết bị gia công bằng laze (1) này bao gồm:

gá kẹp (10) gồm hai phần kẹp (24, 32, 31c) để kẹp chi tiết gia công (3) giữa chúng trong quá trình gia công chi tiết gia công (3), trong đó các đầu phía bên của một phần kẹp (32, 31c) trong số hai phần kẹp này được bố trí nằm cách một khoảng định trước (D) so với vùng được gia công (3b) bởi chùm tia laze (2a) của chi tiết gia công (3) theo chiều giao cắt với đường đi của chùm tia laze (2a);

cụm dẫn động (40) dùng để dẫn động một phần kẹp (32, 31c) giữa vị trí kẹp nơi chi tiết gia công (3) được kẹp giữa một phần kẹp (32, 31c) và phần kẹp còn lại (24) trong số hai phần kẹp và vị trí thu lại nơi chi tiết gia công (3) được nhả ra nhờ việc thu lại từ vị trí kẹp; và

phần loại bỏ xỉ hàn (26, 50, 51) được bố trí sao cho khi một phần kẹp (32, 31c) được dẫn động giữa vị trí kẹp và vị trí thu lại bởi cụm dẫn động (40), các đầu phía bên của một phần kẹp (32, 31c) đi qua đó ở những khoảng cách bằng hoặc nhỏ hơn khoảng định trước (D) trong quá trình dẫn động.

2. Thiết bị gia công bằng laze (1) theo điểm 1, trong đó:

các đầu phía bên của một phần kẹp (32, 31c) có cấu hình để dịch chuyển dọc theo mặt phẳng định trước khi một phần kẹp (32, 31c) được dẫn động giữa vị trí kẹp và vị trí thu lại bởi cụm dẫn động (40),

phần loại bỏ xỉ hàn (26, 50, 51) có mép kéo dài dọc theo mặt phẳng định trước; và

các đầu phía bên của một phần kẹp (32, 31c) đi qua vùng lân cận mép của phần loại bỏ xỉ hàn (26, 50, 51) ở những khoảng cách bằng hoặc nhỏ hơn khoảng định trước (D) khi dịch chuyển dọc theo mặt phẳng định trước.

3. Thiết bị gia công bằng laze (1) theo điểm 1 hoặc 2, trong đó vị trí của vùng được gia công (3b) trên chi tiết gia công (3) là vị trí nơi nhiều tấm kim loại (3a) được

xếp với nhau thành lớp và vùng được gia công (3b) được hàn điểm bằng laze bởi chùm tia laze (2a) trong quá trình gia công.

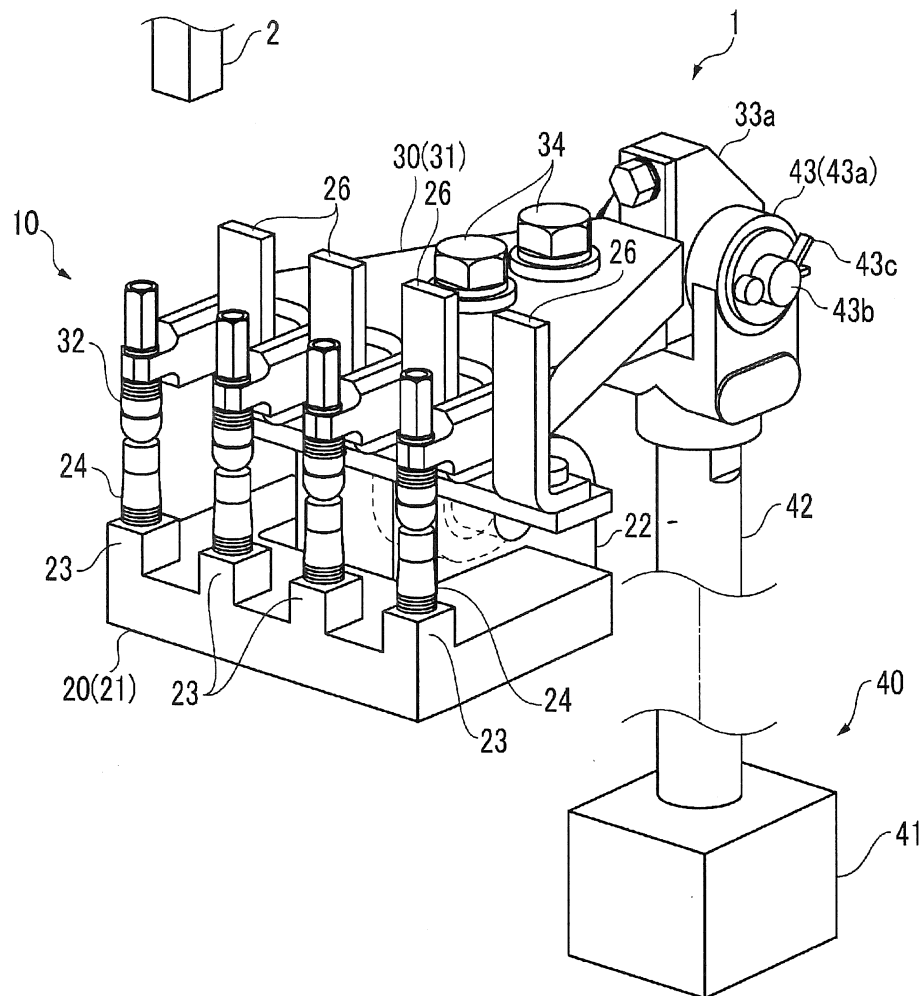


FIG. 1

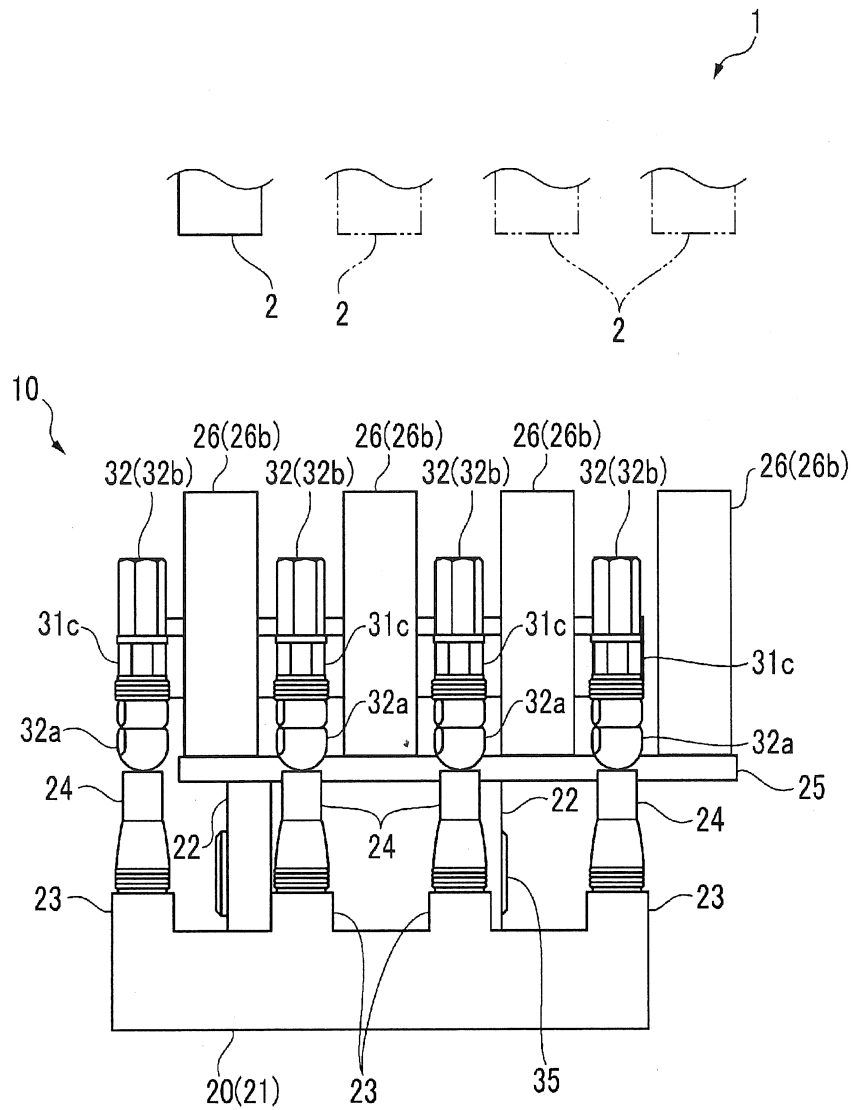


FIG. 2

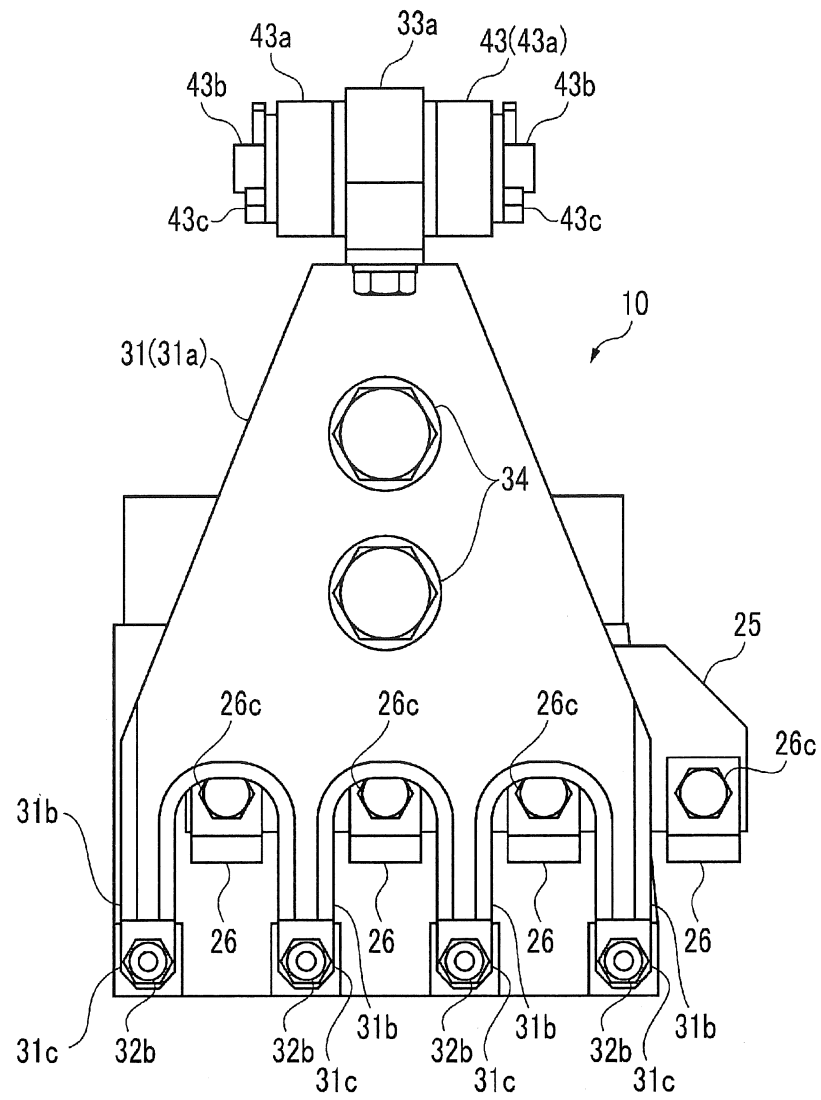


FIG.3

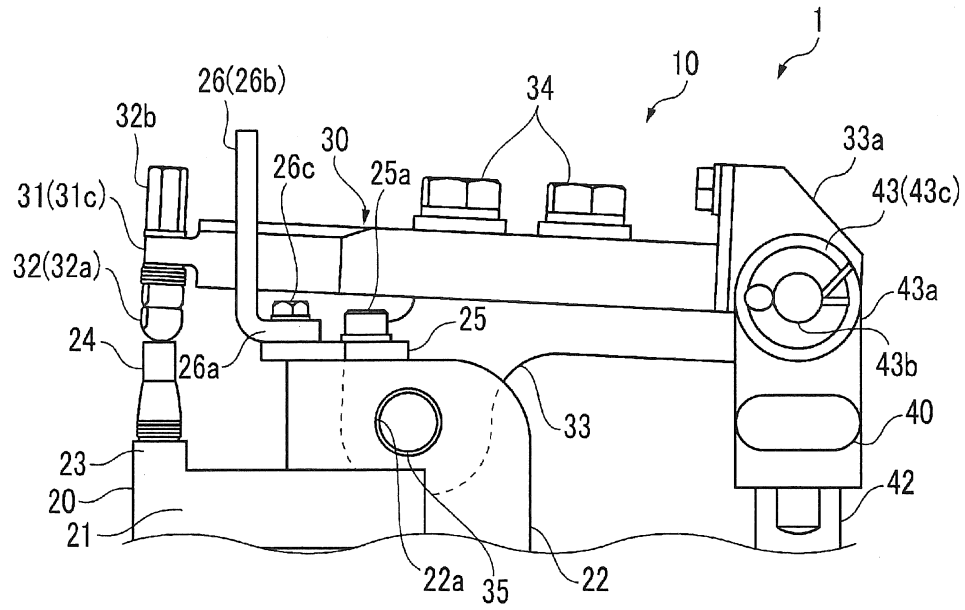


FIG. 4

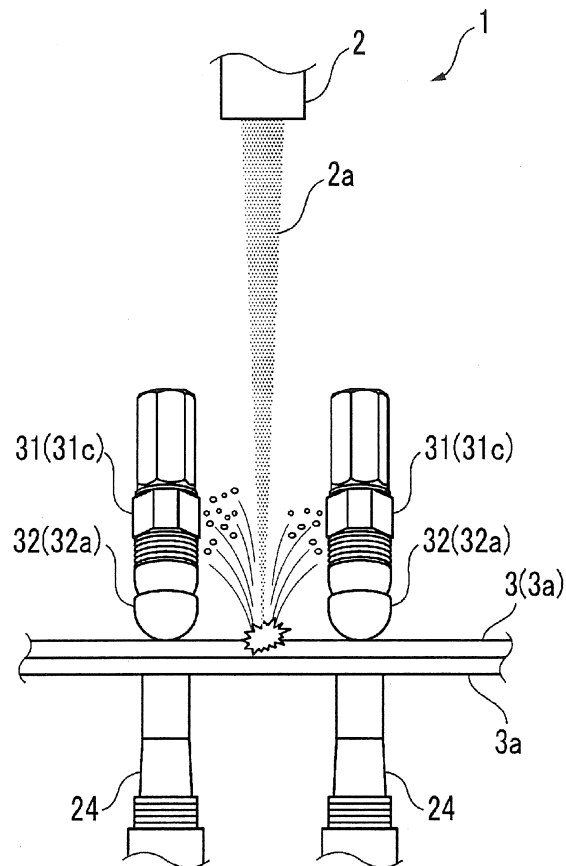


FIG. 5

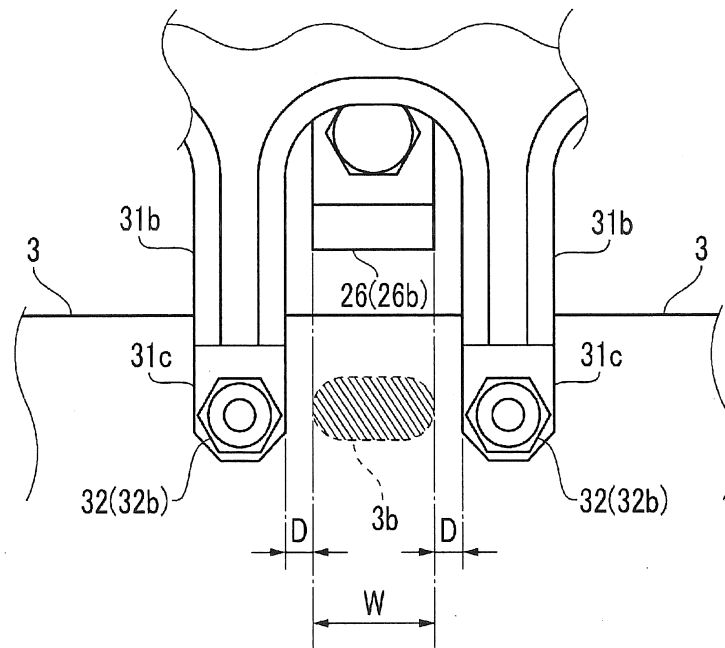


FIG.6

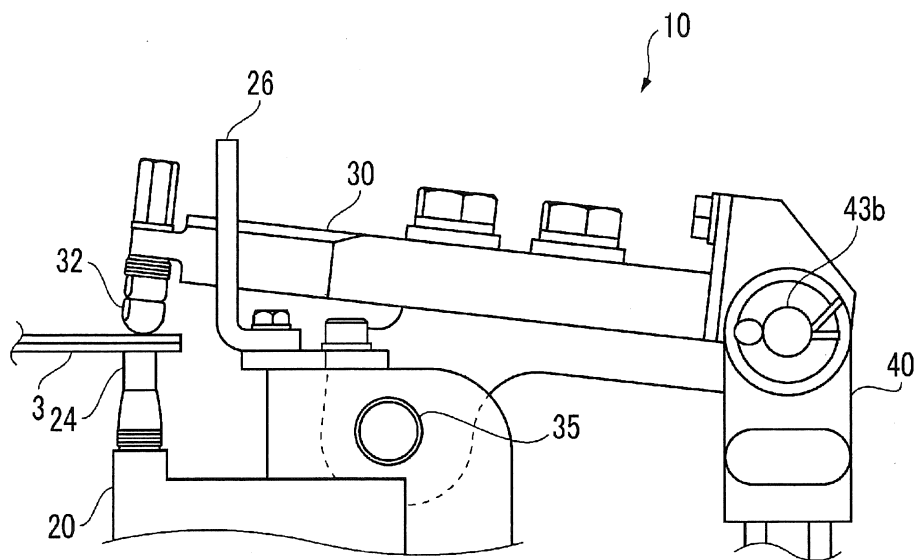


FIG.7

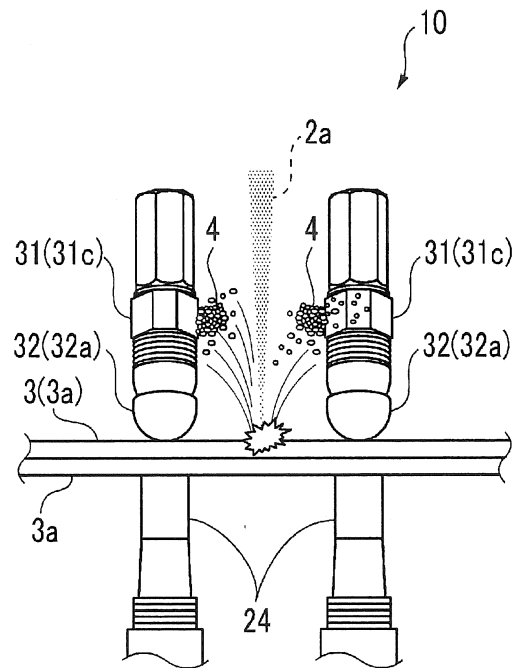


FIG. 8

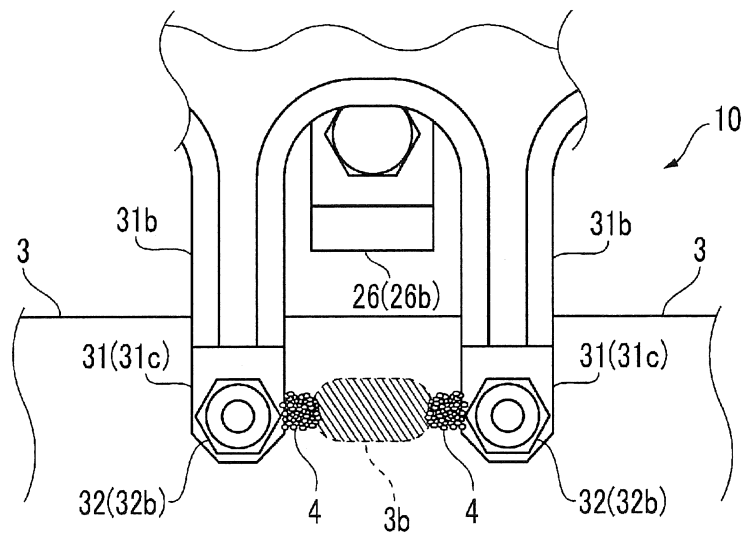


FIG.9

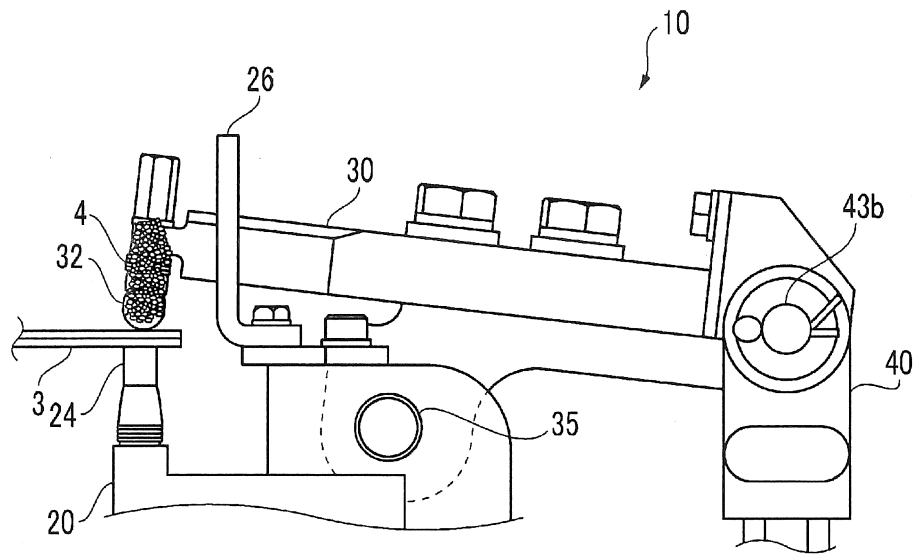


FIG. 10

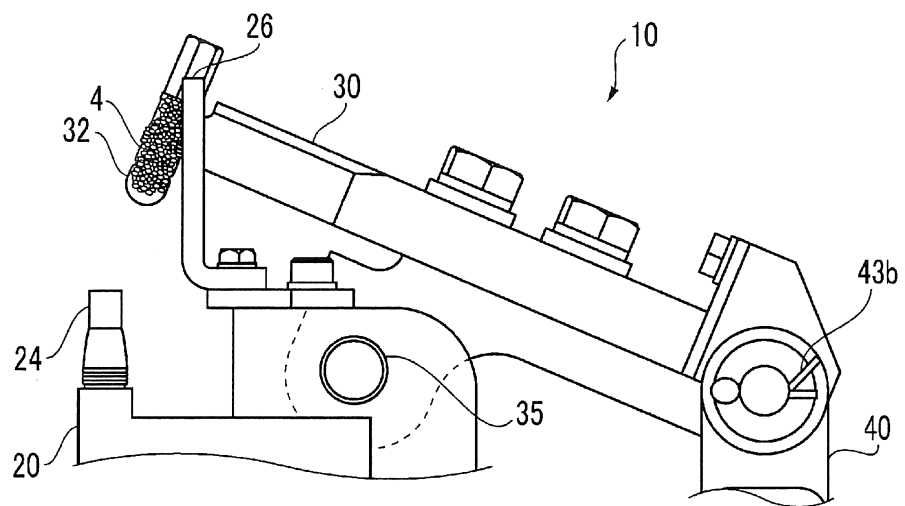


FIG. 11

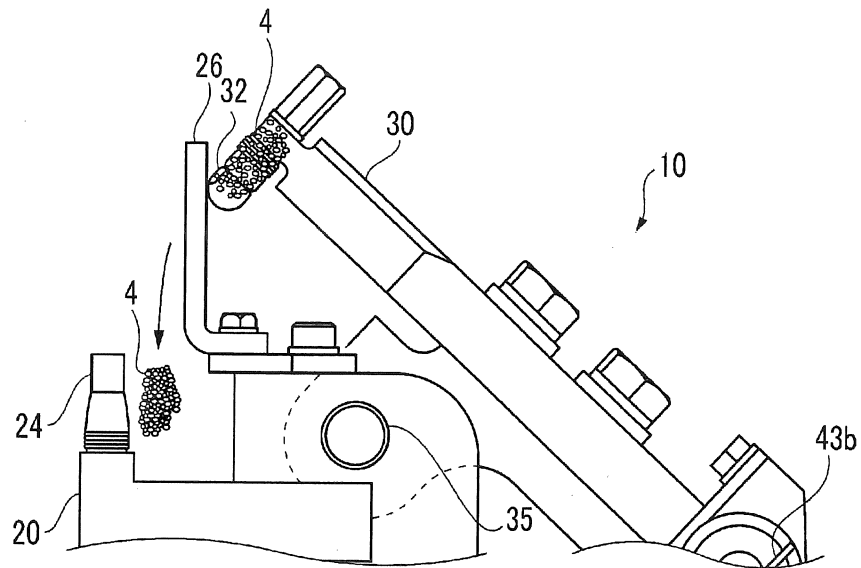


FIG. 12

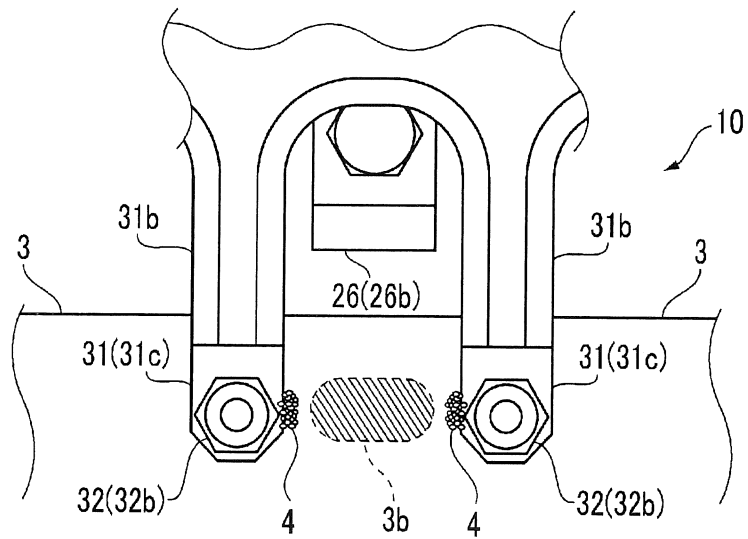


FIG. 13

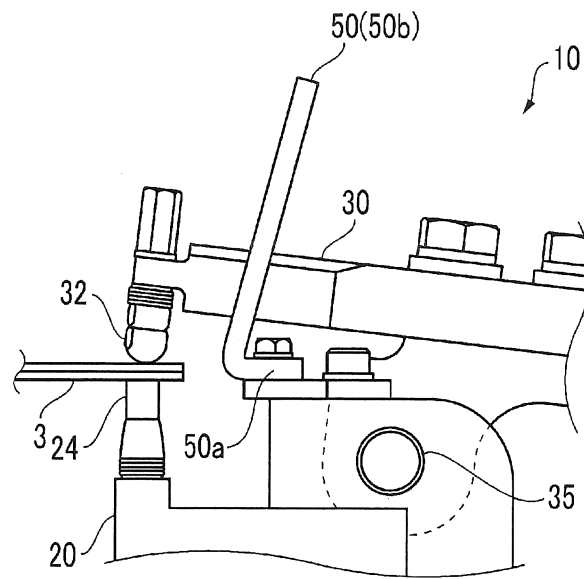


FIG. 14

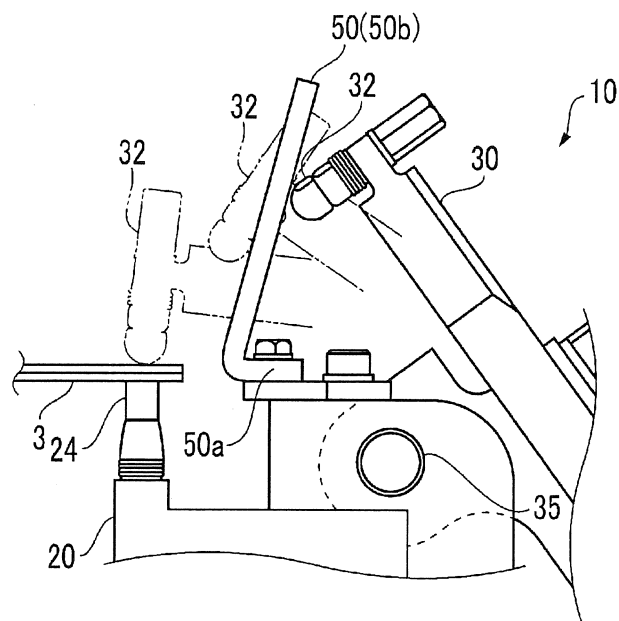


FIG. 15

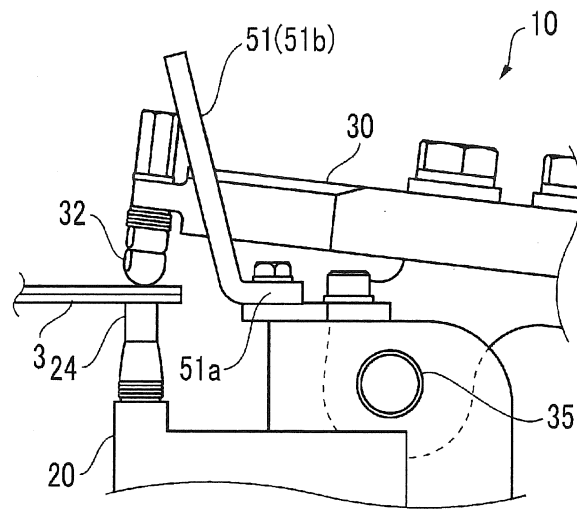


FIG. 16

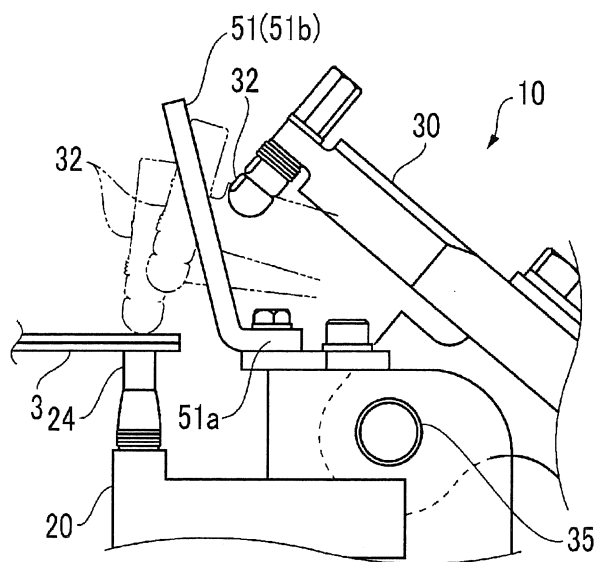


FIG. 17