



(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)   
**1-0021918**

(51)<sup>7</sup> **B23P 23/02, B23C 3/12, B23D 79/00,**  
**F01L 3/24**

(13) **B**

(21) 1-2014-04026

(22) 19.02.2014

(86) PCT/JP2014/053899 19.02.2014

(87) WO2015/125231 27.08.2015

(45) 25.10.2019 379

(43) 25.03.2016 336

(73) NITTAN VALVE CO., LTD. (JP)

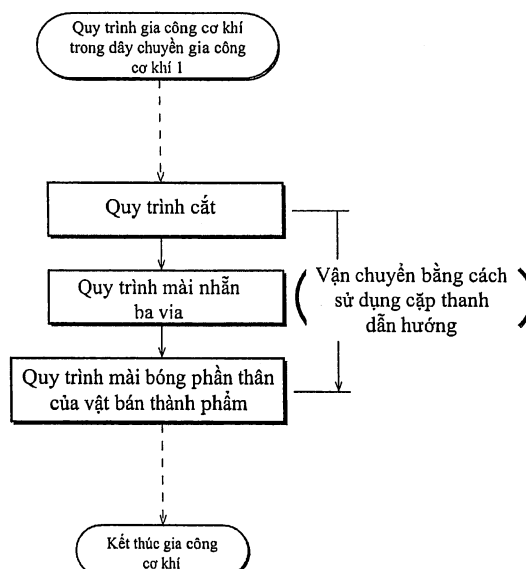
518, Soya, Hadano-shi, Kanagawa 2570031, Japan

(72) ZENKE Atsushi (JP), OISHI Yasunori (JP)

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Hải Hân (HAI HAN IP CO., LTD.)

(54) **THIẾT BỊ GIA CÔNG CƠ KHÍ VÀ DỤNG CỤ MÀI NHẤN BAVIA**

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị gia công cơ khí để thực hiện mài nhấn bavia mà không làm tăng chiều dài dây chuyền gia công cơ khí giữa bộ phận cắt và bộ phận mài, và để ngăn ngừa sự bào mòn bất thường của đá mài dựa trên sự mài nhấn bavia nhờ bộ phận mài. Thiết bị gia công cơ khí này bao gồm cặp chi tiết kẹp (60) mà kẹp phần thân vật bán thành phẩm (W1) và dụng cụ mài nhấn bavia (35) mà thực hiện mài nhấn bavia đối với phần thân vật bán thành phẩm (W1) được kẹp bởi cặp chi tiết kẹp (60) được bố trí dưới cặp thanh dẫn hướng (17). Dụng cụ mài nhấn bavia (35) có hốc giữ (42) để phần hở của hốc giữ (42) đối diện mặt còn lại của phần thân (W1) của vật bán thành phẩm W, và có khả năng di chuyển thay thế vị trí theo hướng mở rộng trục của hốc giữ (42) trong khi quay quanh trục của hốc giữ (42), và ngoài ra, bề mặt tròn bên trong (42a) của hốc giữ được tạo thành để giảm đường kính của nó khi nó xuất phát từ mặt hở của hốc giữ (42) hướng đến mặt trong của hốc giữ (42), và phần lưỡi cắt (46a) được bố trí trên bề mặt tròn bên trong (42a) của hốc giữ. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến dụng cụ mài nhấn bavia mà được sử dụng trong thiết bị gia công cơ khí này.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến thiết bị gia công cơ khí mà thực hiện việc gia công cơ khí đối với đối tượng cần gia công cơ khí có phần thân và phần đường kính được mở rộng mà được gắn với một đầu của phần thân, để mở rộng đường kính của nó rộng hơn phần thân, và dụng cụ mài nhẵn bavia mà được sử dụng trong thiết bị gia công cơ khí.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Đối với đối tượng cần gia công cơ khí, có loại có phần thân và phần đường kính được mở rộng mà được gắn với một đầu của phần thân, để mở rộng đường kính của nó rộng hơn phần thân. Đối tượng cần gia công cơ khí này là, như được thể hiện trong Tài liệu 1, thường được vát tại phần rìa cuối cùng của phần thân bằng cách sử dụng dao tiện để làm vát trong quy trình làm vát trong dây chuyền công nghệ.

Trong khi đó, đối tượng cần gia công cơ khí được nêu trên đây yêu cầu có chiều dài không thay đổi. Do đó, quy trình cắt được đưa vào trong dây chuyền gia công cơ khí (dây chuyền sản xuất), và trong quy trình cắt, phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí được cắt ở chiều dài được xác định trước để cắt chiều dài toàn khối thành chiều dài không thay đổi. Trong trường hợp này, trong quy trình cắt, bavia được tạo ra trên phần rìa bề mặt cuối cùng bị cắt của phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí. Tuy nhiên, bavia này bị loại bỏ nhờ việc mài phần thân bằng cách sử dụng đá mài trong quy trình mài sau đó. Do đó, có thể loại bỏ bavia từ phần rìa bề mặt cuối cùng bị cắt của phần thân ngay cả khi quy trình cụ thể không được thiết kế cho việc mài nhẵn bavia, nhờ đó có thể ngăn ngừa sự tăng chiều dài của dây chuyền gia công cơ khí (dây chuyền sản xuất) đối với việc mài nhẵn bavia.

Tài liệu tình trạng kỹ thuật

Tài liệu sáng chế

Tài liệu 1: Giải pháp hữu ích chưa được thẩm định Nhật Bản số Hei-5-60756.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Vấn đề được giải quyết theo sáng chế

Tuy nhiên, như được mô tả trên đây, trong trường hợp tại vị trí mà không chỉ phần thân, mà còn cả phần bavia được tạo ra trong quy trình cắt bị loại bỏ trong quy trình mài, tải trọng được tập trung trên phần đá mài để mài bavia, mà làm cho quy trình bào mòn phần đá mài nhanh (bào mòn bất thường). Do đó, tần suất thay thế đá mài bị tăng lên một cách tự nhiên.

Sáng chế đạt được trong việc xem xét trường hợp được nêu trên đây. Đối tượng cơ bản theo sáng chế là, trong thiết bị gia công cơ khí mà thực hiện việc gia công cơ khí đối với đối tượng cần gia công cơ khí mà có phần thân và phần đường kính được mở rộng mà được gắn với một đầu của phần thân, để mở rộng đường kính của nó rộng hơn phần thân, theo trình tự nhờ bộ phận cắt và bộ phận mài, để thực hiện việc mài nhẵn bavia mà không làm tăng chiều dài của dây chuyền gia công cơ khí giữa bộ phận cắt và bộ phận mài, và ngăn ngừa sự bào mòn bất thường của đá mài dựa trên sự mài nhẵn bavia nhờ bộ phận mài.

Đối tượng thứ hai theo sáng chế là đề xuất dụng cụ mài nhẵn bavia mà được sử dụng trong thiết bị gia công cơ khí.

Giải quyết vấn đề

Để đạt được đối tượng cơ bản, trong sáng chế (sáng chế theo khía cạnh thứ nhất),

thiết bị gia công cơ khí mà, trong trường hợp đối tượng cần gia công cơ khí có phần thân và phần đường kính được mở rộng mà được gắn với một đầu của phần thân, để mở rộng đường kính của nó rộng hơn phần thân, bao gồm bộ phận cắt mà cắt phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí, bộ phận mài mà mài phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí, và cặp chi tiết vận chuyển mà được bố trí để mở rộng với khoảng trống giữa bộ phận cắt và bộ phận mài, cặp chi tiết vận chuyển vận chuyển đối tượng cần gia công cơ khí từ bộ phận cắt đến bộ phận mài, thiết bị gia công cơ khí trong đó, khi cặp chi tiết vận chuyển vận chuyển đối tượng cần gia công cơ khí, phần đường kính được mở rộng của đối

tượng cần gia công cơ khí được chế tạo để trải dài qua cặp chi tiết vận chuyển, và phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí được treo hướng xuống từ giữa cặp chi tiết vận chuyển,

cặp chi tiết kẹp mà kẹp phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí khi đối tượng cần gia công cơ khí được vận chuyển đến vị trí gia công cơ khí được xác định trước trên cặp chi tiết vận chuyển, và dụng cụ mài nhẵn bavia mà được bố trí thấp hơn so với cặp chi tiết kẹp, để thực hiện mài nhẵn bavia đối với phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí được kẹp bởi cặp chi tiết kẹp được bố trí dưới cặp chi tiết vận chuyển,

dụng cụ mài nhẵn bavia có hốc giữ phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí được kẹp bởi cặp chi tiết kẹp để phần hở của hốc giữ đối diện mặt còn lại của phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí, và có khả năng di chuyển thay thế vị trí theo hướng mở rộng trục của hốc giữ trong khi quay quanh trục của hốc giữ,

bề mặt tròn bên trong của hốc giữ trong dụng cụ mài nhẵn bavia được tạo thành để giảm đường kính của nó bởi vì đường kính trong của hốc giữ được phân chia bởi bề mặt tròn bên trong của hốc giữ xuất phát từ mặt hở của hốc giữ hướng đến mặt trong của hốc giữ, và

phần gia công cơ khí mài nhẵn bavia để thực hiện việc mài nhẵn bavia được bố trí trên bề mặt tròn bên trong của hốc giữ. Phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ nhất là như được mô tả trong các khía cạnh từ 2 đến 12.

Để đạt được đối tượng thứ hai theo sáng chế (sáng chế theo khía cạnh thứ 13),

dụng cụ mài nhẵn bavia mà được sử dụng trong thiết bị gia công cơ khí mà, trong trường hợp đối tượng cần gia công cơ khí có phần thân và phần đường kính được mở rộng mà được gắn với một đầu của phần thân, để mở rộng đường kính của nó rộng hơn phần thân, bao gồm bộ phận cắt mà cắt phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí, bộ phận mài mà mài phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí, và cặp chi tiết vận chuyển mà được bố trí để mở rộng với khoảng trống giữa bộ phận cắt và bộ phận mài, cặp chi tiết vận chuyển vận chuyển đối

tượng cần gia công cơ khí từ bộ phận cắt đến bộ phận mài, thiết bị gia công cơ khí trong đó, khi cặp chi tiết vận chuyển vận chuyển đối tượng cần gia công cơ khí, phần đường kính được mở rộng của đối tượng cần gia công cơ khí được chế tạo để trải dài qua cặp chi tiết vận chuyển, và phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí được treo hướng xuống từ giữa cặp chi tiết vận chuyển,

cặp chi tiết kẹp mà kẹp phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí khi đối tượng cần gia công cơ khí được vận chuyển đến vị trí gia công cơ khí được xác định trước trên cặp chi tiết vận chuyển, và dụng cụ mài nhẵn bavia mà được bố trí thấp hơn so với cặp chi tiết kẹp, để thực hiện mài nhẵn bavia đối với phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí được kẹp bởi cặp chi tiết kẹp được bố trí dưới cặp chi tiết vận chuyển,

dụng cụ mài nhẵn bavia có hốc giữ phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí được kẹp bởi cặp chi tiết kẹp để phần hở của hốc giữ đối diện mặt còn lại của phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí, và có khả năng di chuyển thay thế vị trí theo hướng mở rộng trục của hốc giữ trong khi quay quanh trục của hốc giữ,

bề mặt tròn bên trong của hốc giữ trong dụng cụ mài nhẵn bavia được tạo thành để giảm đường kính của nó bởi vì đường kính trong của hốc giữ được phân chia bởi bề mặt tròn bên trong của hốc giữ xuất phát từ mặt hở của hốc giữ hướng đến mặt trong của hốc giữ, và

phần gia công cơ khí mài nhẵn bavia để thực hiện việc mài nhẵn bavia được bố trí trên bề mặt tròn bên trong của hốc giữ.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là sơ đồ khối giải thích các quy trình gia công cơ khí của dây chuyền gia công cơ khí theo phương án theo sáng chế.

Fig.2 là biểu đồ minh họa giải thích vật bán thành phẩm dùng làm đối tượng cần gia công cơ khí của dây chuyền gia công cơ khí theo phương án theo sáng chế.

Fig.3 là hình chiếu bằng thể hiện bộ phận cắt theo phương án theo sáng

chế.

Fig.4 là hình nhìn từ phía trước của mặt cắt bộ phận thể hiện bộ phận cắt theo phương án theo sáng chế.

Fig.5 là hình chiếu cạnh giải thích trạng thái của vật bán thành phẩm được vận chuyển bởi cặp thanh dẫn hướng.

Fig.6 là hình chiếu bằng giải thích trạng thái của vật bán thành phẩm được vận chuyển bởi cặp thanh dẫn hướng.

Fig.7 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện dụng cụ mài nhẵn bavia theo phương án theo sáng chế.

Fig.8 là hình chiếu nhìn từ phía sau thể hiện dụng cụ mài nhẵn bavia theo phương án theo sáng chế.

Fig.9 hình chiếu bằng được mở rộng thể hiện dụng cụ mài nhẵn bavia theo phương án theo sáng chế.

Fig.10 là hình chiếu cạnh thể hiện trạng thái trong đó giá đi kèm của dụng cụ mài nhẵn bavia theo phương án theo sáng chế được nghiêng theo cặp thanh dẫn hướng.

Fig.11 là hình phối cảnh được mở rộng thể hiện dụng cụ mài nhẵn bavia theo phương án theo sáng chế.

Fig.12 hình phối cảnh được đơn giản hoá thể hiện dụng cụ mài nhẵn bavia theo phương án theo sáng chế.

Fig.13 là sơ đồ minh hoạ giải thích sự vận hành của dụng cụ mài nhẵn bavia theo phương án theo sáng chế.

Fig.14 là sơ đồ thể hiện mối quan hệ giữa đầu vào và đầu ra đối với bộ điều khiển trong dụng cụ mài nhẵn bavia theo phương án theo sáng chế.

Fig.15 biểu đồ theo thời gian thể hiện sự vận hành của dụng cụ mài nhẵn bavia theo phương án theo sáng chế.

Fig.16 là sơ đồ khối thể hiện ví dụ kiểm soát của dụng cụ mài nhẵn bavia theo phương án theo sáng chế.

Fig.17 là sơ đồ minh họa giải thích bộ phận mài không có trọng tâm theo phương án theo sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Sau đây, phương án theo sáng chế sẽ được mô tả với sự tham khảo đến các hình vẽ.

Fig.1 thể hiện sơ đồ khối của dây chuyền gia công cơ khí (thiết bị gia công cơ khí) 1 để sản xuất van nạp/xả (sau đây gọi là van). Dây chuyền gia công cơ khí van 1 này có nhiều quy trình như quy trình cắt, quy trình mài nhẵn bavia sau quy trình cắt, và quy trình mài sau quy trình mài nhẵn bavia, và vật bán thành phẩm W dùng làm đối tượng cần gia công cơ khí được đưa từ từng quy trình đến quy trình tiếp theo bởi chi tiết vận chuyển tồn tại trong số các quy trình tương ứng.

Trong trường hợp này, vật bán thành phẩm W được gia công cơ khí thành hình van cơ bản cho đến khi vật bán thành phẩm W được đưa sang quy trình cắt, và vật bán thành phẩm W có phần thân W1, phần đầu W2 có dạng phần đường kính được mở rộng mà được gắn với một đầu của phần thân W1 để mở rộng đường kính của nó rộng hơn phần thân W1. Trong khi đó, trong giai đoạn gia công cơ khí này, chiều dài theo hướng mở rộng trục của nó của phần thân W1 dài hơn so với chiều dài thông thường (bao gồm phần đường nét đứt trước khi cắt trên Fig.2).

Quy trình cắt có vai trò cắt phần thân W1 của vật bán thành phẩm W thành chiều dài được xác định trước như được thể hiện trên Fig.2 để cho chiều dài toàn khối của vật bán thành phẩm W là chiều dài không thay đổi L theo loại vật bán thành phẩm W. Do đó, trong quy trình cắt, bộ phận cắt 2 được đề cập đến, và bộ phận cắt 2, như được biết đến rộng rãi, được trang bị chi tiết cắt 3, bộ trượt 4 mà được bố trí liền kề chi tiết cắt 3, và dụng cụ giữ vật bán thành phẩm W5 mà được bố trí trên bộ trượt 4 như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4.

Chi tiết cắt 3 được trang bị lưỡi quay hình đĩa 6, và trục đỡ 7 mà dẫn hướng quay lưỡi quay hình đĩa 6, và chức năng cắt của nó được thực hiện bởi lưỡi quay hình đĩa 6 được dẫn hướng quay bởi trục đỡ 7.

Bộ trượt 4 được bố trí dưới dạng tấm phẳng có hình chữ nhật trong hình chiếu bằng. Bộ trượt 4 này được thiết kế để có thể trượt được theo chiều dọc của nó (hướng nằm ngang trên Fig.3), và hướng chiều dọc được thiết lập vuông góc với hướng mở rộng trục của trục đỡ 7 trong chi tiết cắt 3.

Dụng cụ giữ vật bán thành phẩm 5 được trang bị cơ cấu giữ 8 mà định vị vật bán thành phẩm W, chi tiết ép 9 mà ép vật bán thành phẩm W trên cơ cấu giữ 8, và xi lanh khí 10 mà dẫn động chi tiết ép 9.

Cơ cấu giữ 8 được trang bị khung giữ 11 và bộ phận hãm 12 với khoảng trống được xác định trước theo chiều ngang (hướng thẳng đứng trên Fig.3) của bộ trượt 4 trên một mặt (trên mặt trái trên Fig.3 và Fig.4) theo chiều dọc trên bộ trượt 4. Khung giữ 11 tạo ra hốc giữ giống như đường rãnh 13 để nhận phần thân W1 của vật bán thành phẩm W trong bề mặt trên của nó, và hốc giữ 13 mở rộng theo chiều ngang của bộ trượt 4. Bộ phận hãm 12 được bố trí trên mặt xa hơn so với khung giữ 11 tính từ chi tiết cắt 3, và ở thời điểm xử lý vật bán thành phẩm W trong cơ cấu giữ 8, bề mặt cuối cùng của phần đầu W2 của vật bán thành phẩm W được giữ trên khung giữ 11 được tiếp xúc với bộ phận hãm 12. Nhờ đó, vật bán thành phẩm W được định vị trên cơ sở của bộ phận hãm 12 theo hướng kéo dài của vật bán thành phẩm W, và sau đó, phần mặt cuối cùng còn lại (bao gồm phần thừa ra) của phần thân W1 của vật bán thành phẩm W được mở rộng để nhô ra bên ngoài theo chiều ngang của bộ trượt 4.

Chi tiết ép 9 được đỡ có khả năng quay bởi bộ phận đỡ 14 trên bộ trượt 4. Bộ phận đỡ 14 được bố trí liền kề khung giữ 11 trên mặt trong theo chiều dọc của bộ trượt 4, và trục quay của bộ phận đỡ 14 đối với chi tiết ép 9 được định hướng theo chiều ngang của bộ trượt 4. Chi tiết ép 9 có hình dạng được kéo dài, và hầu như phần trung tâm theo hướng kéo dài được đỡ có khả năng quay bởi bộ phận đỡ 14. Hốc giữ 13 của khung giữ 11 hướng vào vùng di chuyển của một đầu của chi tiết ép 9 theo sự quay của chi tiết ép 9, và một đầu của chi tiết ép 9, như phần ép 9a, có khả năng ép phần thân W1 của vật bán thành phẩm W trên khung giữ 11.

Xi lanh khí 10 được bố trí trên mặt còn lại (trên mặt bên phải trên Fig.3

và Fig.4) theo chiều dọc của bộ trượt 4. Xi lanh khí 10 này được trang bị thanh kiểu lồng nhau 15 mà tạo ra chuyển động lồng nhau, và thanh kiểu lồng nhau 15 được bố trí trong vùng di chuyển của đầu còn lại của chi tiết ép 9. Do đó, khi thanh kiểu lồng nhau 15 thực hiện chuyển động mở rộng, chi tiết ép 9 được quay hướng đến trục quay trong bộ phận đỡ 14, và phần ép 9a của nó di chuyển hướng đến hốc giữ 13.

Khi bộ trượt 4 được thiết kế để trượt sau khi vật bán thành phẩm W được giữ bằng cách sử dụng dụng cụ giữ vật bán thành phẩm 5 dưới bộ phận cắt 2, đầu còn lại của phần thân W1 của vật bán thành phẩm W bị cắt bởi lưỡi quay hình đĩa 6 của chi tiết cắt 3, và chiều dài toàn khối của vật bán thành phẩm W trở thành chiều dài không thay đổi L (tham khảo Fig.2). Tại thời điểm này, như được thể hiện trên Fig.2, bavia 16 được tạo thành trên phần rìa bề mặt cuối cùng bị cắt của phần thân W1 trong vật bán thành phẩm W này.

Vật bán thành phẩm W được hoàn thành bằng xử lý gia công cơ khí trong bộ phận cắt 2 được đưa một cách tuần tự đến quy trình mài nhẵn bavia và quy trình mài bóng bằng cách sử dụng cặp thanh dẫn hướng (thường được biến đến như “máng dẫn”) 17 đóng vai trò làm cặp chi tiết vận chuyển (chi tiết vận chuyển) như được thể hiện trên Fig.5 và Fig.6. Cặp thanh dẫn hướng 17 được mở rộng với khoảng cách không đổi, và cặp thanh dẫn hướng 17 được nghiêng để vị trí cao nhất của nó cao hơn khi nó di chuyển hướng đến mặt vận chuyển vật bán thành phẩm W (mặt của bộ phận cắt 2). Ở thời điểm vận chuyển vật bán thành phẩm W bằng cách sử dụng cặp thanh dẫn hướng 17, phần đầu W2 của vật bán thành phẩm W được chế tạo để trải dài qua cặp thanh dẫn hướng 17, và phần thân W1 của vật bán thành phẩm W được treo hướng xuống từ giữa cặp thanh dẫn hướng 17. Nhờ đó, vật bán thành phẩm W trượt trên cặp thanh dẫn hướng 17 dưới trọng lượng của nó dưới độ nghiêng của cặp thanh dẫn hướng 17, được đưa đến quy trình mài nhẵn bavia và quy trình mài bóng.

Tại thời điểm này, bởi vì cặp thanh dẫn hướng 17 được nghiêng, trong khi đó, phần thân W1 của vật bán thành phẩm W có xu hướng ở trạng thái mở rộng hướng đến trục thẳng đứng, phần mặt bên phía trước (phần mặt bên mang)

của phần đầu W2 của vật bán thành phẩm W ở trạng thái thả lỏng nhẹ từ cặp thanh dẫn hướng 17.

Ngoài ra, trên Fig.5, số tham khảo 85 là chi tiết dẫn hướng mà hạn chế vật bán thành phẩm W được vận chuyển đi bởi cặp thanh dẫn hướng 17 không bị nảy lên.

Quy trình mài nhẵn bavia có vai trò loại bỏ bavia 16 được tạo ra trên phần rìa bề mặt cuối cùng bị cắt của phần thân W1 của vật bán thành phẩm W trong quy trình cắt. Quy trình mài nhẵn bavia này được đề xuất bằng cách tận dụng khoảng trống vận chuyển giữa quy trình cắt trước đó và quy trình mài, và khoảng cách vận chuyển giữa quy trình cắt và quy trình mài không được tăng lên, và cặp thanh dẫn hướng 17 không được thay đổi do quy trình mài nhẵn bavia này được đưa vào.

Quy trình mài nhẵn bavia được mô tả trên đây có dụng cụ mài nhẵn bavia 18 như được thể hiện trên Fig.7 đến Fig.13 để thực hiện chức năng theo vai trò như được mô tả trên đây.

Dụng cụ mài nhẵn bavia 18 này được trang bị cặp trụ đỡ phải và trái 20 và giá đi kèm 21 trên mặt chân đế 19 có hình chữ nhật trong hình chiếu bằng. Mặt chân đế 19 được bố trí trên mặt sàn 23 thông qua phần chân 22 được đưa vào một cách tương ứng trên các góc tương ứng của hình chữ nhật trong hình chiếu bằng. Phần chân tương ứng 22 có thể điều chỉnh được trong vị trí cao nhất của góc tương ứng của mặt chân đế 19, và có thể điều chỉnh chiều cao của mặt chân đế 19 từ mặt sàn 23 bằng cách điều chỉnh phần chân tương ứng 22.

Cặp trụ đỡ phải và trái 20 được lắp đặt thẳng đứng trên cả hai phía theo chiều ngang (hướng thẳng đứng trên Fig.9) của mặt chân đế 19, và tám cố định vị trí 24 được gắn kèm tương ứng ở vị trí cao nhất được xác định trước so với cột đỡ tương ứng 20 để mở rộng theo chiều dọc (hướng nằm ngang trên Fig.9) của mặt chân đế 19. Lỗ dẫn hướng hình vòng cung tròn 24a được tạo thành trong tám cố định vị trí tương ứng 24 (tham khảo Fig.10).

Giá đi kèm 21 này được tạo thành dưới dạng vật liệu tấm dài, và giá đi kèm 21 này được bố trí ở trạng thái trong đó bề mặt tám của nó đứng thẳng để

hướng theo chiều dọc của mặt chân đế 19 giữa cặp trụ đỡ phải và trái 20. Trụ đỡ 25 được gắn với phần thấp hơn của giá đi kèm 21 để mở rộng theo chiều ngang (hướng nằm ngang trên Fig.7) của giá đi kèm, và cả hai đầu của trụ đỡ 25 được đỡ có khả năng quay được bởi mặt chân đế 19 thông qua ổ lăn trục 26. Ngược lại, tấm gắn kèm 27 được gắn với cả hai phần mặt trên mặt trên của giá đi kèm 21, và lỗ bắt vít 29 để bắt vít thanh giằng 28 cùng với nhau được tạo thành trong tấm gắn kèm 27. Lỗ bắt vít 29 hướng về phía lỗ dẫn hướng 24a của tấm cố định vị trí 24 bất kể chuyển động nghiêng của giá đi kèm 21, và có thể điều chỉnh trạng thái nghiêng của giá đi kèm 21 bằng cách gắn kèm thanh giằng 28 vào lỗ bắt vít thông qua lỗ dẫn hướng 24a.

Như được thể hiện trên Fig.7, Fig.8, và Fig.12, giá đi kèm 21 này có lỗ thông thứ nhất 30 có hình chữ nhật mà được tạo thành tương đối lớn trên mặt thấp hơn từ trung tâm theo chiều dọc (hướng thẳng đứng trên Fig.7 và Fig.8), lỗ thông thứ hai 31 mà được thiết kế nhỏ hơn so với lỗ thông thứ nhất 30 trên mặt trên của lỗ thông thứ nhất 30, và lỗ thông thứ ba dài 32 mà làm cho lỗ thông thứ nhất và thứ hai 30 và 31 thông với nhau trên và dưới. Giá đi kèm 21 này được bố trí để cặp thanh dẫn hướng 17 đi qua lỗ thông thứ hai 31 ở thời điểm bố trí dụng cụ mài nhẵn bavia 18 giữa quy trình cắt (bộ phận cắt 2) và quy trình mài bóng (dụng cụ mài bóng), và trạng thái nghiêng của giá đi kèm 21 được điều chỉnh để bề mặt tấm của giá đi kèm 21 vuông góc với cặp thanh dẫn hướng 17 như được thể hiện trên Fig.10 bằng cách tận dụng lỗ dẫn hướng 24a của tấm cố định vị trí 24, lỗ bắt vít 29 trong tấm gắn kèm 27, thanh giằng 28, và bộ phận tương tự.

Ngoài ra, đối với Fig.7 đến Fig.9, để thuận tiện trong việc minh họa, giá đi kèm 21 này được thiết kế vuông góc với giá 9.

Dụng cụ mài nhẵn bavia 18, như được thể hiện trên Fig.5, Fig.6, và Fig.8 đến Fig.10, được trang bị dụng cụ hãm thứ nhất và thứ hai 65 và 66 trên mặt sau (trên mặt vận chuyển vật bán thành phẩm) của giá đi kèm 21.

Như được thể hiện trên Fig.8 và Fig.9, bàn 64 được gắn với mặt sau của giá đi kèm 21 để nhô ra ngoài, và bàn 64 này được bố trí để bề mặt tấm hướng vào hướng chiều dọc của giá đi kèm 21 trong vùng lân cận của cạnh dưới của lỗ

thông thứ hai 31. Trong phương án hiện tại theo sáng chế, bởi vì bàn 64, bàn thứ nhất 64a và bàn thứ hai 64b được bố trí để kẹp vào giữa lỗ thông thứ ba 32 giữa chúng (tham khảo Fig.8), và dụng cụ hãm thứ nhất 65 và dụng cụ hãm thứ hai 66 được gắn kèm, theo trình tự theo hướng được cách xa nhau từ mặt sau của giá đi kèm 21, đến mặt đáy của bàn thứ nhất 64a.

Như được thể hiện trên Fig.5, Fig.6, Fig.9, và Fig.10, dụng cụ hãm thứ nhất 65 được trang bị bộ phận dẫn hướng hãm thứ nhất 67 được gắn với mặt đáy của bàn thứ nhất 64a, và bộ phận hãm thứ nhất 68 được dẫn động bởi bộ phận dẫn hướng hãm thứ nhất 67. Bộ phận dẫn hướng hãm thứ nhất 67 bao gồm bộ phận dẫn hướng xi lanh được trang bị thanh kiểu lồng nhau 67a mà tạo ra chuyển động lồng nhau, và hướng lồng nhau của thanh kiểu lồng nhau 67a được định hướng theo chiều ngang của giá đi kèm 21. Bộ phận hãm thứ nhất 68 mở rộng dọc theo cặp thanh dẫn hướng 17 trên bề mặt thấp hơn từ cặp thanh dẫn hướng 17, và một đầu của bộ phận hãm thứ nhất 68 được ghép đôi với thanh kiểu lồng nhau 67a của bộ phận dẫn hướng hãm thứ nhất 67, và đầu còn lại của nó mở rộng đến vị trí gia công cơ khí được xác định trước. Ngàm hãm 69 được bố trí trên cặp thanh dẫn hướng 17 để nhô ra, và ngàm hãm 69 hướng về phía trước giữa cặp thanh dẫn hướng 17 (ở trạng thái trong đó ngàm hãm 69 đi qua giữa cặp thanh dẫn hướng 17) khi thanh kiểu lồng nhau 67a được kéo dài, và đi ra từ giữa cặp thanh dẫn hướng 17 khi thanh kiểu lồng nhau 67a được làm ngắn lại. Nhờ đó, khi ngàm hãm 69 đi qua giữa cặp thanh dẫn hướng 17, ngàm hãm 69 nhận phần thân W1 của vật bán thành phẩm W mà được vận chuyển bởi cặp thanh dẫn hướng 17, và khi ngàm hãm 69 đi ra từ trạng thái đó, ngàm hãm 69 xử lý vật bán thành phẩm W được nhận tại thời điểm đó.

Trong trường hợp này, trong phương án hiện tại theo sáng chế, ngàm hãm 69 có cặp phần ngàm giữ 69a và 69b như được thể hiện trên Fig.5 và Fig.10, và cặp phần ngàm giữ 69a và 69b được bố trí với khoảng cách theo chiều dọc (theo hướng thẳng đứng trên Fig.10) của giá đi kèm 21. Do đó, khi ngàm hãm 69 nhận phần thân W1 của vật bán thành phẩm W, như được thể hiện trên Fig.5, thứ nhất, phần ngàm giữ thấp hơn 69a giữa cặp phần ngàm giữ 69a và 69b tiếp xúc với phần thân W1 của vật bán thành phẩm W, và mặt phần đầu W2 của vật bán

thành phẩm W quay hướng trọng tâm đến phần ngàm giữ thấp hơn 69a đến bề mặt xử lý của vật bán thành phẩm W, và phần thân W1 tiếp xúc với phần ngàm giữ trên 69b giữa cặp phần ngàm giữ 69a và 69b theo sự quay này, và hơn nữa, phần mặt bên phía trước (phần bề mặt xử lý) của phần đầu W2 tiếp xúc với cặp thanh dẫn hướng 17. Nhờ đó, vật bán thành phẩm W được định vị sao cho ở trạng thái trong đó phần thân W1 hầu như vuông góc với cặp thanh dẫn hướng 17 trong trạng thái được ổn định ngay lập tức bởi ba điểm tiếp xúc.

Như được thể hiện trên Fig.5, Fig.6, và Fig.8 đến Fig.10, dụng cụ hãm thứ hai 66 được trang bị bộ phận dẫn hướng hãm thứ hai 70 mà được gắn với mặt đáy của bàn thứ nhất 64a, và bộ phận hãm thứ hai 71 mà được dẫn động bởi bộ phận dẫn hướng hãm thứ hai 70.

Bộ phận dẫn hướng hãm thứ hai 70 được trang bị cặp thanh kiểu lồng nhau 70a và 70b tạo ra chuyển động lồng nhau, và cặp thanh kiểu lồng nhau 70a và 70b được lắp đặt liền kề nhau theo hướng kéo dài (hướng nằm ngang trên Fig.9) của cặp thanh dẫn hướng 17 để hướng lồng nhau của cả hai thanh kiểu lồng nhau được định hướng theo chiều ngang (hướng thẳng đứng trên Fig.9) của mặt chân đế 21 ở vị trí thấp hơn từ cặp thanh dẫn hướng 17. Cặp thanh kiểu lồng nhau 70a và 70b được thiết lập để, khi một thanh kiểu lồng nhau 70a ở trạng thái được kéo dài, thanh kiểu lồng nhau 70b còn lại ở trạng thái được làm ngắn lại, và khi thanh kiểu lồng nhau 70b còn lại ở trạng thái được kéo dài, một thanh kiểu lồng nhau 70a ở trạng thái được làm ngắn lại.

Bộ phận hãm thứ hai 71 có cặp ngàm hãm 71a và 71b tương ứng với cặp thanh kiểu lồng nhau 70a và 70b, và một ngàm hãm 71a được ghép đôi với một thanh kiểu lồng nhau 70a, và ngàm hãm còn lại 71b được ghép đôi với thanh kiểu lồng nhau còn lại 70b. Nhờ đó, khi một thanh kiểu lồng nhau 70a ở trạng thái được kéo dài và thanh kiểu lồng nhau còn lại 70b ở trạng thái được làm ngắn lại, một ngàm hãm 71a đi vào giữa cặp thanh dẫn hướng 17, và ngàm hãm còn lại 71b đi ra từ giữa cặp thanh dẫn hướng 17 (tham khảo Fig.6 và Fig.9), và khi thanh kiểu lồng nhau còn lại 70b ở trạng thái được kéo dài và một thanh kiểu lồng nhau 70a ở trạng thái được làm ngắn lại, ngàm hãm còn lại 71b đi vào giữa

cặp thanh dẫn hướng 17, và một ngàm hãm 71a đi ra từ giữa cặp thanh dẫn hướng 17. Do đó, khi cặp ngàm hãm 71a và 71b thực hiện hoạt động chuyển đổi, chỉ vật bán thành phẩm W phía trước trong số vật bán thành phẩm W bị hạn chế vận chuyển đến thời điểm đó được đưa sang vị trí gia công cơ khí.

Dụng cụ mài nhẵn bavia 18 được trang bị bộ mài nhẵn bavia 33 như được thể hiện trên Fig.7, Fig.8, Fig.10, và Fig.12. Bộ mài nhẵn bavia 33 được bố trí để đi đến lỗ thông thứ nhất 30 trong giá đi kèm 21, và bộ mài nhẵn bavia 33 được trang bị thân dịch chuyển 34, dụng cụ mài nhẵn bavia 35 mà được bố trí trên thân dịch chuyển 34, và động cơ dẫn động 36 mà dẫn hướng quay dụng cụ mài nhẵn bavia 35.

Đối với thân dịch chuyển 34, trong phương án hiện tại theo sáng chế, tấm trên 37 và tấm dưới 38 mà được bố trí song song với khoảng trống trên bề mặt thấp hơn từ tấm trên 37 được ghép đôi với nhau bằng cách sử dụng dụng cụ ghép đôi 39, và thân dịch chuyển 34 (tấm trên 37 và tấm dưới 38) đi qua để vuông góc với giá đi kèm 21. Chi tiết xi lanh dẫn động 40 (chi tiết dẫn động cho dụng cụ mài nhẵn bavia) được ghép đôi với thân dịch chuyển 34 này (tấm dưới 38) thông qua thanh kiểu lồng nhau 40a của nó, và chi tiết xi lanh dẫn động 40 được gắn với mặt sau của giá đi kèm 21 tại phần thấp hơn của giá đi kèm 21. Nhờ đó, làm cho thân dịch chuyển 34 dịch chuyển lên và xuống do chuyển động lồng nhau của thanh kiểu lồng nhau 40a trong lỗ thông thứ nhất 30. Trong trường hợp này, hướng lồng nhau của thanh kiểu lồng nhau 40a được thiết lập theo chiều dọc của giá đi kèm 21.

Dụng cụ mài nhẵn bavia 35 được chế tạo thành thân hình trụ có hốc giữ 42 (khe hở tròn trong hình chiếu bằng) để gài phần thân W1 của vật bán thành phẩm W như được thể hiện trên Fig.5, Fig.7, Fig.8, và Fig.10 đến Fig.12. Dụng cụ mài nhẵn bavia 35 này được ghép đôi với trục động cơ 43 đi qua tấm trên và dưới 37 và 38, và trục động cơ 43 được đỡ có khả năng quay bởi ổ lăn trục 44 được cố định một cách tương ứng với tấm trên và dưới 37 và 38. Pulley 41 được gắn với trục động cơ 43 này giữa tấm trên 37 và tấm dưới 38.

Bề mặt tròn bên trong 42a của hốc giữ 42 trong dụng cụ mài nhẵn bavia

35, như được thể hiện trên Fig.11, được tạo thành để đường kính trong của hốc giữ 42 được phân chia bởi bề mặt tròn bên trong 42a của hốc giữ bị giảm đi khi nó xuất phát từ khoảng hở của hốc giữ 42 hướng đến mặt trong hốc giữ 42 (trên bề mặt thấp hơn trên Fig.11). Rãnh cắt hình chữ V 45 được tạo thành trong dụng cụ mài nhẵn bavia 35 để mở rộng theo hướng trục của dụng cụ mài nhẵn bavia 35, và chi tiết có lưỡi cắt 46 được gắn với bề mặt cuối cùng được cắt rãnh hình chữ V 45a của rãnh cắt hình chữ V 45 để có thể phát hiện được từ thanh giằng 47. Chi tiết có lưỡi cắt 46 này được bố trí để phần lưỡi cắt 46a (phần gia công cơ khí mài nhẵn bavia) mở rộng theo hướng chiều sâu của hốc giữ 42 dọc theo bề mặt tròn bên trong 42a của hốc giữ, và giống như chi tiết có lưỡi cắt 46 này, bộ phận cắt mà bị bào mòn có thể được tái sử dụng cho một thiết bị cắt khác.

Động cơ dẫn động 36, như được thể hiện trên Fig.7, Fig.8, Fig.10, và Fig.12, được gắn với bề mặt trên của tấm trên 37 của thân dịch chuyển 34 xa hơn trên bề mặt vận chuyển đến của vật bán thành phẩm W so với giá đi kèm 21. Trục đầu ra 36a của động cơ dẫn động 36 đi qua tấm trên 37 để mở rộng giữa tấm trên 37 và tấm dưới 38, và puli 48 được gắn với trục đầu ra 36a. Đai 49 được mở rộng giữa puli 48 và puli 41 của trục động cơ 43, và lực dẫn động quay của động cơ dẫn động 36 được truyền đến dụng cụ mài nhẵn bavia 35 thông qua trục động cơ 43.

Dụng cụ mài nhẵn bavia 18 được trang bị bộ phận giữ 50 như được thể hiện trên Fig.7, Fig.9, Fig.10 và Fig.12. Bộ phận giữ 50 được gắn với bề mặt trước (bề mặt vận chuyển đưa ra vật bán thành phẩm) của giá đi kèm 21 trên mặt trên của bộ mài nhẵn bavia 33, và bộ phận giữ 50 được trang bị chi tiết đỡ 51 được gắn với giá đi kèm 21 và chi tiết bàn cặp 52 được gắn với phần thấp hơn của chi tiết đỡ 51.

Chi tiết đỡ 51 được trang bị cặp ổ lăn trục 53, cặp thanh đỡ 54, và tấm gắn kèm 55. Cặp ổ lăn trục 53 được cố định vào phần trên của giá đi kèm 21, và cặp ổ lăn trục 53 được lắp đặt liền kề với nhau với khoảng trống theo chiều ngang của giá đi kèm 21. Cặp thanh đỡ 54 được đỡ bởi ổ lăn trục tương ứng 53 để có thể trượt được theo chiều dọc của giá đi kèm 21, và bộ phận hãm 56 được

gắn tương ứng với đầu trên của thanh đỡ tương ứng 54 để không làm rơi thanh đỡ tương ứng 54. Tấm gắn kèm 55 được ghép đôi với đầu dưới cùng của cặp thanh đỡ 54 để bề mặt tấm của nó hướng theo chiều dọc của giá đi kèm 21, và lò xo 57 dùng làm chi tiết định hướng được bố trí giữa tấm gắn kèm 55 và ổ lăn trục tương ứng 53 để dẫn hướng trong đó bộ phận hãm tương ứng 56 tiếp xúc với ổ lăn trục tương ứng 53.

Chi tiết bàn cặp 52 được trang bị tấm dẫn hướng 58, cặp bảng di động 59, cặp chi tiết kẹp 60, và chi tiết dẫn động 61.

Tấm dẫn hướng 58 được bố trí để hướng vào tấm gắn kèm 55 trên bề mặt thấp hơn của tấm gắn kèm 55 và tại phần trên của lỗ thông thứ hai 31, và mặt đáy của tấm dẫn hướng 58 đóng vai trò làm bề mặt dẫn hướng để dẫn hướng cặp bảng di động 59.

Cặp bảng di động 59 được giữ để có thể trượt được bởi tấm dẫn hướng 58. Cặp bảng di động 59 được treo từ bề mặt dẫn hướng của tấm dẫn hướng 58 để cả hai bề mặt bảng hướng vào nhau để được định hướng theo chiều ngang (hướng nằm ngang trên Fig.7) của giá đi kèm 21 xa hơn trên mặt vận chuyển đi ra vật bán thành phẩm W so với lỗ thông thứ hai và thứ ba 31 và 32, và bề mặt trong của cặp bảng di động 59 được dẫn hướng bởi tấm dẫn hướng 58 để có khả năng thực hiện chuyển động tiếp cận và tạo khoảng cách lẫn nhau trên bề mặt ngoài theo hướng được lắp đặt song song của cặp thanh dẫn hướng 17.

Cặp chi tiết kẹp 60 được đưa vào một cách tương ứng để nhô vào bề mặt trong của cặp bảng di động tương ứng 59, và cặp chi tiết kẹp 60 có chức năng kẹp phần thân W1 của vật bán thành phẩm W được đỡ bởi cặp thanh dẫn hướng 17 trên bề mặt thấp hơn của cặp thanh dẫn hướng 17 trên cơ sở chuyển động tiếp cận của cặp bảng di động 59. Do đó, khi phần thân W1 của vật bán thành phẩm W được kẹp bởi cặp chi tiết kẹp 60, vật bán thành phẩm W bị hạn chế vận chuyển, và phần thân W1 của vật bán thành phẩm W bị hạn chế quay và di chuyển tương ứng theo chiều dọc của giá đi kèm 21.

Trong phương án hiện tại theo sáng chế, một chi tiết kẹp 60 được bố trí trên một trong số các bảng di động 59, và hóc giữ để nhận phần thân W1 của vật

bán thành phẩm W được tạo thành trong bề mặt cuối trên cùng của nó, và hai chi tiết kẹp 60 được định vị trên và dưới chi tiết kẹp 60 trên một bảng di động 59 ở thời điểm kẹp chặt phần thân W1 của vật bán thành phẩm W được bố trí trên bảng di động còn lại 59, và hốc giữ để nhận phần thân W1 của vật bán thành phẩm W được tạo thành trong bề mặt cuối trên cùng của cả hai chi tiết kẹp 60. Hơn nữa, bộ phận nhận vật bán thành phẩm 62 được gắn tương ứng với bề mặt trong của bảng di động tương ứng 59 trên mặt trên của cặp chi tiết kẹp 60 tương ứng với cặp chi tiết kẹp 60, và khi cặp bảng di động 59 (cặp chi tiết kẹp 60) tạo chuyển động tiếp cận, bề mặt tiếp nhận để nhận bề mặt cuối cùng của phần đầu W2 của vật bán thành phẩm W được bao bởi cặp bộ phận nhận vật bán thành phẩm 62 trên mặt trên của cặp chi tiết kẹp 60.

Chi tiết dẫn động 61 được xen kẽ giữa tám gắn kèm 55 và tám dẫn hướng 58, để ghép đôi tám gắn kèm 55 và tám dẫn hướng 58. Chi tiết dẫn động 61 này là để đưa lực dẫn động đến cặp bảng di động 59 tạo ra chuyển động tiến lại gần và ra xa, và cặp chi tiết kẹp 60 thực hiện việc kẹp chặt hoặc giải phóng kẹp chặt của phần thân W1 của vật bán thành phẩm W bằng cách đưa vào lực dẫn động.

Như được thể hiện trên Fig.7, Fig.12, và Fig.14, cảm biến phát hiện tải trọng gia công cơ khí 63 đóng vai trò như cảm biến phát hiện di chuyển thay thế vị trí được bố trí dưới tám gắn kèm 55 tại bề mặt trước của giá đỡ kèm 21. Cảm biến phát hiện tải trọng gia công cơ khí 63 được bố trí để tiếp xúc với mặt đáy của tám gắn kèm 55 khi ngoại lực để di chuyển nó hướng lên trên không được áp dụng. Khi cảm biến phát hiện tải trọng gia công cơ khí 63 tiếp xúc với tám gắn kèm 55, tín hiệu BẬT là đầu ra từ cảm biến phát hiện tải trọng gia công cơ khí 63, và khi mối quan hệ tiếp xúc của cảm biến phát hiện tải trọng gia công cơ khí 63 với tám gắn kèm 55 được giải phóng, tín hiệu TẮT là đầu ra từ cảm biến phát hiện tải trọng gia công cơ khí 63.

Như được thể hiện trên Fig.14, bộ điều khiển U được đưa vào dụng cụ mài nhẵn bavia 18 để kiểm soát chi tiết điều khiển việc hãm thứ nhất tương ứng 67 và 70 của bộ phận hãm thứ nhất và thứ hai 65 và 66, chi tiết dẫn động 61 của bộ phận bàn cặp 52, và chi tiết xi lanh dẫn động 40 của bộ mài nhẵn bavia 33.

Do đó, tín hiệu BẬT (khi bộ phận hãm thứ nhất 68 được thay đổi sang trạng thái được xử lý trước) và TẮT (khi bộ phận hãm thứ nhất 68 được thay đổi sang trạng thái thoát ra) từ cảm biến phát hiện sự thay đổi chế độ hãm thứ nhất 72, tín hiệu BẬT (trạng thái của vật bán thành phẩm W tại vị trí của bộ phận hãm thứ hai 71 (vị trí chờ) và TẮT (trạng thái của vật bán thành phẩm W không tại vị trí của bộ phận hãm thứ hai 71 (vị trí chờ) từ cảm biến kiểm tra vật bán thành phẩm chờ 73, tín hiệu BẬT (trạng thái của vật bán thành phẩm W tại vị trí bộ phận hãm thứ nhất 68 (vị trí gia công cơ khí) và TẮT (trạng thái của vật bán thành phẩm W không tại vị trí bộ phận hãm thứ nhất 68 (vị trí gia công cơ khí) từ cảm biến kiểm tra vật bán thành phẩm gia công cơ khí 74, tín hiệu BẬT (trạng thái hoàn thành kẹp chặt của phần thân W1 của vật bán thành phẩm W) và TẮT (trạng thái chưa hoàn thành kẹp chặt của phần thân W1 của vật bán thành phẩm W) từ cảm biến kiểm tra sự hoàn thành việc kẹp chặt 75, tín hiệu BẬT (trạng thái tải trọng nhỏ hơn hoặc bằng tải trọng được xác định trước) và TẮT (trạng thái tải trọng lớn hơn tải trọng được xác định trước) từ cảm biến phát hiện tải trọng gia công cơ khí 63, tín hiệu BẬT (trạng thái trong đó dụng cụ mài nhẵn bavia 35 được định vị tại vị trí chờ) và TẮT (trạng thái trong đó dụng cụ mài nhẵn bavia 35 không được định vị tại vị trí chờ) từ cảm biến phát hiện vị trí chờ của dụng cụ mài nhẵn bavia 76, và tín hiệu BẬT (trạng thái trong đó sự giải phóng kẹp chặt của phần thân W1 của vật bán thành phẩm W được hoàn thành) và TẮT (trạng thái trong đó sự giải phóng kẹp chặt của phần thân W1 của vật bán thành phẩm W không được hoàn thành) từ cảm biến kiểm tra sự hoàn thành giải phóng kẹp chặt 77 là đầu vào tương ứng cho bộ điều khiển U.

Sự kiểm soát bởi bộ điều khiển U trong dụng cụ mài nhẵn bavia 18 này thường được thực hiện như sau.

Vật bán thành phẩm W được hoàn thành bằng quy trình cắt trong bộ phận cắt 2 được đưa đến quy trình mài bằng cách sử dụng cặp thanh dẫn hướng 17. Tuy nhiên, dọc đường đi, những vật bán thành phẩm này được dừng lại để được vận chuyển bởi dụng cụ hãm thứ hai 66. Chỉ một trong số các vật bán thành phẩm W dừng lại để được vận chuyển bởi dụng cụ hãm thứ hai 66 được vận chuyển về phía dụng cụ hãm thứ nhất 65 nhờ hoạt động chuyển đổi của dụng cụ

hãm thứ hai 66, và vật bán thành phẩm làm vật bán thành phẩm gia công cơ khí bị dừng lại để được vận chuyển bởi dụng cụ hãm thứ nhất. Khi vật bán thành phẩm gia công cơ khí bị dừng lại để được vận chuyển bởi dụng cụ hãm thứ nhất 65, như được thể hiện trên Fig.13, cặp chi tiết kẹp 60 của bộ phận bản cặp 52 kẹp phần thân W1 của vật bán thành phẩm W, và đầu còn lại của phần thân W1 của vật bán thành phẩm W được kẹp bởi cặp chi tiết kẹp 60 đi vào hốc giữ 42 của dụng cụ mài nhẵn bavia 35 do dụng cụ mài nhẵn bavia 35 di chuyển lên trên. Nhờ đó, dần dần loại bỏ bavia 16 trên phần rìa mặt còn lại của phần thân W1 của vật bán thành phẩm W nhờ phần lưỡi cắt 46a của chi tiết có lưỡi cắt 46 khi dụng cụ mài nhẵn bavia 35 di chuyển lên trên.

Do đó, có thể loại bỏ bavia 16 trên phần thân W1 của vật bán thành phẩm W trong quy trình mài nhẵn bavia được đề xuất bằng cách tận dụng một cách hiệu quả khoảng trống vận chuyển giữa quy trình mài và quy trình cắt, và có thể ngăn ngừa sự bào mòn bất thường xuất hiện trong đá mài trong quy trình mài bằng cách loại bỏ bavia 16 trên phần thân W1 của vật bán thành phẩm W trong quy trình mài nhẵn bavia đó. Ngoài ra, trong trường hợp này, bởi vì bề mặt tròn bên trong 42a của hốc giữ trong dụng cụ mài nhẵn bavia 35 được tạo thành để đường kính trong của hốc giữ 42 được phân chia bởi bề mặt tròn bên trong 42a của hốc giữ bị giảm đi khi nó xuất phát từ mặt hở của hốc giữ 42 hướng đến mặt trong hốc giữ, và phần lưỡi cắt 46a của chi tiết có lưỡi cắt 46 được bố trí trên bề mặt tròn bên trong 42a của hốc giữ, phần lưỡi cắt 46a của chi tiết có lưỡi cắt 46 dần dần loại bỏ bavia 16 để thay đổi vùng tiếp xúc của nó với bavia 16 khi dụng cụ mài nhẵn bavia 35 di chuyển lên trên. Do đó, phần lưỡi cắt 46a của chi tiết có lưỡi cắt 46 không loại bỏ bavia 16 chỉ với vùng xác định, mà làm cho nó có khả năng cản trở việc giảm tuổi thọ của chi tiết có lưỡi cắt 46.

Khi mài nhẵn bavia đối với phần thân W1 của vật bán thành phẩm được thực hiện đến mức độ xác định (tải trọng cho trước), dụng cụ mài nhẵn bavia 35 bắt đầu di chuyển xuống dưới (chế độ dừng việc gia công cơ khí mài nhẵn bavia), và chờ đợi dụng cụ mài nhẵn bavia 35 đến tại vị trí chờ, cặp chi tiết kẹp 60 giải phóng sự kẹp của phần thân W1 của vật bán thành phẩm, và vật bán thành phẩm W được đưa ra đi đến quy trình mài. Khi vật bán thành phẩm W

được đưa ra, bộ phận hãm thứ nhất 68 của dụng cụ hãm thứ nhất 65 chuyển đến trạng thái đi vào (cấp độ cao) để nhận vật bán thành phẩm W sau đó tại vị trí gia công cơ khí.

Nội dung kiểm soát của bộ điều khiển U sẽ được mô tả chi tiết cùng với hoạt động của dụng cụ mài nhẵn bavia 18 trên cơ sở biểu đồ theo thời gian được thể hiện trên Fig.15 và sơ đồ khối được thể hiện trên Fig.16. Ngoài ra, chữ S thể hiện bước thực hiện.

Bước đầu, trong S1, việc khởi động được thực hiện. Ở bước khởi động này, bộ phận hãm thứ nhất 68 được đưa đến trạng thái được xử lý trước. Sau khi việc khởi động trong S1 kết thúc, trong S2, đánh giá có hay không có vật bán thành phẩm W được hoàn thành bởi quy trình trong bộ phận cắt 2 (vật bán thành phẩm W chờ) tại vị trí chờ (vị trí của bộ phận hãm thứ hai 71). Điều này là do không thể xử lý trước việc gia công cơ khí mài nhẵn bavia ở trạng thái trong đó không có vật bán thành phẩm W chờ. Do đó, quá trình này được quay trở lại khi nó là KHÔNG trong S2. Ngược lại, khi nó là CÓ trong S2, trong S3, được đánh giá có hay không có bộ phận hãm thứ nhất 68 ở trạng thái được xử lý trước. Điều này là do việc gia công cơ khí mài nhẵn bavia có thể sẵn sàng chỉ sau khi thoả mãn rằng có vật bán thành phẩm W tại vị trí chờ và bộ phận hãm thứ nhất 68 ở trạng thái được xử lý trước. Do đó, theo cách tương tự như trường hợp nơi mà nó là KHÔNG trong S2, quy trình này được quay trở lại khi nó là KHÔNG trong S3. Ngược lại, khi nó là CÓ trong S3, trong S4, bộ phận hãm thứ hai 71 (cặp ngàm hãm 71a và 71b) được chuyển mạch, và chỉ một vật bán thành phẩm W được vận chuyển về vị trí gia công cơ khí (vị trí bộ phận hãm thứ nhất 68) bởi cặp thanh dẫn hướng 17.

Khi bộ phận hãm thứ hai 71 trong S4 được chuyển mạch, trong S5, được đánh giá có hay không có vật bán thành phẩm W được gia công cơ khí (vật bán thành phẩm gia công cơ khí W) tại vị trí gia công cơ khí (vị trí bộ phận hãm thứ nhất 68). Khi nó là KHÔNG trong S5, sự đánh giá trong S5 được lặp lại. Ngược lại, khi nó là CÓ trong S5, trong S6, cặp chi tiết kẹp 60 của chi tiết bàn cặp 52 bắt đầu kẹp chặt (sự kẹp) phần thân W1 của vật bán thành phẩm W. Sau đó,

trong S7 sau đó, trong khi chờ đợi kết thúc sự kẹp phần thân W1 của vật bán thành phẩm W bởi cặp chi tiết kẹp 60, bộ phận hãm thứ nhất 68 được di chuyển ngược lại (đi ra từ cặp thanh dẫn hướng 17) (S8). Theo bộ phận hãm thứ nhất 68 di chuyển ngược lại, trong S9, bộ mài nhẵn bavia 33 bắt đầu di chuyển lên trên, và trong S10 sau đó, được đánh giá có hay không có cảm biến tải trọng gia công cơ khí bị TẮT, và khi nó là KHÔNG trong S10, quy trình này được quay trở lại S9 được nêu trên đây. Nhờ đó, theo dụng cụ mài nhẵn bavia 35 di chuyển lên trên, đầu cắt (đầu còn lại) của phần thân W1 của vật bán thành phẩm W được đưa vào dụng cụ mài nhẵn bavia 35, và bavia 16 trên phần rìa bề mặt cuối cùng bị cắt của phần thân W1 của vật bán thành phẩm W dần dần bị loại bỏ nhờ phần lưỡi cắt 46a của chi tiết có lưỡi cắt 46 trong dụng cụ mài nhẵn bavia 35 do dụng cụ mài nhẵn bavia 35 di chuyển lên trên. Sau đó, khi nó được đánh giá là CÓ trong S10, việc mài nhẵn bavia ở mức độ xác định được thực hiện, và bộ mài nhẵn bavia 33 được di chuyển xuống dưới trong S11 sau đó. Trong khi chờ bộ mài nhẵn bavia 33 quay trở lại vị trí chờ (S12), sự giải phóng kẹp chặt của phần thân W1 của vật bán thành phẩm W bởi cặp chi tiết kẹp 60 của chi tiết bàn cặp 52 được bắt đầu, và vật bán thành phẩm W được hoàn thành gia công cơ khí mài nhẵn bavia được đưa ra ngoài đến quy trình mài. Khi sự giải phóng kẹp chặt của phần thân W1 của vật bán thành phẩm được hoàn thành (S14), bộ phận hãm thứ nhất 68 được đưa đến trạng thái được xử lý trước (S15), và sau đó, quy trình này được quay trở lại để lặp lại việc xử lý cho đến thời điểm hiện tại.

Vật bán thành phẩm W được xử lý từ dụng cụ mài nhẵn bavia 18 được đưa đến quy trình mài bởi cặp thanh dẫn hướng 1. Quy trình mài có vai trò mài (mài thô) phần thân W1 của vật bán thành phẩm W. Do đó, trong quy trình mài, như được thể hiện trên Fig.17, bộ phận mài không có trọng tâm (bộ phận mài nạp 80) được đề xuất là bộ phận mài, và bộ phận mài không có trọng tâm 80, như được biết đến rộng rãi, được trang bị đá mài điều chỉnh 81, đá mài 82 mà thực hiện mài bề mặt trong khi quay vật bán thành phẩm W để kẹp vật bán thành phẩm W (phần thân W1) với đá mài điều chỉnh 81, và lưỡi cắt 83 mà được bố trí giữa đá mài điều chỉnh 81 và đá mài 82, để đỡ vật bán thành phẩm W (phần thân W1). Nhờ đó, như được thể hiện bằng mũi tên trên Fig.17, vật bán thành phẩm

W được đưa vào giữa đá mài 82 và đá mài điều chỉnh 81 từ trên đây, và vật bán thành phẩm W được quay bởi đá mài 82 và đá mài điều chỉnh 81, nhờ đó mài phần thân W1 của vật bán thành phẩm W. Trong trường hợp này, bởi vì bavaria 16 trên phần rìa bề mặt cuối cùng bị cắt của phần thân W1 của vật bán thành phẩm vừa bị loại bỏ trong quy trình mài nhẵn bavaria, và vật bán thành phẩm W không có bavaria 16 trên phần thân W1 của vật bán thành phẩm được đưa đến quy trình mài này (bộ phận mài không có trọng tâm 80), sự bào mòn bất thường không được tạo ra trong đá mài điều chỉnh 81 và đá mài 82 trong bất kỳ trường hợp nào. Vật bán thành phẩm W được hoàn thành bằng quy trình mài này được đưa đến quy trình tiếp theo.

Phương án theo sáng chế đã được mô tả trên đây. Tuy nhiên, các biến thể sau đây nằm trong phạm vi của sáng chế.

Cặp chi tiết vận chuyển bao gồm thiết bị chuyển tải sử dụng cặp dây thừng.

Mặc dù chi tiết có lưỡi cắt 42 được đưa vào dụng cụ mài nhẵn bavaria 35, bề mặt đá mài được tạo thành trên bề mặt tròn bên trong 42a của hốc giữ trong dụng cụ mài nhẵn bavaria 35.

### **Hiệu quả thu được theo sáng chế**

Phù hợp với sáng chế (sáng chế theo khía cạnh thứ nhất), sau khi cắt phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí bởi bộ phận cắt, đối tượng cần gia công cơ khí được vận chuyển đến bộ phận mài bởi cặp chi tiết vận chuyển đóng vai trò là chi tiết vận chuyển, ở thời điểm vận chuyển đối tượng cần gia công cơ khí, phần đường kính được mở rộng của đối tượng cần gia công cơ khí được chế tạo để trải dài qua cặp chi tiết vận chuyển, và phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí được treo hướng xuống giữa cặp chi tiết vận chuyển. Do đó, khi dụng cụ mài nhẵn bavaria được di chuyển lên trên sau khi phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí được kẹp bởi cặp chi tiết vận chuyển, phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí đi vào hốc giữ trong dụng cụ mài nhẵn bavaria, và bavaria trên phần rìa bề mặt cuối cùng bị cắt của phần thân (phần rìa mặt còn lại của phần thân) trong đối tượng cần gia công cơ khí bị loại bỏ bởi phần gia công cơ khí mài nhẵn

bavia trên bề mặt tròn bên trong của hốc giữ trong dụng cụ mài nhẵn bavia. Do đó, có thể loại bỏ bavia trên phần rìa bề mặt cuối cùng bị cắt của phần thân (phần rìa mặt còn lại của phần thân) trong đối tượng cần gia công cơ khí bởi cặp chi tiết kẹp và dụng cụ mài nhẵn bavia được bố trí dưới cặp chi tiết vận chuyển, tức là, theo cách tương tự như cách thông thường, có thể thực hiện mài nhẵn bavia mà không làm tăng chiều dài dây chuyền gia công cơ khí giữa bộ phận cắt đến bộ phận mài. Do đó, đá mài trong bộ phận mài không thực hiện mài nhẵn bavia, mà làm cho có khả năng ngăn ngừa việc hình thành sự bào mòn bất thường trong đá mài trong bộ phận mài.

Ngoài ra, trong trường hợp này, bề mặt tròn bên trong của hốc giữ trong dụng cụ mài nhẵn bavia được tạo thành để giảm đường kính của nó bởi vì đường kính trong của hốc giữ được phân chia bởi bề mặt tròn bên trong của hốc giữ xuất phát từ mặt hở của hốc giữ hướng đến mặt trong của hốc giữ, và phần gia công cơ khí mài nhẵn bavia để thực hiện việc mài nhẵn bavia được bố trí trên bề mặt tròn bên trong của hốc giữ. Do đó, do dụng cụ mài nhẵn bavia được di chuyển lên trên, bavia trên phần rìa bề mặt cuối cùng bị cắt của phần thân trong đối tượng cần gia công cơ khí tiếp xúc với phần gia công cơ khí mài nhẵn bavia trên bề mặt tròn bên trong của mặt hở hốc giữ trong dụng cụ mài nhẵn bavia đến phần mài nhẵn bavia ở bề mặt tròn bên trong hốc giữ một cách tuần tự, được loại bỏ, tức là, trong bất kỳ trường hợp nào, việc mài nhẵn bavia không được thực hiện một cách tăng cường trên vùng cụ thể của phần gia công cơ khí mài nhẵn bavia. Do đó, thậm chí khi việc mài nhẵn bavia được thực hiện bằng cách sử dụng dụng cụ mài nhẵn bavia thay cho đá mài trong bộ phận mài, có thể ngăn ngừa dụng cụ mài nhẵn bavia không thể mài nhẵn bavia nhanh liên tục.

Phù hợp với sáng chế theo khía cạnh thứ hai, cặp chi tiết kẹp được bố trí để có khả năng di chuyển thay thế vị trí theo hướng di chuyển thay thế vị trí của dụng cụ mài nhẵn bavia, và chi tiết định hướng được gắn với cặp chi tiết kẹp để tăng lực đẩy khi cặp chi tiết kẹp tiếp cận cặp chi tiết vận chuyển. Do đó, có thể giữ lực ép trên sự thay thế cơ sở được áp dụng cho phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí không đổi ở thời điểm mài nhẵn bavia, và có thể thu được chất lượng gia công cơ khí mong muốn đối với phần thân (phần rìa bề mặt cuối cùng

bị cắt) của đối tượng cần gia công cơ khí. Tức là, bởi vì có thể tăng lực đẩy của chi tiết định hướng theo sự tăng di chuyển thay thế vị trí của dụng cụ mài nhẵn bavia, có thể ngăn ngừa di chuyển thay thế vị trí vượt mức của dụng cụ mài nhẵn bavia, và có thể ngăn chặn sự quá tải ở thời điểm mài nhẵn bavia.

Phù hợp với sáng chế theo khía cạnh thứ ba, sáng chế còn bao gồm chi tiết phát hiện di chuyển thay thế vị trí để phát hiện sự di chuyển thay thế vị trí của cặp chi tiết kẹp, và chi tiết kiểm soát để kiểm soát dụng cụ mài nhẵn bavia để dừng việc gia công cơ khí mài nhẵn bavia đối với phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí được kẹp bởi cặp chi tiết kẹp khi phát hiện rằng cặp chi tiết kẹp tạo ra di chuyển thay thế vị trí từ vị trí chuẩn mà ở đó ngoại lực tạo ra sự di chuyển thay thế vị trí không được áp dụng, đến vị trí di chuyển thay thế vị trí được xác định trước dựa trên thông tin từ chi tiết phát hiện di chuyển thay thế vị trí. Do đó, có thể giữ mức độ gia công cơ khí (mức độ mài nhẵn bavia) đối với phần thân (phần rìa bề mặt cuối cùng bị cắt) của đối tượng cần gia công cơ khí không đổi, mà làm cho có khả năng sản xuất sản phẩm với chất lượng đồng đều.

Phù hợp với sáng chế theo khía cạnh thứ tư, sáng chế còn bao gồm bộ phận hãm thứ nhất mà có khả năng lựa chọn chế độ hạn chế di chuyển để hạn chế đối tượng cần gia công cơ khí ở vị trí gia công cơ khí được xác định trước trên cặp chi tiết vận chuyển khỏi việc di chuyển từ vị trí gia công cơ khí được xác định trước đến bề mặt phía dưới, và chế độ cho phép di chuyển giải phóng chế độ hạn chế di chuyển để cho phép đối tượng cần gia công cơ khí dịch chuyển, và chuyển sang chế độ cho phép di chuyển khi cặp chi tiết kẹp kẹp (giữ) đối tượng cần gia công cơ khí ở vị trí gia công cơ khí được xác định trước, và chuyển sang chế độ hạn chế di chuyển khi cặp chi tiết kẹp giải phóng sự kẹp (sự giữ) của đối tượng cần gia công cơ khí ở vị trí gia công cơ khí được xác định trước, và bộ phận hãm thứ hai mà hạn chế sự di chuyển của đối tượng cần gia công cơ khí tại vị trí chờ được xác định trước trên mặt phía trên từ vị trí gia công cơ khí được xác định trước trên cặp chi tiết vận chuyển, và ngược lại, khi bộ phận hãm thứ nhất chọn chế độ hạn chế di chuyển, chỉ giải phóng sự hạn chế di chuyển trên đối tượng cần gia công cơ khí phía trước trong số các đối tượng cần gia công cơ khí trên mặt phía trên vận chuyển từ vị trí chờ được xác định trước,

dịch chuyển đối tượng cần gia công cơ khí phía trước hướng đến bộ phận hãm thứ nhất. Do đó, thậm chí trong trường hợp nơi mà đối tượng cần gia công cơ khí có phần thân và phần đường kính được mở rộng được gắn với một đầu của phần thân để mở rộng đường kính của nó rộng hơn phần thân được đưa từ bộ phận cắt hướng đến bộ phận mài bằng cách sử dụng cặp chi tiết vận chuyển, có thể định vị một cách chắc chắn chỉ một đối tượng cần gia công cơ khí được xử lý ở vị trí gia công cơ khí được xác định trước giữa hai thiết bị một cách tuần tự theo thời điểm gia công cơ khí.

Phù hợp với sáng chế theo phương án thứ năm, cặp chi tiết vận chuyển được bố trí như một cặp thanh dẫn hướng để vị trí cao nhất của nó cao hơn khi nó di chuyển hướng đến mặt phía trên vận chuyển, và đối tượng cần gia công cơ khí được vận chuyển bởi cặp chi tiết vận chuyển trượt trên cặp chi tiết vận chuyển dưới trọng lượng của nó. Do đó, có thể đơn giản hoá cấu trúc của cặp chi tiết vận chuyển (chi tiết mang) bằng cách dùng trọng lượng của đối tượng cần gia công cơ khí, và thậm chí dưới cấu trúc này, có thể định vị một cách chắc chắn chỉ một đối tượng cần gia công cơ khí được xử lý ở vị trí gia công cơ khí được xác định trước một cách tuần tự theo thời điểm gia công cơ khí.

Phù hợp với sáng chế theo khía cạnh thứ sáu, bộ phận hãm thứ nhất được thiết kế để đi vào vùng di chuyển của phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí khi bộ phận hãm thứ nhất chọn chế độ hạn chế di chuyển, và đi ra từ vùng di chuyển của phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí khi bộ phận hãm thứ nhất chọn chế độ cho phép di chuyển. Do đó, khi bộ phận hãm thứ nhất chọn chế độ cho phép di chuyển, đối tượng cần gia công cơ khí được đưa ra ngoài vị trí gia công cơ khí được xác định trước, và ngược lại, khi bộ phận hãm thứ nhất chọn chế độ hạn chế di chuyển, phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí tiếp xúc với bộ phận hãm thứ nhất, và phần đường kính được mở rộng của đối tượng cần gia công cơ khí quay đến bề mặt xử lý hướng đến vị trí tiếp xúc, và bề mặt xử lý của phần đường kính được mở rộng tiếp xúc với cặp chi tiết vận chuyển (cặp thanh dẫn hướng). Nhờ đó, có thể định vị đối tượng cần gia công cơ khí ở trạng thái ổn định (ở tình trạng mà phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí vuông góc với cặp chi tiết vận chuyển) ở vị trí gia công cơ khí được xác định

trước bởi cặp chi tiết vận chuyển và bộ phận hãm thứ nhất, và thậm chí trong cấu trúc đơn giản trong đó bộ phận hãm thứ nhất chỉ đi vào vùng di chuyển của phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí, có thể dùng vận chuyển một cách chắc chắn đối tượng cần gia công cơ khí ở vị trí gia công cơ khí được xác định trước bằng cách sử dụng hiệu quả cặp chi tiết vận chuyển (cặp thanh dẫn hướng). Kết quả là, có thể kẹp một cách chắc chắn (giữ) phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí bởi cặp chi tiết kẹp.

Phù hợp với sáng chế theo khía cạnh thứ bảy, giá đi kèm có lỗ thông được đưa vào để có khả năng điều chỉnh chuyển động nghiêng ở trạng thái chờ, giá đi kèm này được bố trí để cặp chi tiết vận chuyển và đối tượng cần gia công cơ khí được vận chuyển bởi cặp chi tiết vận chuyển đi qua lỗ thông giữa bộ phận cắt và bộ phận mài, dụng cụ mài nhẵn bavia được gắn với giá đi kèm này qua chi tiết dẫn hướng của dụng cụ mài nhẵn bavia làm cho dụng cụ mài nhẵn bavia tạo ra di chuyển thay thế vị trí, cặp chi tiết kẹp được bố trí trên giá đi kèm này trên mặt trên của dụng cụ mài nhẵn bavia, và giá đi kèm này được nghiêng để phần hở của hốc giữ trong dụng cụ mài nhẵn bavia đối diện mặt còn lại của phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí bị hạn chế di chuyển bởi bộ phận hãm thứ nhất bằng cách điều chỉnh chuyển động nghiêng. Do đó, không chỉ có thể gắn chung dụng cụ mài nhẵn bavia và cặp chi tiết kẹp đến giá đi kèm này, nhờ đó thu được sự chắc chắn và đảm bảo của những chi tiết này, mà còn, thậm chí khi phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí ở trạng thái ổn định vuông góc với cặp chi tiết vận chuyển (trạng thái được nghiêng so với hướng thẳng đứng) ở vị trí gia công cơ khí được xác định trước, có thể điều chỉnh một cách đơn giản dụng cụ mài nhẵn bavia đến trạng thái tối ưu đối với phần thân (mặt cuối bị cắt) của đối tượng cần gia công cơ khí trên quan điểm mài nhẵn bavia nhờ điều chỉnh chuyển động nghiêng của giá đi kèm.

Phù hợp với sáng chế theo khía cạnh thứ tám, cặp chi tiết kẹp được gắn với giá đi kèm này để có khả năng di chuyển thay thế vị trí theo hướng mở rộng trục của dụng cụ mài nhẵn bavia, và chi tiết dẫn hướng được xen kẽ giữa cặp chi tiết kẹp và giá đi kèm này để tăng lực đẩy khi cặp chi tiết kẹp tiếp cận cặp chi tiết vận chuyển. Do đó, có thể giữ lực ép trên sự thay thế đơn vị được áp dụng

cho phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí không đổi ở thời điểm mài nhẵn bavia, và có thể thu được chất lượng gia công cơ khí mong muốn đối với phần thân (phần rìa bề mặt cuối cùng bị cắt) của đối tượng cần gia công cơ khí. Tức là, bởi vì có thể tăng lực đẩy của chi tiết định hướng theo sự tăng di chuyển thay thế vị trí của dụng cụ mài nhẵn bavia, có thể cản trở sự di chuyển thay thế vị trí vượt mức của dụng cụ mài nhẵn bavia, và có thể ngăn chặn sự quá tải ở thời điểm mài nhẵn bavia.

Phù hợp với sáng chế theo khía cạnh thứ chín, sáng chế còn bao gồm chi tiết phát hiện trạng thái kẹp chặt để phát hiện trạng thái kẹp chặt của cặp chi tiết kẹp đối với phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí ở vị trí gia công cơ khí được xác định trước, chi tiết phát hiện sự thay đổi chế độ của bộ phận hãm thứ nhất để phát hiện sự thay đổi chế độ của bộ phận hãm thứ nhất, và chi tiết kiểm soát để chuyển đổi bộ phận hãm thứ nhất sang chế độ hạn chế di chuyển khi giải phóng sự kẹp đối với phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí ở vị trí gia công cơ khí được xác định trước để xử lý đối tượng cần gia công cơ khí dựa trên thông tin từ chi tiết phát hiện trạng thái kẹp chặt, và để kiểm soát bộ phận hãm thứ hai để giải phóng sự hạn chế di chuyển trên đối tượng cần gia công cơ khí phía trước trong số các đối tượng cần gia công cơ khí trên mặt phía trên vận chuyển từ vị trí chờ được xác định trước khi chế độ của bộ phận hãm thứ nhất được thay đổi sang chế độ hạn chế di chuyển dựa trên thông tin từ chi tiết phát hiện sự thay đổi chế độ của bộ phận hãm thứ nhất. Do đó, có thể xử lý đối tượng cần gia công cơ khí được hoàn thành bằng việc gia công cơ khí mài nhẵn bavia ở vị trí gia công cơ khí được xác định trước, và ngược lại, có thể nạp đối tượng cần gia công cơ khí mới vào vị trí gia công cơ khí được xác định trước thay cho đối tượng cần gia công cơ khí đã được xử lý, và có thể mài nhẵn bavia tự động một cách chính xác trên phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí.

Phù hợp với sáng chế theo khía cạnh thứ mười, sáng chế còn bao gồm chi tiết phát hiện đối tượng cần gia công cơ khí để phát hiện có hay không có đối tượng cần gia công cơ khí ở vị trí gia công cơ khí được xác định trước, và chi tiết kiểm soát kiểm soát cặp chi tiết kẹp để cặp chi tiết kẹp kẹp chặt phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí ở vị trí gia công cơ khí được xác định trước khi

được đánh giá rằng có đối tượng cần gia công cơ khí ở vị trí gia công cơ khí được xác định trước dựa trên thông tin từ chi tiết phát hiện đối tượng cần gia công cơ khí, và chi tiết kiểm soát di chuyển dụng cụ mài nhẵn bavia hướng đến bề mặt cuối cùng của phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí khi được đánh giá rằng cặp chi tiết kẹp chặt phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí ở vị trí gia công cơ khí được xác định trước dựa trên thông tin từ chi tiết phát hiện trạng thái kẹp chặt. Do đó, có thể thực hiện mài nhẵn bavia một cách đáng tin cậy đối với phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí một cách tự động.

Phù hợp với sáng chế theo khía cạnh thứ mười một, phần lưỡi cắt của chi tiết có lưỡi cắt được bố trí, là phần gia công cơ khí mài nhẵn bavia, trên bề mặt tròn bên trong của hốc giữ trong dụng cụ mài nhẵn bavia để mở rộng theo chiều sâu của hốc giữ dọc theo bề mặt tròn bên trong của hốc giữ. Do đó, có thể loại bỏ một cách đáng tin cậy bavia trên phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí nhờ phần lưỡi cắt của chi tiết có lưỡi cắt.

Phù hợp với sáng chế theo khía cạnh thứ mười hai, rãnh cắt hình chữ V được tạo thành trong dụng cụ mài nhẵn bavia để mở rộng theo hướng mở rộng trục của hốc giữ trong dụng cụ mài nhẵn bavia, và chi tiết có lưỡi cắt được gắn với bề mặt cuối cùng được cắt rãnh hình chữ V của rãnh cắt hình chữ V để có thể phát hiện được. Do đó, có thể duy trì chức năng mài nhẵn bavia của dụng cụ mài nhẵn bavia bằng cách chỉ thay thế chi tiết có lưỡi cắt trong đó mà không thay đổi bản thân dụng cụ mài nhẵn bavia.

Ngoài ra, có thể gắn kèm chi tiết có lưỡi cắt để có thể phát hiện được đối với bề mặt cuối cùng được cắt rãnh hình chữ V của rãnh cắt hình chữ V, và có thể thay thế chi tiết có lưỡi cắt một cách dễ dàng.

Phù hợp với sáng chế theo khía cạnh thứ mười ba, có thể đề xuất một dụng cụ tối ưu làm dụng cụ mài nhẵn bavia được sử dụng trong thiết bị gia công cơ khí theo khía cạnh thứ nhất.

### **Yêu cầu bảo hộ**

1. Thiết bị gia công cơ khí, với điều kiện là đối tượng cần gia công cơ khí có phần thân và phần đường kính được mở rộng mà được gắn với một đầu của phần thân, để mở rộng đường kính của nó rộng hơn phần thân, bao gồm:

bộ phận cắt mà cắt phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí;

bộ phận mài mà mài phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí; và

cặp chi tiết vận chuyển mà được bố trí để mở rộng với khoảng trống giữa bộ phận cắt và bộ phận mài, cặp chi tiết vận chuyển vận chuyển đối tượng cần gia công cơ khí từ bộ phận cắt đến bộ phận mài,

và trong đó, khi cặp chi tiết vận chuyển vận chuyển đối tượng cần gia công cơ khí, phần đường kính được mở rộng của đối tượng cần gia công cơ khí được chế tạo để trải dài qua cặp chi tiết vận chuyển, và phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí được treo hướng xuống từ giữa cặp chi tiết vận chuyển, trong đó

cặp chi tiết kẹp mà kẹp phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí khi đối tượng cần gia công cơ khí được vận chuyển đến vị trí gia công cơ khí được xác định trước trên cặp chi tiết vận chuyển, và dụng cụ mài nhẵn bavia mà được bố trí thấp hơn so với cặp chi tiết kẹp, để thực hiện mài nhẵn bavia đối với phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí được kẹp bởi cặp chi tiết kẹp được bố trí dưới cặp chi tiết vận chuyển,

bộ phận mài nhẵn bavia có hốc giữ phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí được kẹp bởi cặp chi tiết kẹp để phần hở của hốc giữ đối diện mặt còn lại của phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí, và có khả năng di chuyển thay thế vị trí theo hướng mở rộng trục của hốc giữ trong khi quay quanh trục của hốc giữ,

bề mặt tròn bên trong của hốc giữ trong dụng cụ mài nhẵn bavia được tạo thành để giảm đường kính của nó bởi vì đường kính trong của hốc giữ được phân chia bởi bề mặt tròn bên trong của hốc giữ xuất phát từ mặt hở của hốc giữ hướng đến mặt trong của hốc giữ, và

phần gia công cơ khí mài nhẵn bavia để thực hiện việc mài nhẵn bavia được bố trí trên bề mặt tròn bên trong của hốc giữ.

2. Thiết bị gia công cơ khí theo điểm 1, trong đó:

cặp chi tiết kẹp được bố trí để có khả năng di chuyển thay thế vị trí theo hướng di chuyển thay thế vị trí của dụng cụ mài nhẵn bavia, và

chi tiết định hướng được gắn với cặp chi tiết kẹp để tăng lực đẩy khi cặp chi tiết kẹp tiếp cận cặp chi tiết vận chuyển.

3. Thiết bị gia công cơ khí theo điểm 2, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

chi tiết phát hiện di chuyển thay thế vị trí để phát hiện sự di chuyển thay thế vị trí của cặp chi tiết kẹp; và

chi tiết kiểm soát để kiểm soát dụng cụ mài nhẵn bavia để dừng việc gia công cơ khí mài nhẵn bavia đối với phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí được kẹp bởi cặp chi tiết kẹp khi phát hiện rằng cặp chi tiết kẹp tạo ra di chuyển thay thế vị trí từ vị trí chuẩn mà ở đó ngoại lực tạo ra di chuyển thay thế vị trí không được áp dụng, đến vị trí di chuyển thay thế vị trí được xác định trước dựa trên thông tin từ chi tiết phát hiện di chuyển thay thế vị trí.

4. Thiết bị gia công cơ khí theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

bộ phận hãm thứ nhất mà có khả năng lựa chọn chế độ hạn chế di chuyển để hạn chế đối tượng cần gia công cơ khí ở vị trí gia công cơ khí được xác định trước trên cặp chi tiết vận chuyển khỏi việc di chuyển từ vị trí gia công cơ khí được xác định trước đến bề mặt phía dưới, và chế độ cho phép di chuyển giải phóng chế độ hạn chế di chuyển để cho phép đối tượng cần gia công cơ khí dịch chuyển, và chuyển sang chế độ cho phép di chuyển khi cặp chi tiết kẹp kẹp (giữ) phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí ở vị trí gia công cơ khí được xác định trước, và chuyển sang chế độ hạn chế di chuyển khi cặp chi tiết kẹp giải phóng sự kẹp (sự giữ) của phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí ở vị trí gia công cơ khí được xác định trước, và

bộ phận hãm thứ hai mà hạn chế sự di chuyển của đối tượng cần gia công cơ khí tại vị trí chờ được xác định trước trên mặt phía trên từ vị trí gia công cơ

khí được xác định trước trên cặp chi tiết vận chuyển, và ngược lại, khi bộ phận hãm thứ nhất chọn chế độ hạn chế di chuyển, chỉ giải phóng sự hạn chế di chuyển trên đối tượng cần gia công cơ khí phía trước trong số các đối tượng cần gia công cơ khí trên mặt phía trên vận chuyển từ vị trí chờ được xác định trước, để dịch chuyển đối tượng cần gia công cơ khí phía trước hướng đến bộ phận hãm thứ nhất.

5. Thiết bị gia công cơ khí theo điểm 4, trong đó:

cặp chi tiết vận chuyển được bố trí như một cặp thanh dẫn hướng để vị trí cao nhất của nó cao hơn khi nó di chuyển hướng đến mặt phía trên vận chuyển, và đối tượng cần gia công cơ khí được vận chuyển bởi cặp chi tiết vận chuyển trượt trên cặp chi tiết vận chuyển dưới trọng lượng của nó.

6. Thiết bị gia công cơ khí theo điểm 5, trong đó:

bộ phận hãm thứ nhất được thiết kế để đi vào vùng di chuyển của phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí khi bộ phận hãm thứ nhất chọn chế độ hạn chế di chuyển, và đi ra từ vùng di chuyển của phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí khi bộ phận hãm thứ nhất chọn chế độ cho phép di chuyển.

7. Thiết bị gia công cơ khí theo điểm 6, trong đó:

giá đi kèm có lỗ thông được đưa vào để có khả năng điều chỉnh chuyển động nghiêng ở trạng thái chờ,

giá đi kèm này được bố trí để cặp chi tiết vận chuyển và đối tượng cần gia công cơ khí được vận chuyển bởi cặp chi tiết vận chuyển đi qua lỗ thông giữa bộ phận cắt và bộ phận mài,

dụng cụ mài nhẵn bavia được gắn với giá đi kèm này thông qua chi tiết dẫn hướng của dụng cụ mài nhẵn bavia làm cho dụng cụ mài nhẵn bavia tạo ra di chuyển thay thế vị trí,

cặp chi tiết kẹp được bố trí trên giá đi kèm này trên mặt trên của dụng cụ mài nhẵn bavia, và

giá đi kèm này được nghiêng để phần hở của hốc giữ trong dụng cụ mài nhẵn bavia đối diện mặt còn lại của phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí

bị hạn chế di chuyển bởi bộ phận hãm thứ nhất bằng cách điều chỉnh chuyển động nghiêng.

8. Thiết bị gia công cơ khí theo điểm 7, trong đó:

cặp chi tiết kẹp được gắn với giá đi kèm để có khả năng di chuyển thay thế vị trí theo hướng mở rộng trục của dụng cụ mài nhẵn bavia, và

chi tiết định hướng được xen kẽ giữa cặp chi tiết kẹp và giá đi kèm để tăng lực đẩy khi cặp chi tiết kẹp tiếp cận cặp chi tiết vận chuyển.

9. Thiết bị gia công cơ khí theo điểm 4, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

chi tiết phát hiện trạng thái kẹp chặt để phát hiện trạng thái kẹp chặt của cặp chi tiết kẹp đối với phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí ở vị trí gia công cơ khí được xác định trước;

chi tiết phát hiện sự thay đổi bộ phận hãm thứ nhất để phát hiện sự thay đổi chế độ của bộ phận hãm thứ nhất; và

chi tiết kiểm soát để chuyển đổi bộ phận hãm thứ nhất sang chế độ hạn chế di chuyển khi được đánh giá rằng sự kẹp đối với phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí ở vị trí gia công cơ khí được xác định trước được giải phóng để xử lý đối tượng cần gia công cơ khí dựa trên thông tin từ chi tiết phát hiện trạng thái kẹp chặt, và để kiểm soát bộ phận hãm thứ hai để giải phóng sự hạn chế di chuyển trên đối tượng cần gia công cơ khí phía trước trong số các đối tượng cần gia công cơ khí trên mặt phía trên vận chuyển từ vị trí chờ được xác định trước khi được đánh giá rằng chế độ của bộ phận hãm thứ nhất được thay đổi sang chế độ hạn chế di chuyển dựa trên thông tin từ chi tiết phát hiện sự thay đổi chế độ của bộ phận hãm thứ nhất.

10. Thiết bị gia công cơ khí theo điểm 9, trong đó thiết bị này còn bao gồm chi tiết phát hiện đối tượng cần gia công cơ khí để phát hiện có hay không có đối tượng cần gia công cơ khí ở vị trí gia công cơ khí được xác định trước, trong đó

chi tiết kiểm soát kiểm soát cặp chi tiết kẹp để cặp chi tiết kẹp kẹp chặt phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí ở vị trí gia công cơ khí được xác định trước khi được đánh giá rằng có đối tượng cần gia công cơ khí ở vị trí gia

công cơ khí được xác định trước dựa trên thông tin từ chi tiết phát hiện đối tượng cần gia công cơ khí, và

chi tiết kiểm soát di chuyển dụng cụ mài nhẵn bavia hướng đến bề mặt cuối cùng của phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí khi được đánh giá rằng cặp chi tiết kẹp chặt phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí ở vị trí gia công cơ khí được xác định trước dựa trên thông tin từ chi tiết phát hiện trạng thái kẹp chặt.

11. Thiết bị gia công cơ khí theo điểm 1, trong đó:

phần lưỡi cắt của chi tiết có lưỡi cắt được bố trí, làm phần gia công cơ khí mài nhẵn bavia, trên bề mặt tròn bên trong của hốc giữ trong dụng cụ mài nhẵn bavia để mở rộng theo chiều sâu của hốc giữ dọc theo bề mặt tròn bên trong của hốc giữ.

12. Thiết bị gia công cơ khí theo điểm 11, trong đó:

rãnh cắt hình chữ V được tạo thành trong dụng cụ mài nhẵn bavia để mở rộng theo hướng mở rộng trục của hốc giữ trong dụng cụ mài nhẵn bavia, và

bộ phận cắt được gắn với bề mặt cuối cùng được cắt rãnh hình chữ V của rãnh cắt hình chữ V để có thể phát hiện được.

13. Dụng cụ mài nhẵn bavia mà được sử dụng trong thiết bị gia công cơ khí, với điều kiện là đối tượng cần gia công cơ khí có phần thân và phần đường kính được mở rộng mà được gắn với một đầu của phần thân, để mở rộng đường kính của nó rộng hơn phần thân, bao gồm:

bộ phận cắt mà cắt phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí;

bộ phận mài mà mài phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí; và

cặp chi tiết vận chuyển mà được bố trí để mở rộng với khoảng trống giữa bộ phận cắt và bộ phận mài, cặp chi tiết vận chuyển vận chuyển đối tượng cần gia công cơ khí từ bộ phận cắt đến bộ phận mài,

và trong đó, khi cặp chi tiết vận chuyển vận chuyển đối tượng cần gia công cơ khí, phần đường kính được mở rộng của đối tượng cần gia công cơ khí

được chế tạo để trải dài qua cặp chi tiết vận chuyển, và phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí được treo hướng xuống từ giữa cặp chi tiết vận chuyển, trong đó

cặp chi tiết kẹp mà kẹp phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí khi đối tượng cần gia công cơ khí được vận chuyển đến vị trí gia công cơ khí được xác định trước trên cặp chi tiết vận chuyển, và dụng cụ mài nhẵn bavia mà được bố trí thấp hơn so với cặp chi tiết kẹp, để thực hiện việc mài nhẵn bavia đối với phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí được kẹp bởi cặp chi tiết kẹp được bố trí dưới cặp chi tiết vận chuyển,

bộ phận mài nhẵn bavia có hốc giữ phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí được kẹp bởi cặp chi tiết kẹp để phần hở của hốc giữ đối diện mặt còn lại của phần thân của đối tượng cần gia công cơ khí, và có khả năng di chuyển thay thế vị trí theo hướng mở rộng trục của hốc giữ trong khi quay quanh trục của hốc giữ,

bề mặt tròn bên trong của hốc giữ trong dụng cụ mài nhẵn bavia được tạo thành để giảm đường kính của nó bởi vì đường kính trong của hốc giữ được phân chia bởi bề mặt tròn bên trong của hốc giữ xuất phát từ mặt hở của hốc giữ hướng đến mặt trong của hốc giữ, và

phần gia công cơ khí mài nhẵn bavia để thực hiện việc mài nhẵn bavia được bố trí trên bề mặt tròn bên trong của hốc giữ.

Fig. 1

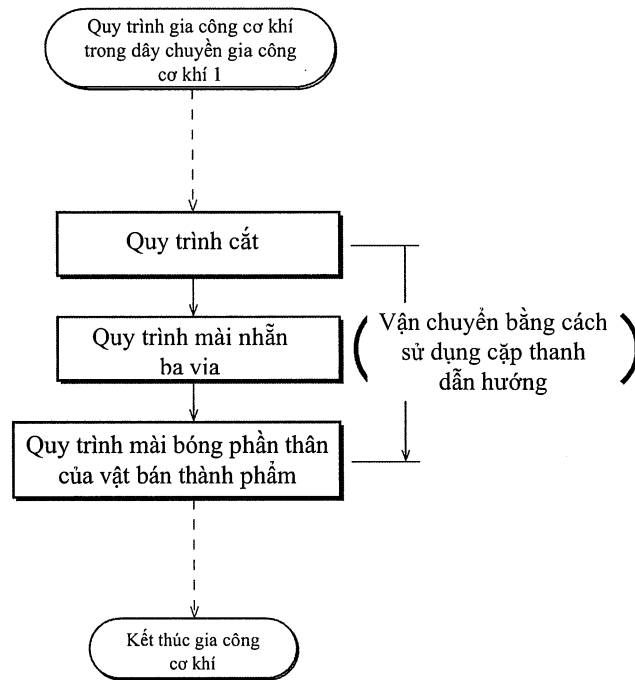


Fig. 2

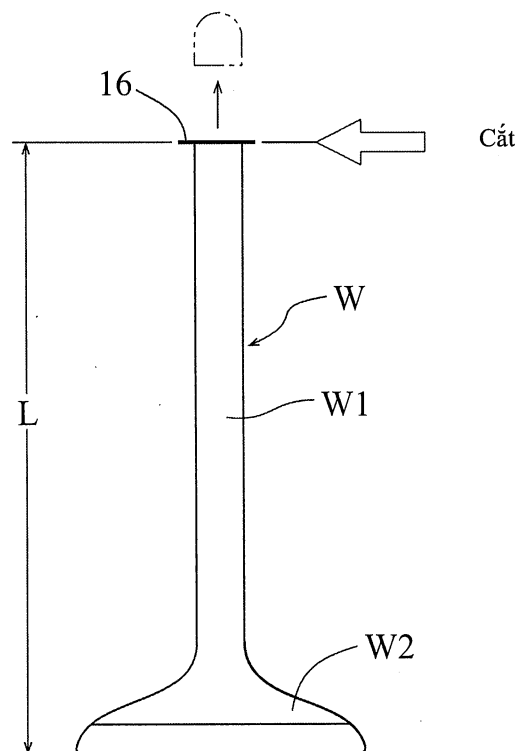


Fig. 3

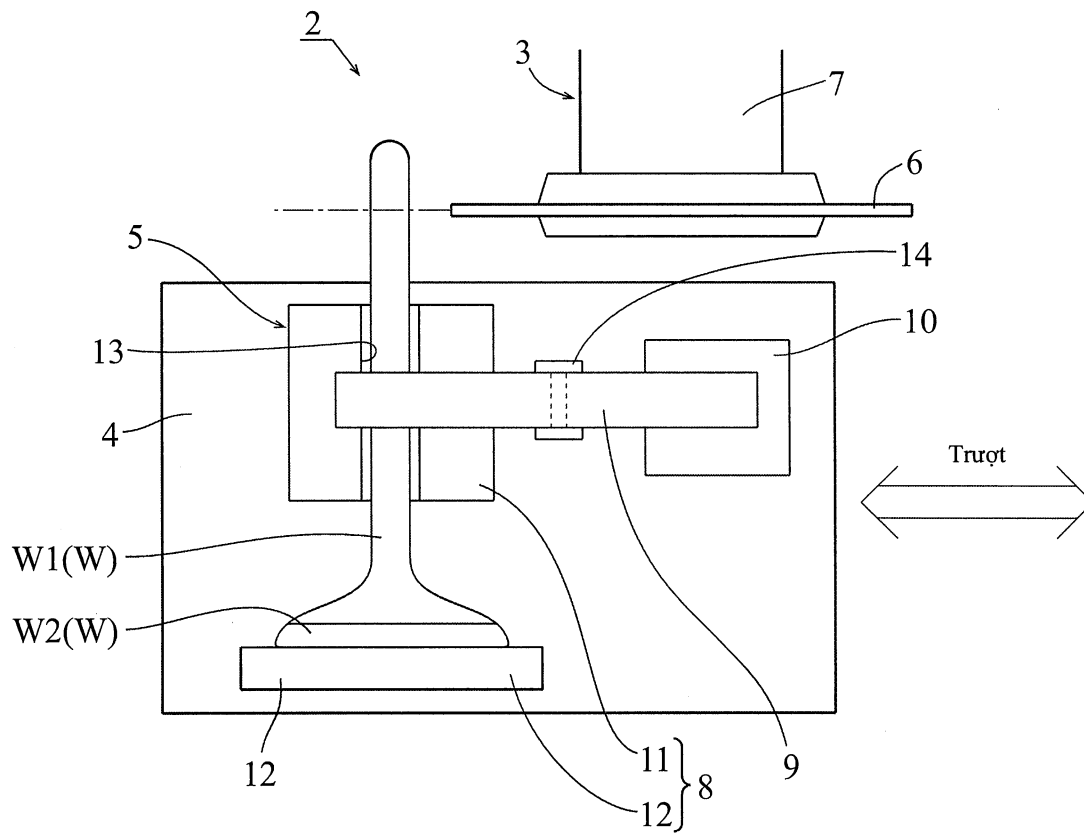


Fig. 4

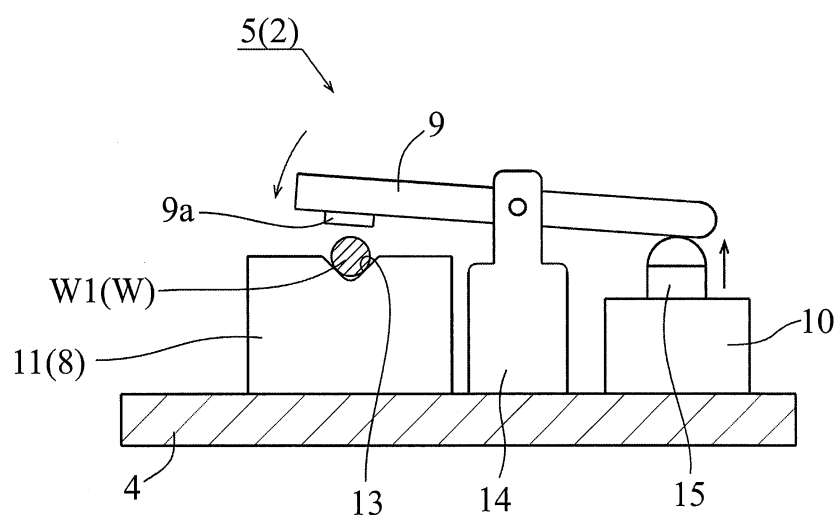


Fig. 5

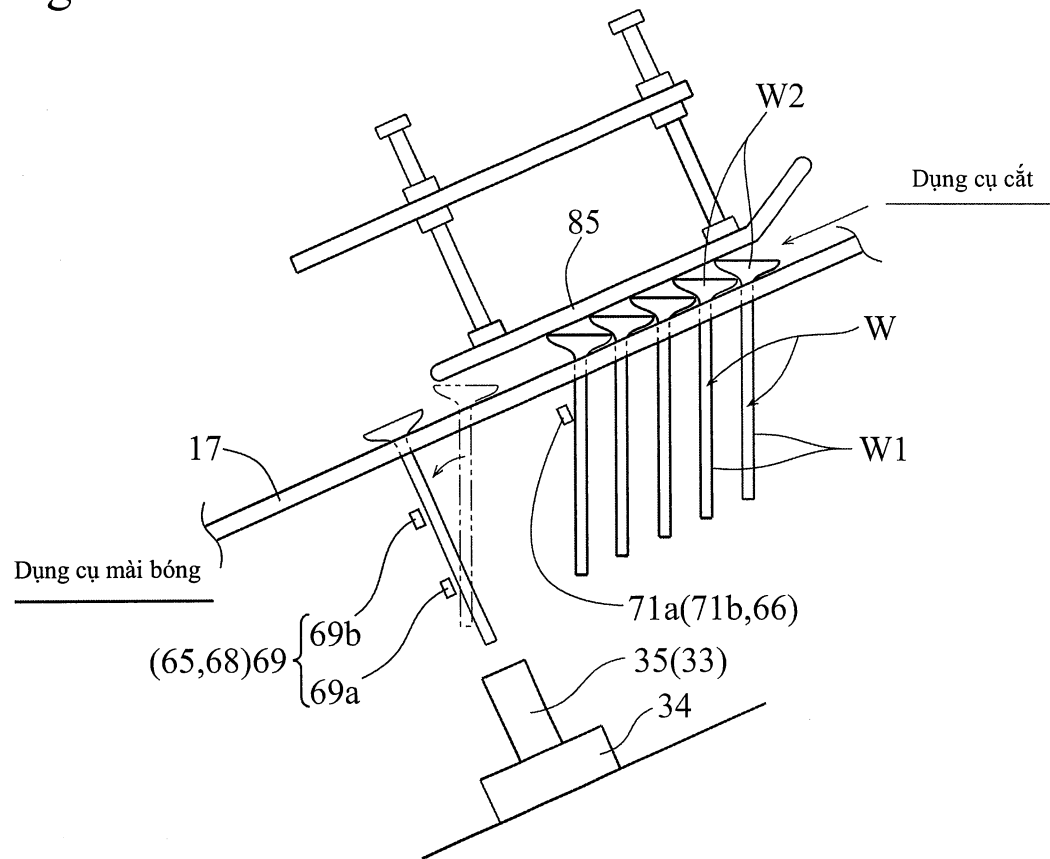


Fig. 6

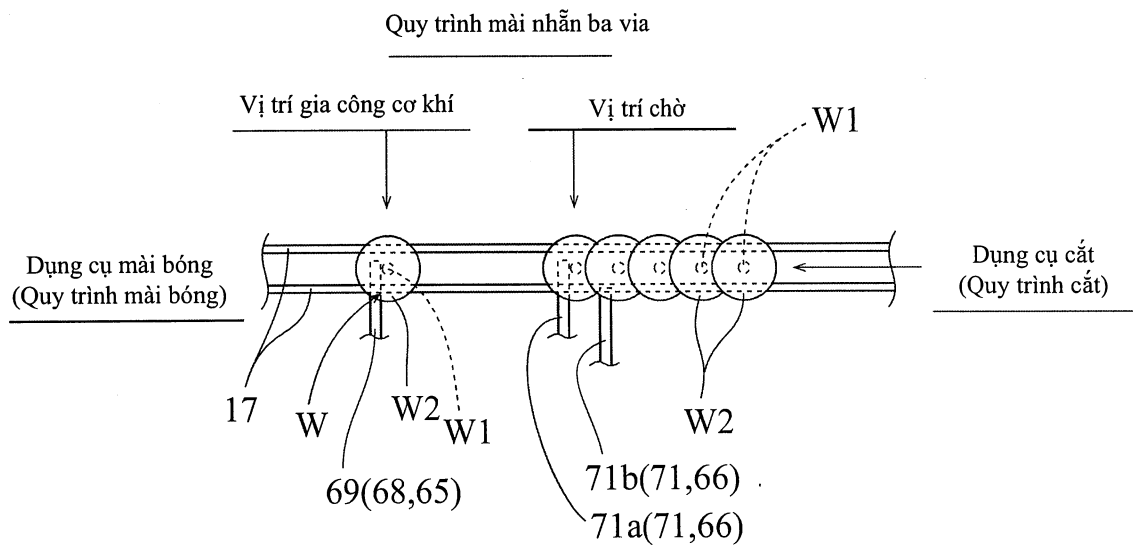


Fig. 7

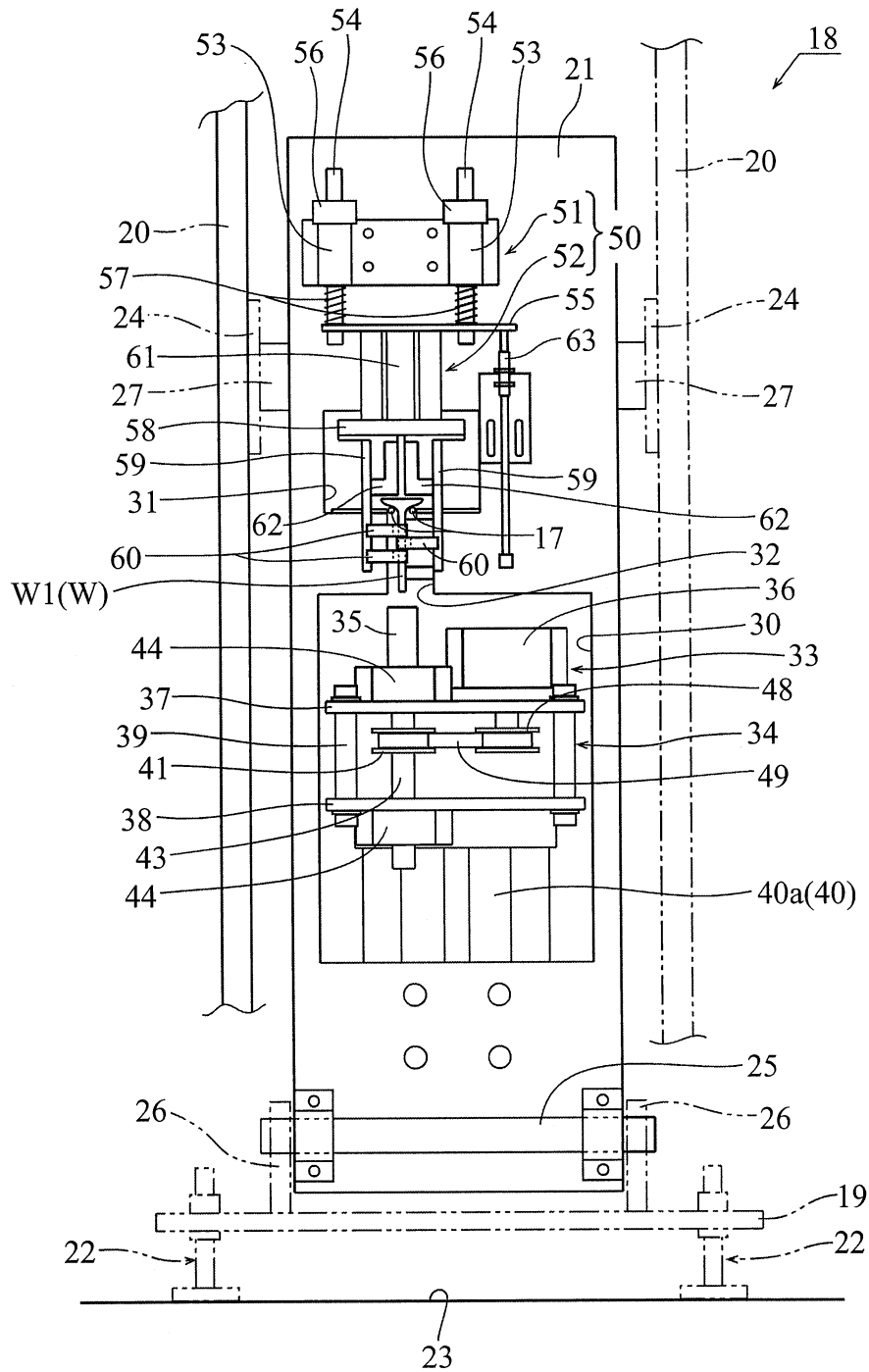


Fig. 8

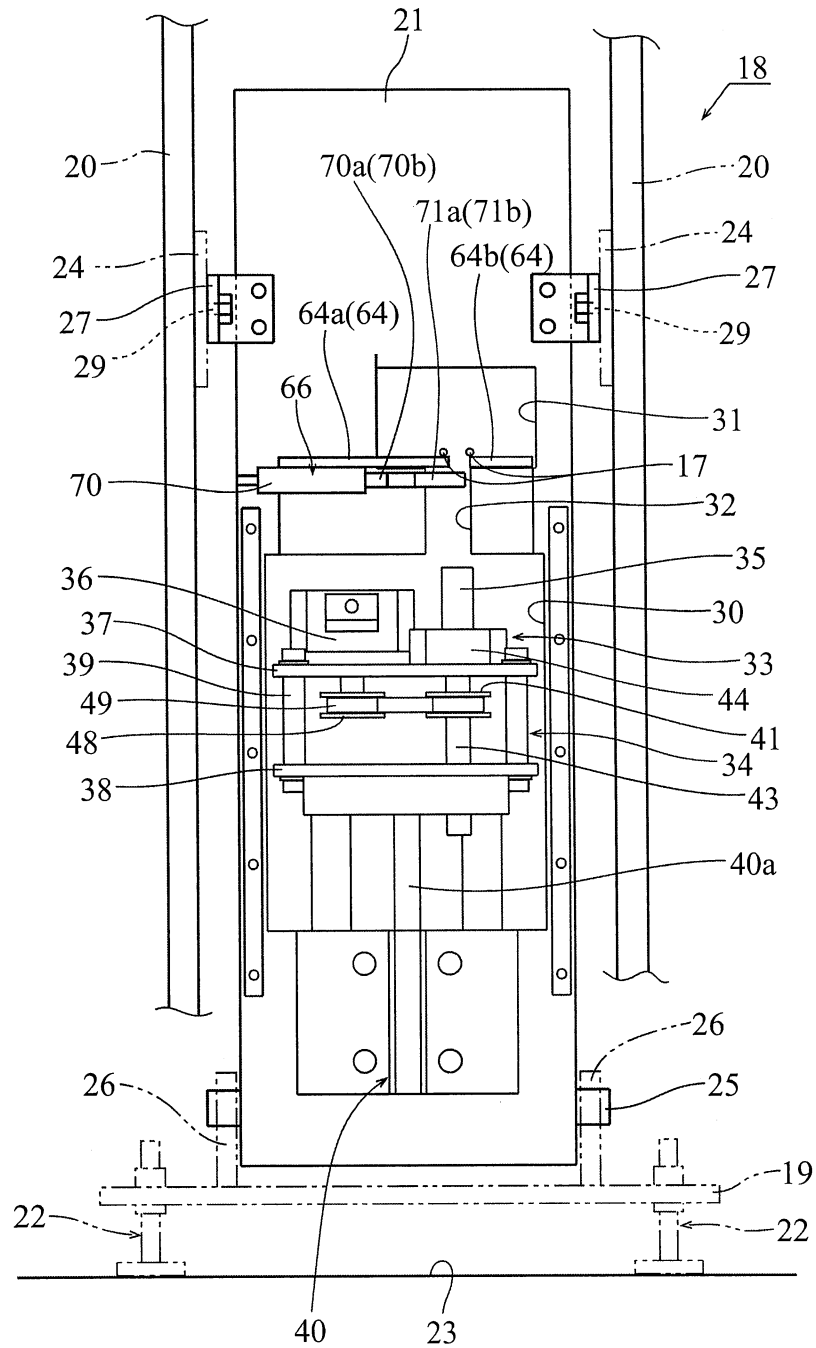


Fig. 9

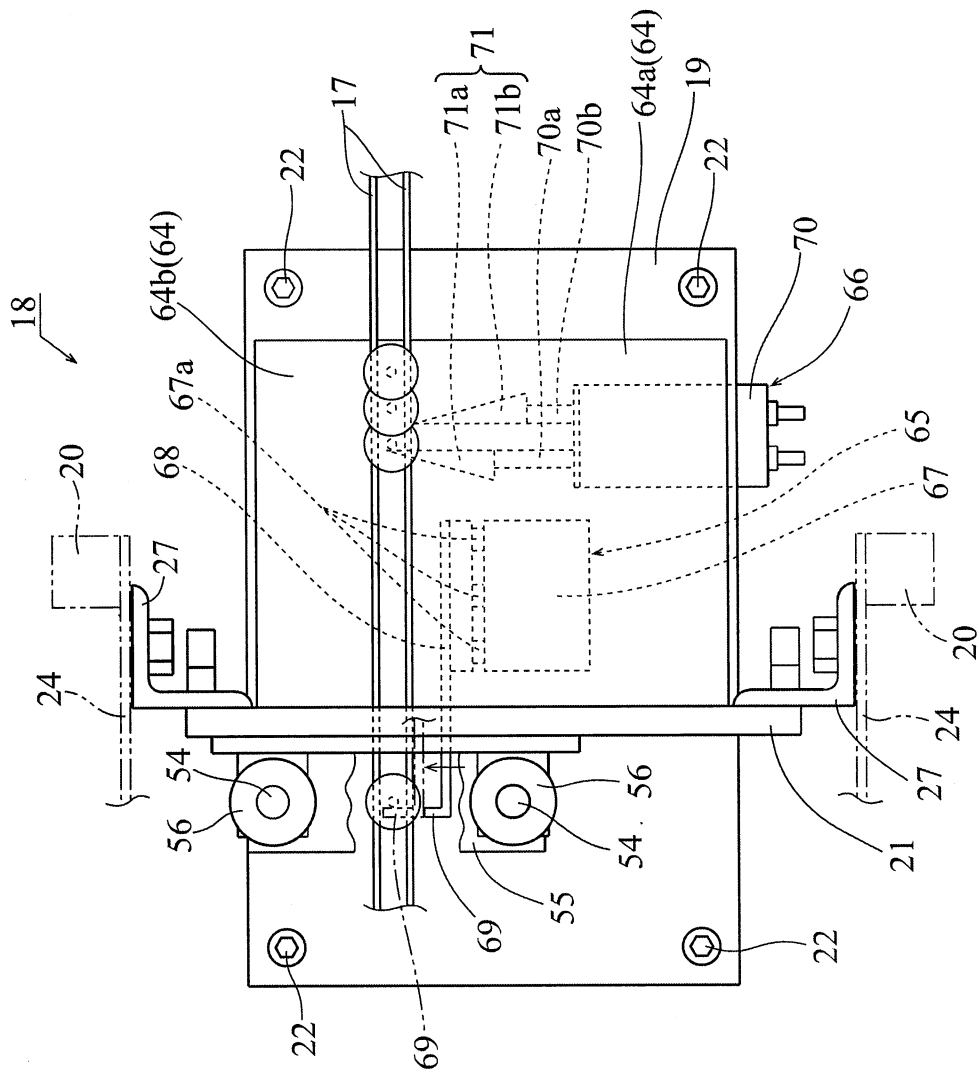


Fig. 10

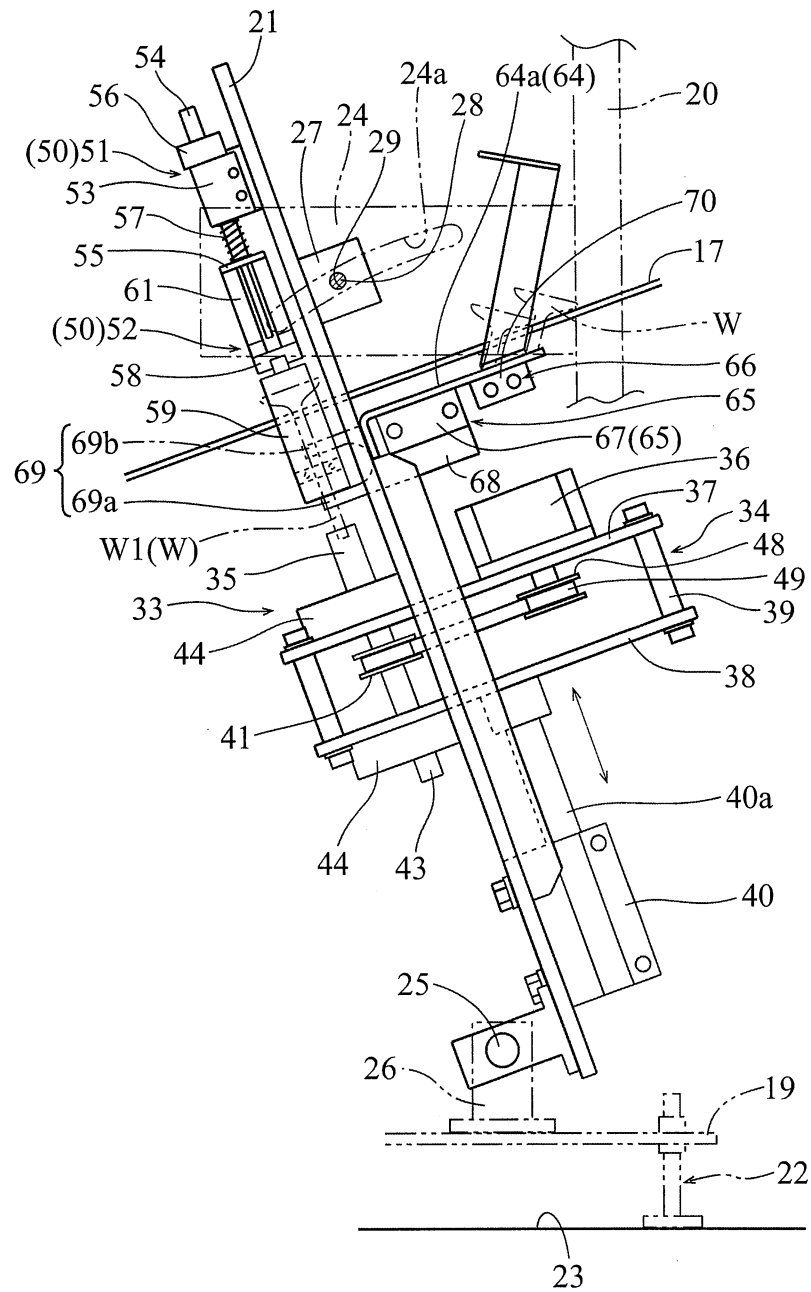


Fig. 11

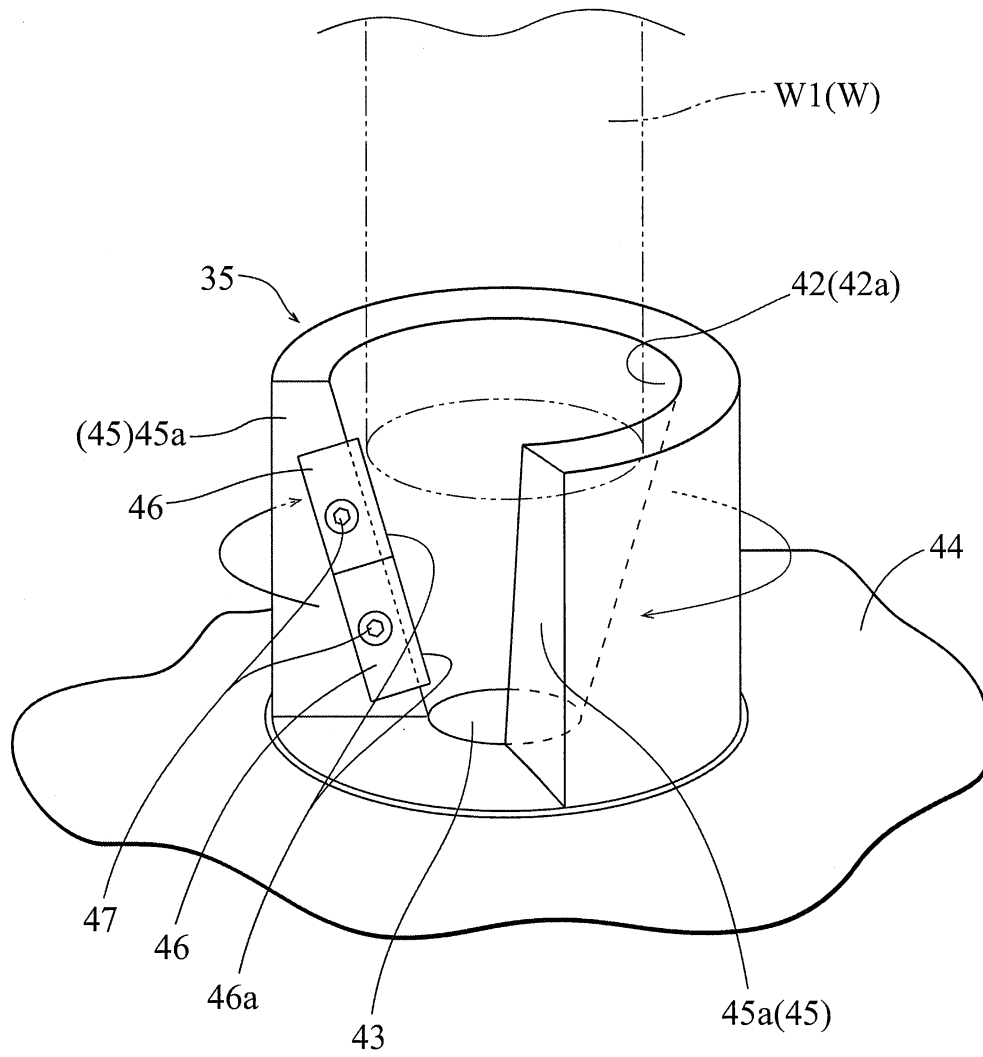


Fig. 12

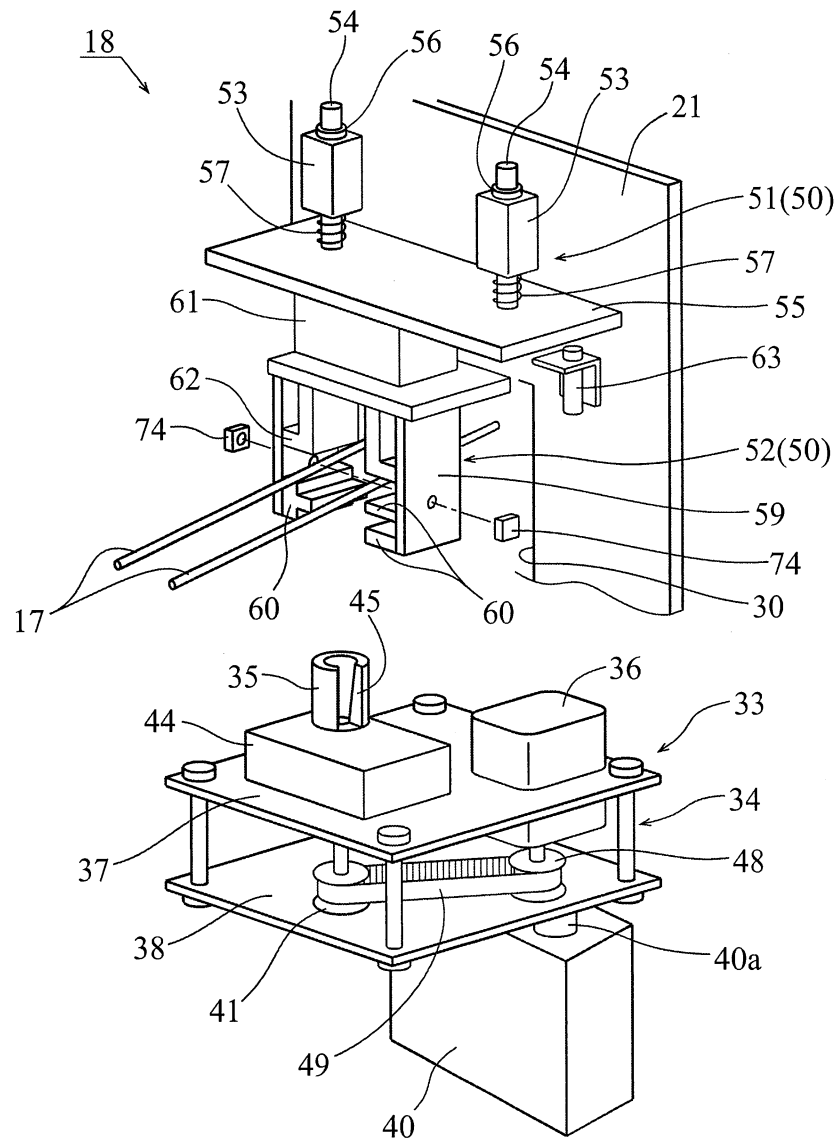


Fig. 13

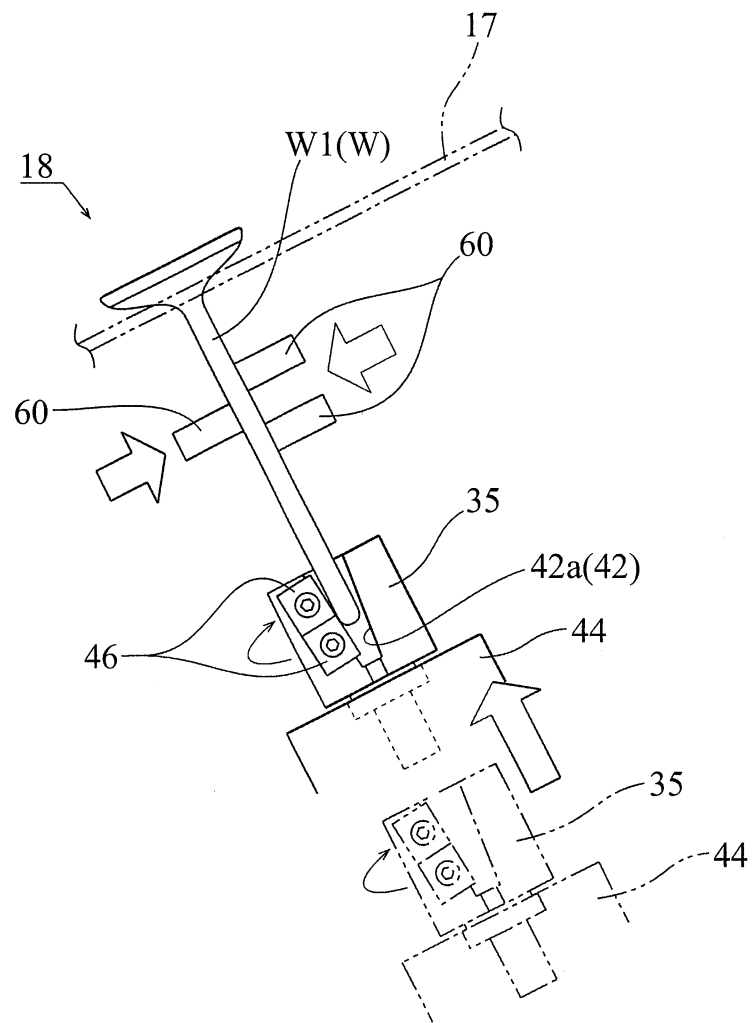


Fig. 14

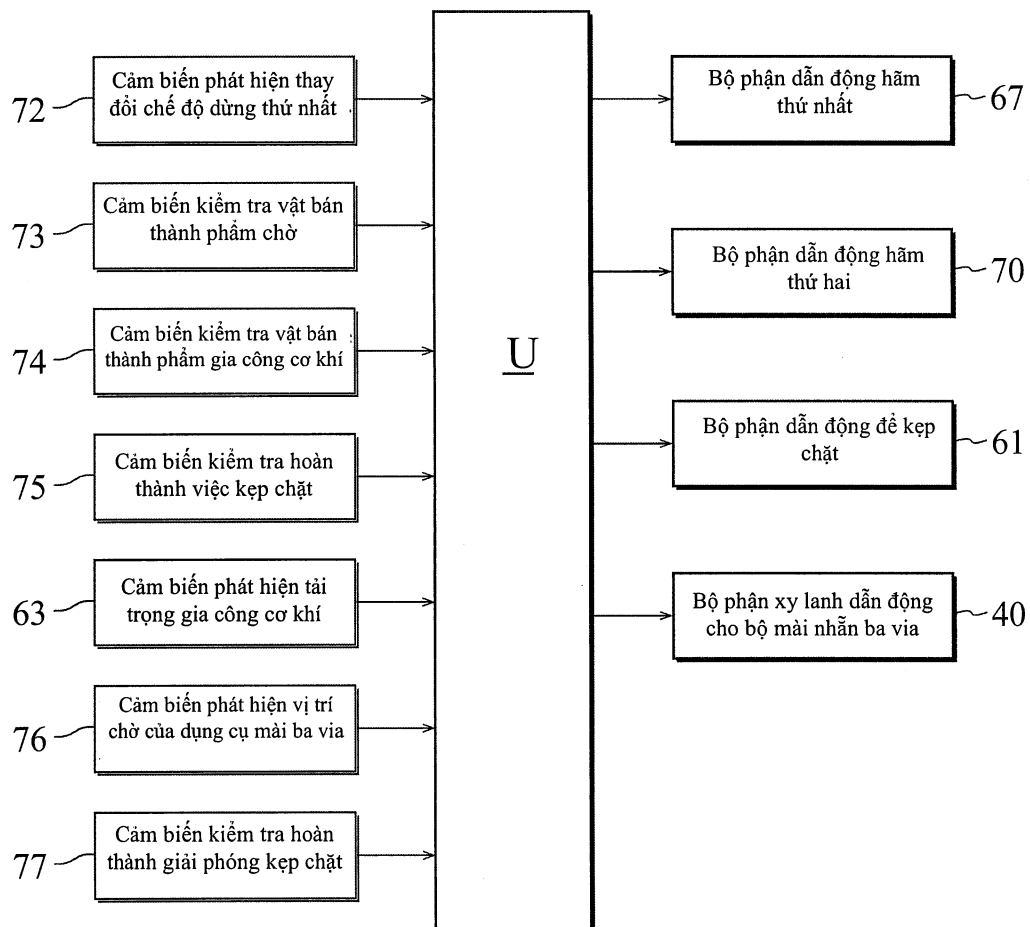


Fig. 15

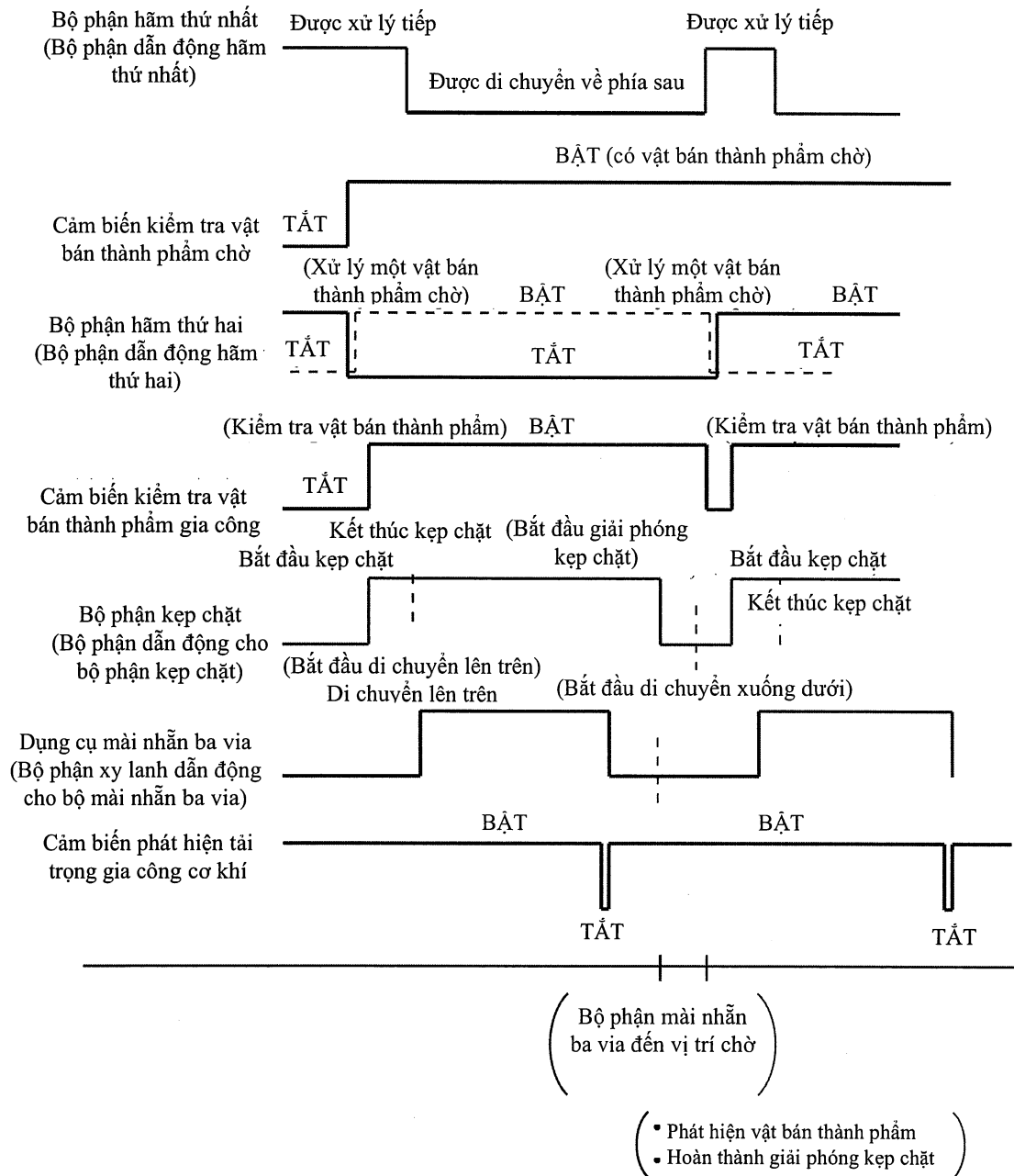


Fig. 16

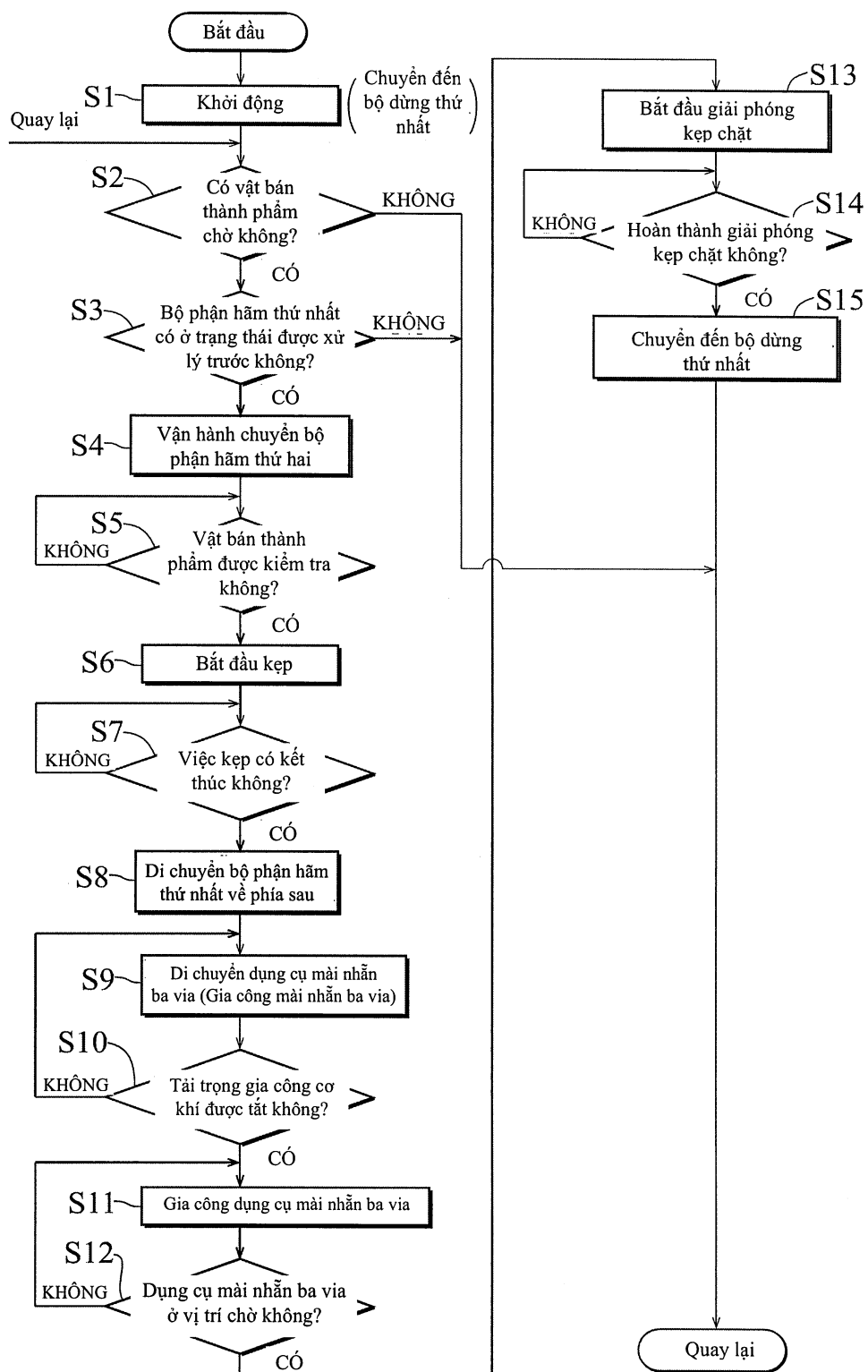


Fig. 17

