



(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) 
1-0020310

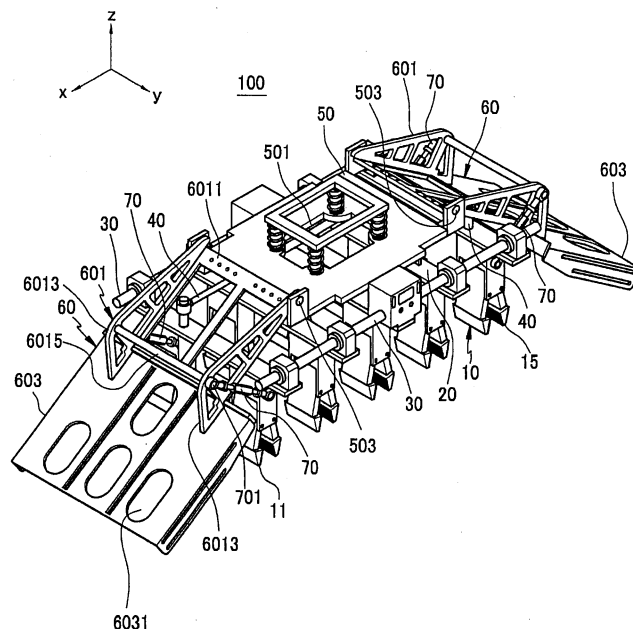
(51)⁷ **B25J 15/08**

(13) **B**

- (21) 1-2007-02172 (22) 28.02.2006
(86) PCT/KR2006/000704 28.02.2006 (87) WO2006/098556 21.09.2006
(30) 20-2005-0007339 18.03.2005 KR
10-2005-0022499 18.03.2005 KR
10-2006-0018829 27.02.2006 KR
10-2006-0018830 27.02.2006 KR
10-2006-0018831 27.02.2006 KR
(45) 25.01.2019 370 (43) 25.01.2008 238
(73) LG HOUSEHOLD & HEALTH CARE LTD. (KR)
20, Yoido-dong, Youngdungpo-gu, Seoul, Korea
(72) PARK, No-Gak (KR), RYU, Jong-Moo (KR), HA, Joung-Yong (KR)
(74) Công ty TNHH Tâm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) **TAY RÔ BỐT ĐỂ BỐC SẢN PHẨM**

(57) Sáng chế đề cập đến tay rô bột để bóc các sản phẩm. Tay rô bột theo sáng chế có thể bóc nhiều sản phẩm cùng lúc. Tay rô bột bao gồm các má kẹp được bố trí cạnh nhau và tách biệt nhau theo phương nằm ngang; các khung dịch chuyển được kết hợp với phần trên của má kẹp để cố định má kẹp; thanh dẫn hướng xuyên qua các khung dịch chuyển được để cố định các khung dịch chuyển được; hai cánh dẫn hướng được lắp trên cả hai cạnh của các khung dịch chuyển được; và cần hình trụ nối liên động hai cánh dẫn hướng và có độ dài thay đổi được.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tay rô bốt để bốc các sản phẩm, và cụ thể hơn là đến tay rô bốt có thể bốc các sản phẩm trong đó, khoảng cách giữa các sản phẩm có thể được giảm đáng kể càng nhỏ càng tốt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Vận hành của rô bốt công nghiệp hoàn toàn tương tự như vận hành của tay, cánh tay, và chân người. Do đó, rô bốt công nghiệp có thể được dùng trong công việc cần nhiều nhân công. Kết quả là, rô bốt công nghiệp được sử dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau của các ngành công nghiệp hiện tại như sản xuất ô tô.

Tay rô bốt như rô bốt công nghiệp được sử dụng khi đặt các sản phẩm như đồ chứa đóng gói bột hoặc đồ chứa đóng gói chất lỏng vào trong hộp để đóng gói. Ở đây, các tay rô bốt thường được dùng để thay cho tay người.

Nếu các đồ chứa đóng gói cùng loại được chế tạo và đưa vào sử dụng, thì ban đầu tay rô bốt cùng lúc sẽ giữ các đồ chứa. Để thuận lợi cho công việc, đồ chứa đóng gói được đặt ở khoảng định trước qua các đường. Do đó, tồn tại khoảng cách giữa các đồ chứa đóng gói. Khi các đồ chứa đóng gói có các khoảng giữa chúng được giữ cùng lúc và đặt vào hộp, cần có hộp chứa với sức chứa lớn do các khoảng cách này. Do đó, các chi phí không cần thiết phát sinh do hộp có sức chứa lớn. Ngoài ra, vì khoảng cách được tạo ra giữa các sản phẩm được bốc vào trong hộp, nên các sản phẩm bị đổ do rung lắc, cho nên các sản phẩm này không được sắp xếp hợp lý trong suốt quá trình vận chuyển.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được tạo ra nhằm giải quyết các nhược điểm nêu trên, và đề xuất tay rô bốt để bốc các sản phẩm nhằm bốc các sản phẩm trong khi làm giảm tới mức tối thiểu khoảng cách giữa các sản phẩm.

Tay rô bốt theo sáng chế có thể bốc các sản phẩm cùng lúc. Tay rô bốt bao gồm các má kẹp được bố trí cạnh nhau và tách biệt nhau theo phương nằm ngang, các khung dịch chuyển được kết hợp với phần trên của má kẹp để cố định má kẹp, thanh dẫn hướng

xuyên qua các khung dịch chuyển được để cố định các khung dịch chuyển được, hai cánh dẫn hướng được lắp ở cả hai phía của các khung dịch chuyển được, và cần hình trụ nối liền động hai cánh dẫn hướng và có độ dài thay đổi.

Khi độ dài của cần hình trụ ở mức tối thiểu của nó, hai cánh dẫn hướng có thể được mở rộng để nghiêng từ tay rô bốt theo hướng ra ngoài và hướng xuống dưới.

Khi độ dài của cần hình trụ ở vị trí tối đa của nó, hai cánh dẫn hướng tốt hơn được định hướng theo phương thẳng đứng.

Cánh dẫn hướng có thể bao gồm phần dẫn động có một đầu được cố định bởi các bản lề ở khung chính và được nối với thanh nối, và tấm che được nối với đầu kia của phần dẫn động.

Phần dẫn động có thể bao gồm khung dẫn động thứ nhất được cố định bởi các bản lề ở khung chính, và hai khung dẫn động thứ hai được lắp ở cả hai phía của khung dẫn động thứ nhất theo hướng giao cắt với khung dẫn động thứ nhất. Thanh nối có thể được nối với khung dẫn động thứ hai.

Tốt hơn là, má kẹp bao gồm vỏ má kẹp mà được mở ở phía dưới của nó. Một bề mặt bên của vỏ má kẹp và khung dẫn động thứ hai tốt hơn được bố trí với nhau ở mặt phẳng tương tự mở rộng theo phương thẳng đứng.

Hai khung dẫn động thứ hai có thể được đỡ bằng thanh đỡ nối liền động hai khung dẫn động thứ hai, và một đầu của thanh nối có thể được nối với thanh đỡ.

Tấm che có thể có các lỗ hở được đặt tách biệt nhau.

Khung dịch chuyển được có thể trượt dọc theo thanh dẫn hướng.

Tốt hơn là, thanh nối có thể có độ dài định trước.

Má kẹp có thể bao gồm vỏ má kẹp được mở ở mặt dưới của vỏ; hai phần kẹp nhô ra qua mặt dưới của vỏ má kẹp và được đặt tách biệt nhau; chốt cố định hình trụ xuyên qua các mặt trên của hai phần kẹp và có cả hai đầu được cố định ở vỏ má kẹp; phần dẫn động má kẹp được lắp ở mặt trên của khe hở giữa hai phần kẹp; và chi tiết đàn hồi nối liền động hai phần kẹp. Cả hai mặt dưới của phần dẫn động má kẹp có thể có các bề mặt nghiêng, mà tạo ra mặt phẳng tiếp xúc với bề mặt cong được tạo ra tương ứng ở các đầu trên của các phần má kẹp.

Khi phần dẫn động má kẹp dịch chuyển xuống dưới, khoảng cách giữa hai phần kẹp tốt hơn trở nên hẹp hơn.

Khi phần dẫn động má kẹp dịch chuyển lên trên, khoảng cách giữa hai phần kẹp tốt hơn trở nên rộng hơn.

Hai thanh dẫn hướng có thể được lắp trên cả hai mặt của các khung dịch chuyển được.

Hai cánh dẫn hướng có thể được lắp giữa hai thanh dẫn hướng, hai cánh dẫn hướng đối diện nhau.

Mỗi một trong số các khung dịch chuyển được có thể bao gồm giá đỡ có phần dưới được kết hợp với má kẹp, và phần lỗ xuyên được lắp ở cả hai đầu của giá đỡ và cho phép thanh dẫn hướng xuyên qua.

Các cần hình trụ có thể nối mỗi khung dịch chuyển được được đặt ở cả hai đầu của các khung dịch chuyển được trong số các khung dịch chuyển được với khung chính.

Nhiều má kẹp có thể được kết hợp với mỗi giá.

Khi các sản phẩm được bốc, hai cánh tốt hơn được dẫn hướng theo phương thẳng đứng.

Các cần hình trụ có thể được cố định ở phần dưới của khung chính.

Tay rô bốt theo sáng chế có thể bốc các sản phẩm cùng lúc. Tay rô bốt bao gồm các má kẹp được bố trí cạnh nhau và tách biệt nhau theo phương nằm ngang; mỗi khung dịch chuyển được được kết hợp với phần trên của má kẹp để cố định má kẹp; thanh dẫn hướng xuyên qua các khung dịch chuyển được để cố định các khung dịch chuyển được; khung chính được kết hợp với mặt trên của các khung dịch chuyển được được đặt ở tâm của các khung dịch chuyển được; cần hình trụ nối các khung dịch chuyển được với khung chính dọc theo hướng bố trí của các má kẹp và có độ dài thay đổi; hai cánh dẫn hướng được cố định bởi các bản lề ở cả hai mặt của khung chính và được mở rộng dọc theo hướng bố trí của các má kẹp; và hai xi lanh dẫn động có một đầu được cố định trên khung chính và đầu kia được nối với cánh dẫn hướng tương ứng.

Khi độ dài của cần hình trụ ở vị trí tối đa của nó, hai cánh dẫn hướng có thể được mở rộng để nghiêng từ tay rô bốt theo hướng ra ngoài và hướng xuống dưới.

Các xi lanh dẫn động có thể được kéo dài từ tay rô bốt theo hướng ra ngoài và lên trên.

Khi độ dài của cần hình trụ ở mức tối thiểu của nó, hai cánh dẫn hướng tốt hơn là được mở rộng theo phương thẳng đứng.

Các xi lanh dẫn động tốt hơn là được mở rộng theo phương nằm ngang.

Hai xi lanh dẫn động tốt hơn được lắp để giao cắt nhau và được lắp trên khung chính.

Cánh dẫn hướng có thể bao gồm phần dẫn động có một đầu được nối với xi lanh dẫn động và được mở rộng theo dạng cong, và tấm che được nối với đầu kia của phần dẫn động và được cố định bởi các bản lề ở khung chính.

Tấm che có thể có các lỗ được đặt tách biệt nhau.

Phần dẫn động và tấm che có thể giao cắt nhau theo góc vuông và được nối với nhau.

Hai thanh dẫn hướng có thể được lắp ở cả hai mặt của các khung dịch chuyển được.

Hai xi lanh dẫn động có thể được lắp giữa hai thanh dẫn hướng.

Hai cánh dẫn hướng có thể được lắp giữa hai thanh dẫn hướng và đối diện nhau.

Má kẹp tốt hơn bao gồm vỏ má kẹp được mở ở mặt dưới của vỏ; hai phần kẹp nhô ra qua mặt dưới của vỏ má kẹp và được đặt tách biệt nhau; chốt cố định hình trụ xuyên qua các mặt trên của hai phần kẹp và có cả hai đầu được cố định ở vỏ má kẹp; phần dẫn động má kẹp được lắp ở mặt trên của khe hở giữa hai phần kẹp; và chi tiết đàn hồi nối liên động hai phần kẹp. Cả hai đầu dưới của phần dẫn động má kẹp tốt hơn có các bề mặt nghiêng, tạo ra mặt phẳng tiếp xúc với bề mặt cong được tạo ra tương ứng ở các đầu trên của các phần má kẹp.

Khi phần dẫn động má kẹp dịch chuyển xuống dưới, khoảng cách giữa hai phần kẹp có thể trở nên hẹp hơn.

Khi phần dẫn động má kẹp dịch chuyển lên trên, khoảng cách giữa hai phần kẹp có thể trở nên rộng hơn.

Tay rô bốt theo sáng chế có thể bốc các sản phẩm cùng lúc. Tay rô bốt bao gồm

các má kẹp được bố trí song song và tách biệt nhau theo phương nằm ngang; các khung dịch chuyển được được kết hợp với các phần trên của má kẹp để cố định má kẹp; thanh dẫn hướng xuyên qua các khung dịch chuyển được để cố định chúng; cần hình trụ được nối với khung dịch chuyển được và mở rộng dọc theo hướng bố trí của các má kẹp và có độ dài thay đổi; các xi lanh thẳng đứng được cố định ở cả hai đầu của các khung dịch chuyển được trong số các khung dịch chuyển được; và hai cánh dẫn hướng được cố định bởi các bản lề ở cả hai đầu của các khung dịch chuyển được trong số các khung dịch chuyển được và được nối với các xi lanh thẳng đứng và được mở rộng theo hướng bố trí của các má kẹp.

Một cạnh của cánh dẫn hướng tốt hơn được cố định bởi các bản lề, giá đỡ được lắp vào cạnh khác của cánh dẫn hướng được tách từ một cạnh của cánh dẫn hướng một khoảng định trước, và một đầu của xi lanh thẳng đứng được kết hợp với giá đỡ.

Khi độ dài của hai xi lanh thẳng đứng ở mức tối thiểu của nó, hai cánh dẫn hướng có thể được mở rộng để nghiêng từ tay rô bốt theo hướng ra ngoài và hướng xuống dưới.

Khi độ dài của hai xi lanh thẳng đứng ở mức tối đa của nó, hai cánh dẫn hướng có thể được mở rộng theo phương thẳng đứng.

Tốt hơn là, tay rô bốt còn bao gồm chi tiết nối để nối liên động các khung dịch chuyển được liền kề và chi tiết nối được tạo hình dạng để giao cắt nhau.

Chi tiết nối có thể bao gồm các phần nối thứ nhất có tâm của nó được cố định ở khung dịch chuyển được được sắp xếp giữa khung dịch chuyển được được đặt ở cả hai đầu của nó; các phần nối thứ hai có tâm của nó được cố định ở điểm chòng lún lên phần nối thứ nhất và giao cắt ba chiều với phần nối thứ nhất; hai phần nối thứ ba có một đầu được cố định ở khung bên dịch chuyển được và đầu kia được nối với đầu của phần nối thứ nhất; và hai phần nối thứ tư, mỗi phần có một đầu giao cắt ba chiều với phần nối thứ ba và được cố định ở điểm chòng lún lên phần nối thứ ba và đầu kia được nối với đầu của phần nối thứ hai. Các phần nối thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư có thể vận hành để quay được.

Độ dài của phần nối thứ nhất có thể bằng độ dài của phần nối thứ hai.

Độ dài của phần nối thứ ba có thể bằng độ dài của phần nối thứ tư.

Độ dài của phần nối thứ nhất và thứ hai có thể dài hơn độ dài của phần nối thứ ba và thứ tư.

Hai cần hình trụ có thể có một đầu được nối với khung dịch chuyển được được đặt ở cả hai đầu của các khung dịch chuyển được trong số các khung dịch chuyển được.

Các cần hình trụ có thể giao cắt nhau.

Má kẹp có thể bao gồm vỏ má kẹp được mở ở mặt dưới của vỏ; hai phần kẹp nhô ra qua mặt dưới của vỏ má kẹp và được đặt tách biệt nhau; chốt cố định hình trụ xuyên qua các mặt trên của hai phần kẹp và có cả hai đầu được cố định ở vỏ má kẹp; phần dẫn động má kẹp được lắp ở mặt trên của khe hở giữa hai phần kẹp; và chi tiết đàn hồi nối liên động hai phần kẹp. Cả hai đầu dưới của phần dẫn động má kẹp có thể có các bề mặt nghiêng, mà tạo ra mặt phẳng tiếp xúc với bề mặt cong được tạo ra tương ứng ở các đầu trên của hai phần má kẹp.

Khi phần dẫn động má kẹp dịch chuyển xuống dưới, khoảng cách giữa hai phần kẹp tốt hơn trở nên hẹp hơn.

Khi phần dẫn động má kẹp dịch chuyển lên trên, khoảng cách giữa hai phần kẹp tốt hơn trở nên rộng hơn.

Hai thanh dẫn hướng có thể được lắp trên cả hai khung bên dịch chuyển được.

Hai cánh dẫn hướng có thể được lắp giữa hai thanh dẫn hướng và đối diện nhau.

Hai xi lanh thẳng đứng có thể được lắp giữa hai thanh dẫn hướng.

Tay rô bốt theo sáng chế có thể bốc các sản phẩm cùng lúc. Tay rô bốt bao gồm các má kẹp được bố trí song song và tách biệt nhau theo phương nằm ngang; các khung dịch chuyển được, mỗi khung được kết hợp với mặt trên của má kẹp để cố định má kẹp; thanh dẫn hướng xuyên qua các khung dịch chuyển được để cố định các khung dịch chuyển được; hai cánh dẫn hướng được lắp với cả hai mặt của các khung dịch chuyển được; và cần hình trụ nối liên động hai cánh dẫn hướng và có độ dài thay đổi.

Tay rô bốt theo sáng chế tốt hơn còn bao gồm chi tiết nối nối liên động giữa các khung dịch chuyển được và chi tiết nối tốt hơn được tạo hình dạng giao cắt nhau.

Chi tiết nối có thể nối liên động hai cánh dẫn hướng với khung dịch chuyển được được đặt ở cả hai đầu của các khung dịch chuyển được trong số các khung dịch chuyển được.

Chi tiết nối có thể bao gồm các phần nối thứ nhất, mỗi phần có tâm của nó được

cố định ở khung dịch chuyển được được bố trí giữa cả hai khung bên dịch chuyển được; các phần nối thứ hai mỗi phần có tâm của nó được cố định ở điểm chồng lấn lên phần nối thứ nhất và giao cắt ba chiều với phần nối thứ nhất; hai phần nối thứ ba có một đầu được cố định ở khung bên dịch chuyển được và đầu kia được nối với đầu của phần nối thứ nhất; và hai phần nối thứ tư có một đầu giao cắt ba chiều với phần nối thứ ba và được cố định ở điểm chồng lấn lên phần nối thứ ba và đầu kia được nối với đầu của phần nối thứ hai. Các phần nối thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư có thể vận hành để quay được.

Tốt hơn là, độ dài của phần nối thứ nhất bằng độ dài của phần nối thứ hai.

Tốt hơn là, độ dài của phần nối thứ ba bằng độ dài của phần nối thứ tư.

Tốt hơn là, độ dài của phần nối thứ nhất và thứ hai dài hơn độ dài của phần nối thứ ba và thứ tư.

Hai cánh dẫn hướng có thể được mở rộng theo phương thẳng đứng.

Khung dịch chuyển được tốt hơn bao gồm hai tấm thứ nhất được đặt tách biệt nhau theo phương thẳng đứng; hai tấm thứ hai nối liên động cả hai đầu của hai tấm thứ nhất; và thân khung dịch chuyển được được lắp ở khoảng trống được tạo ra bởi hai tấm thứ nhất và hai tấm thứ hai, thanh dẫn hướng xuyên qua thân khung dịch chuyển được.

Tấm thứ nhất có thể có rãnh dẫn hướng được tạo ra theo phương nằm ngang của tấm thứ nhất, và thân khung dịch chuyển được có thể được nối với má kẹp qua rãnh dẫn hướng.

Hai má kẹp tốt hơn được cố định ở khung dịch chuyển được, và hai má kẹp có khoảng giữa mà có thể điều chỉnh được qua rãnh dẫn hướng.

Xi lanh có thể được lắp vào mặt ngoài của hai tấm thứ hai, và xi lanh có thể được nối với thân khung dịch chuyển được trong khi xuyên qua tấm thứ hai.

Rãnh dẫn hướng có thể được tạo ra trong tấm thứ nhất theo phương chiều dọc của tấm thứ nhất, và xi lanh có thể vận hành dọc theo hướng của rãnh dẫn hướng.

Tốt hơn là các má kẹp được lắp dọc theo hướng theo phương chiều dọc của khung dịch chuyển được, và má kẹp tốt hơn có thể di chuyển được dọc theo hướng theo phương chiều dọc của các khung dịch chuyển được.

Tốt hơn là, tay rô bốt theo sáng chế còn bao gồm hai cánh dẫn hướng khác để che

theo phương thẳng đứng cả hai đầu theo chiều dọc của các khung dịch chuyển được. Các cánh dẫn hướng khác tốt hơn được lắp để giao cắt với cánh dẫn hướng.

Tay rô bốt theo sáng chế có thể còn bao gồm hai chi tiết nối dẫn hướng được lắp sát cạnh nhau có một đầu được cố định bởi các bản lề ở bên trong của cánh dẫn hướng khác; phần đỡ để cố định đầu kia của hai chi tiết nối dẫn hướng nhờ các bản lề; khung chính mà trên đó phần đỡ được lắp; và xi lanh thẳng đứng được lắp trên khung chính và được nối với mặt trên của cánh dẫn hướng khác.

Hai thanh đỡ có thể được lắp để xuyên qua chi tiết nối dẫn hướng và phần đỡ.

Tốt hơn là hai thanh đỡ cố định.

Hai chi tiết nối dẫn hướng có thể vận hành có dạng cung tròn ở tâm của thanh đỡ khi các xi lanh thẳng đứng vận hành.

Khi độ dài của xi lanh thẳng đứng ở mức tối thiểu của nó, một đầu của chi tiết nối dẫn hướng tốt hơn là cao hơn đầu kia của chi tiết nối dẫn hướng.

Khi độ dài của xi lanh thẳng đứng ở mức tối đa của nó, một đầu của chi tiết nối dẫn hướng tốt hơn là thấp hơn đầu kia của chi tiết nối dẫn hướng.

Tốt hơn là, xi lanh thẳng đứng được cố định bởi các bản lề ở khung chính.

Má kẹp có thể bao gồm vỏ má kẹp được mở ở mặt dưới của vỏ; hai phần kẹp nhô ra qua mặt dưới của vỏ má kẹp và được đặt tách biệt nhau; chốt cố định hình trụ xuyên qua các mặt trên của hai phần kẹp và có cả hai đầu được cố định ở vỏ má kẹp; phần dẫn động má kẹp được lắp ở mặt trên của khe hở giữa hai phần kẹp; và chi tiết đàn hồi nối liên động hai phần kẹp. Cả hai đầu dưới của phần dẫn động má kẹp có thể có các bề mặt nghiêng, mà tạo ra mặt phẳng tiếp xúc với bề mặt cong được tạo ra tương ứng ở đầu trên của hai phần má kẹp.

Khi phần dẫn động má kẹp dịch chuyển xuống dưới, khoảng cách giữa hai phần kẹp tốt hơn là trở nên hẹp hơn.

Khi phần dẫn động má kẹp dịch chuyển lên trên, khoảng cách giữa hai phần kẹp tốt hơn là trở nên rộng hơn.

Hai thanh dẫn hướng có thể được lắp trên cả hai mặt của các khung dịch chuyển được.

Hai cánh dẫn hướng có thể được lắp giữa hai thanh dẫn hướng đối diện nhau.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, khi các sản phẩm được bóc, các khoảng cách giữa các sản phẩm có thể giảm đến mức tối thiểu. Do đó, có thể giảm thể tích của các sản phẩm và do đó có thể chất chúng trong hộp kích thước nhỏ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của tay rô bốt theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ các chi tiết rời một phần của tay rô bốt trên Fig.1;

Fig.3 là hình cắt trích một phần của má kẹp của tay rô bốt Fig.1;

Các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.7 là giản đồ thể hiện trạng thái vận hành của tay rô bốt trên Fig.1;

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh của tay rô bốt theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.9 và Fig.10 là giản đồ thể hiện trạng thái vận hành của tay rô bốt trên Fig.8;

Fig.11 là hình vẽ phối cảnh của tay rô bốt theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.12 và Fig.13 là giản đồ thể hiện trạng thái vận hành của tay rô bốt trên Fig.11;

Fig.14 và Fig.15 là giản đồ khác của trạng thái vận hành của tay rô bốt trên Fig.11;

Fig.16 là hình chiếu đứng của tay rô bốt theo phương án thứ tư của sáng chế;

Fig.17 và Fig.18 là hình cắt trích một phần thể hiện trạng thái vận hành của tay rô bốt theo phương án thứ năm của sáng chế;

Fig.19 là hình vẽ phối cảnh mô tả dưới dạng giản đồ tay rô bốt theo phương án thứ sáu của sáng chế; và

Các hình vẽ từ Fig.20 đến Fig.22 là giản đồ thể hiện trạng thái vận hành của tay rô bốt trên Fig.19.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án

Các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.22, để làm ví dụ minh họa, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án

này.

Fig.1 minh hoạ tay rô bốt 100 theo phương án thứ nhất của sáng chế. Kết cấu được thể hiện trên Fig.1 chỉ là ví dụ của sáng chế, và sáng chế không bị giới hạn ở phương án này. Do đó, các cải biến khác nhau của kết cấu của tay rô bốt 100 có thể được thực hiện mà không trệch khỏi mục đích của sáng chế. Trên Fig.1, các phần không cần thiết và phần mô tả chúng, mà người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể dễ dàng hiểu, được bỏ qua để thuận tiện cho việc hiểu sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.1, tay rô bốt 100 bao gồm các má kẹp 10, các khung dịch chuyển được 20, hai thanh dẫn hướng 30, khung chính 50, hai cần hình trụ 40, hai cánh dẫn hướng 60, và thanh nối 70. Ngoài các chi tiết này, có thể có thêm các chi tiết khác, nếu cần. Tay rô bốt 100 bao gồm các má kẹp 10 để bốc các sản phẩm cùng lúc. Các má kẹp 10 được đặt tách biệt nhau để kẹp dễ dàng các sản phẩm. Ngoài ra, các má kẹp 10 được bố trí cạnh nhau theo phương nằm ngang. Khung dịch chuyển được 20 được lắp bên trên các má kẹp 10 để cố định mỗi má kẹp. Các má kẹp 10 có thể được cố định chắc chắn bằng cách sử dụng khung dịch chuyển được 20.

Các khung dịch chuyển được 20 được cố định bằng thanh dẫn hướng 30 mở rộng dọc theo hướng trục X. Các thanh dẫn hướng 30 cố định các khung dịch chuyển được 20 bằng cách xuyên qua chúng. Do đó, khung dịch chuyển được 20 được cố định chắc chắn. Khung chính 50 cố định các khung dịch chuyển được 20 và sau đó nối chúng với các thiết bị bên ngoài. Các đường dẫn động để dẫn động tay rô bốt 100 xuyên qua lỗ hở 501 của khung chính 50. Vì người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể dễ dàng hiểu được cấu hình và kết cấu kết nối của các đường dẫn động, nên phần mô tả chi tiết của nó được bỏ qua.

Các cần hình trụ 40 kết hợp khung chính 50 với khung dịch chuyển được 20. Vì các cần hình trụ 40 được cố định ở phần dưới của khung chính 50, nên chúng vận hành tốt. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể dễ dàng hiểu rõ kết cấu chi tiết của cần hình trụ 40, và mô tả chi tiết về chúng được bỏ qua.

Độ dài của cần hình trụ 40 được điều chỉnh nhờ vận hành của xi lanh dọc theo hướng bố trí của các má kẹp (ví dụ, hướng trục X). Vì một cạnh của cần hình trụ 40 được cố định ở khung chính 50, khung dịch chuyển được 20 di chuyển phụ thuộc vào sự biến đổi của độ dài của cần hình trụ 40. Do đó, khoảng cách giữa các khung dịch chuyển được

20 có thể được rút ngắn hoặc làm dài ra trên một trục của khung chính 50. Do đó, khi các má kẹp 10 kẹp các sản phẩm, các sản phẩm này có thể được bốc với các khoảng cách giữa chúng giảm.

Hai cánh dẫn hướng 60 được lắp đối diện nhau giữa hai thanh dẫn hướng 30. Do đó, tay rô bốt 100 có kết cấu chắc chắn để kẹp chắc chắn các sản phẩm. Khi các má kẹp 10 kẹp các sản phẩm, hai cánh dẫn hướng 60 cho phép các sản phẩm được tập hợp nhau chặt chẽ hơn. Cánh dẫn hướng 60 được cố định bởi các bản lề ở cả hai phía của khung chính 50. Vì cánh dẫn hướng 60 được cố định bởi các bản lề 503, nên cánh dẫn hướng 60 có thể vận hành để quay.

Các cánh dẫn hướng 60 gồm có phần dẫn động 601 và tấm che 603. Một đầu của phần dẫn động 601 được cố định bởi các bản lề ở khung chính 50. Đầu kia của phần dẫn động 601 được nối với tấm che 603. Mỗi phần dẫn động 601 được nối với các má kẹp 11 và 15 bởi hai thanh nối 70, nhờ đó nó được dẫn động quay. Do đó, tấm che 603 được quay với nhau che cả hai mặt của các má kẹp 11 và 15.

Phần dẫn động 601 gồm khung dẫn động thứ nhất 6011 và hai khung dẫn động thứ hai 6013. Ngoài ra, phần dẫn động 601 có thể bao gồm các chi tiết khác, nếu cần. Vì phần dẫn động 601 có kết cấu nêu trên, nên các sản phẩm có thể được kẹp một cách dễ dàng nhờ sự tương tác của các má kẹp 11 và 15.

Khung dẫn động thứ nhất 6011 được cố định bởi các bản lề ở khung chính 50. Hai khung dẫn động thứ hai 6013 lần lượt được lắp ở cả hai phía của khung dẫn động thứ nhất 6011. Hai khung dẫn động thứ hai 6013 được lắp đặt để giao cắt với khung dẫn động thứ nhất 6011. Hai thanh nối 70 được nối với mỗi khung dẫn động thứ hai 6013. Vì khung dẫn động thứ nhất 6011 và khung dẫn động thứ hai 6013 có các lỗ, nên trọng lượng của phần dẫn động 601 có thể được giảm đi, cho nên tải tác động lên tay rô bốt 100 có thể được giảm ddwwsn mức tối thiểu. Ngoài ra, sức chịu không khí được giảm đến mức tối thiểu, nên nhờ đó các cánh dẫn hướng 60 có thể vận hành một cách trơn tru.

Vì tấm che 603 có các lỗ hở 6031, nên sức chịu không khí có thể được giảm đến mức tối thiểu trong suốt vận hành của nó. Cụ thể, tấm che 603 tiếp xúc với các sản phẩm được kẹp bởi các má kẹp 11 và 15. Do đó, tấm che 603 phải có diện tích định trước để đẩy các sản phẩm. Các lỗ hở 6031 đặt tách biệt nhau ở các khoảng định trước, do đó tấm che 603 có thể có diện tích định trước. Do đó, các sản phẩm có thể được đẩy một cách hiệu

quả.

Hai khung dẫn động thứ hai 6013 được đỡ bởi thanh đỡ 6015. Hai khung dẫn động thứ hai 6013 nối với nhau bởi thanh đỡ 6015 và được đỡ bởi thanh đỡ 6015. Một đầu 701 của thanh nối 70 được nối với thanh đỡ 6015. Vì thanh đỡ 6015 được tạo hình dạng như một xi lanh, một đầu 701 của hai thanh nối 70 được lắp vào mặt ngoài của thanh đỡ 6015 và vận hành thích hợp.

Thanh nối 70 được nối với các má kẹp 11 và 15 và cánh dẫn hướng 60. các má kẹp 11 và 15 được đặt ở cả hai mặt đầu cuối của các má kẹp 10. Má kẹp trái 11 được nối với cánh dẫn hướng trái 60 mà liền kề với nó, khi má kẹp phải 15 được nối với cánh dẫn hướng phải 60 mà liền kề với nó. Thanh nối 70 có độ dài định trước. Do đó, độ dài của thanh nối 70 không thể được kéo dài hoặc ngắn lại. Do đó, nếu cần hình trụ 40 bắt đầu vận hành, khung dịch chuyển được 20 được kéo về phía tâm của tay rô bốt 100, và các má kẹp 11 và 15 di chuyển cùng nhau. Trong trường hợp này, vì các má kẹp 11 và 15 được nối với cánh dẫn hướng 60 qua thanh nối 70, và cánh dẫn hướng 60 được kéo. Do đó, các cánh dẫn hướng 60, mà được cố định bởi các bản lề, được quay sao cho chúng che cả hai mặt của các sản phẩm.

Kết cấu của tay rô bốt 100 trên Fig.1 sẽ được mô tả chi tiết hơn dựa vào Fig.2, hình vẽ này là hình vẽ chi tiết rời một phần trên Fig.1.

Fig.2 minh họa tay rô bốt 100 trên Fig.1 từ đó khung chính 50, các cánh dẫn hướng 60, và thanh nối 70 là tháo ra. Kết cấu chi tiết rời của tay rô bốt 100 được thể hiện trên Fig.2 làm ví dụ minh họa sáng chế, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Như được thể hiện trên Fig.2, khung dịch chuyển được 20 bao gồm giá đỡ 201 và phần lỗ xuyên 203. Giá đỡ 201 mở rộng dọc theo hướng trục Y. Các má kẹp 10 được kết hợp với giá đỡ 201 bên dưới. Các má kẹp 10 có thể được kết hợp với một giá đỡ 201 dọc theo hướng trục Y. Trong lúc được thể hiện trên Fig.2 mà hai má kẹp 10 kết hợp với một giá đỡ 201, điều này làm ví dụ minh họa sáng chế, và sáng chế không chỉ giới hạn ở đó. Do đó, số lượng các má kẹp 10 khác nhau có thể được kết hợp với một giá đỡ 201.

Các phần lỗ xuyên 203 được lắp ở cả hai phía của giá đỡ 201. Các thanh dẫn hướng 30 được lắp ở cả hai phía của các khung dịch chuyển được 20, và thanh dẫn hướng 30 xuyên qua các phần lỗ xuyên 203. Do đó, khung dịch chuyển được 20 có thể trượt dọc

theo thanh dẫn hướng 30. Khoảng cách giữa các khung dịch chuyển được 20 có thể được kéo dài hoặc rút ngắn nhờ chuyển động trượt của chúng.

Cần hình trụ 40 nối các khung dịch chuyển được 21 và 25 được đặt ở cả hai đầu mút của các khung dịch chuyển được 20 trong số chúng và khung chính 50 với nhau. Các khung dịch chuyển được 21 và 25 được đặt ở cả hai đầu mút của các khung dịch chuyển được 20 trong số các khung dịch chuyển được 20. Vì một đầu của các cần hình trụ 40 được cố định ở khung chính, nên nó có thể kéo hoặc đẩy các khung dịch chuyển được 21 và 25 khi cần hình trụ 40 vận hành. Do đó, khoảng cách của tất cả các khung dịch chuyển được 20 có thể được kéo dài hoặc rút ngắn bằng cách chỉ vận hành các khung dịch chuyển được 21 và 25 được đặt ở cả hai đầu mút của các khung dịch chuyển được 20.

Fig.3 là hình cắt trích một phần minh hoạ má kẹp 10 trên Fig.1. Kết cấu của má kẹp 10 được thể hiện trên Fig.3 nhằm minh hoạ sáng chế, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở đó. Do đó, các cải biến khác nhau có thể được phù hợp với kết cấu của má kẹp 10.

Như được thể hiện trên Fig.3, má kẹp 10 bao gồm vỏ má kẹp 101, hai phần kẹp 103, chốt cố định 105, phần dẫn động má kẹp 107, và chi tiết đàn hồi 109. Má kẹp 10 nếu cần có thể còn bao gồm các chi tiết khác.

Vỏ má kẹp 101 được mở ra ở đầu dưới của nó. Nói cách khác, lỗ hở 1011 được tạo ra ở đầu dưới của vỏ má kẹp 101. Hai phần kẹp 103 nhô ra qua mặt dưới của vỏ má kẹp 101. Vì hai phần kẹp 103 được đặt tách biệt nhau, nên các sản phẩm có thể được chèn vào khoảng trống giữa chúng và sau đó được kẹp. Các phần cong 1031 được tạo ra ở đầu trên của hai phần kẹp 103 tiếp xúc với các bề mặt nghiêng 1071 của phần dẫn động má kẹp 107.

Chốt cố định 105 được tạo hình dạng như xi lanh và xuyên qua phần trên của hai phần kẹp 103. Cả hai đầu của chốt cố định 105 được cố định trên vỏ má kẹp 101. Vì chốt cố định 105 được tạo hình dạng như xi lanh, nên hai phần kẹp 103 có thể quay một cách thích hợp quanh một trục của chốt cố định 105 dưới dạng trục.

Phần dẫn động má kẹp 107 được lắp tại phần trên của khoảng trống 103s giữa hai phần kẹp 103. Các bề mặt nghiêng 1071 được tạo ra ở cả hai phía của đầu dưới 1071 của phần dẫn động má kẹp 107. Các bề mặt nghiêng 1071 tạo ra mặt phẳng tiếp xúc với các phần cong 1031. Do đó, khi các bề mặt nghiêng 1071 được dẫn động, các phần cong 1031

di chuyển lên trên hoặc xuống dưới trong khi khoảng cách giữa hai phần kẹp 103 trở nên hẹp hơn hoặc rộng hơn. Phần dẫn động má kẹp 107 có thể được kích hoạt nhờ xi lanh thuỷ lực hoặc xi lanh áp suất không khí. Vì người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể dễ dàng hiểu rõ cơ cấu chuyển động của phần dẫn động má kẹp 107, nên phần mô tả chi tiết về cơ cấu này được bỏ qua.

Chi tiết đàn hồi 109 nối liên động hai phần kẹp 103 với nhau. Mặc dù chi tiết đàn hồi 109 được thể hiện là lò xo Fig.3, nó đơn thuần chỉ làm ví dụ minh hoạ sáng chế, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở đó. Do đó, các cải biến khác nhau có thể được làm thích hợp với chi tiết đàn hồi 109. Khi khoảng trống giữa hai phần kẹp 103 trở nên rộng, chi tiết đàn hồi 109 khiến khoảng trống trở về trạng thái ban đầu của nó. Khoảng trống giữa hai phần kẹp 103 có thể giảm hoặc tăng bởi sự tương tác giữa phần dẫn động má kẹp 107 và chi tiết đàn hồi 109.

Như được thể hiện trên Fig.3, nếu phần dẫn động má kẹp 107 dịch chuyển xuống dưới theo hướng được thể hiện bởi mũi tên bên trên, các bề mặt nghiêng 1071 được chèn giữa hai phần cong 1031. Do đó, khoảng cách giữa hai phần cong 1031 tăng lên. Trong trường hợp này, vì hai phần kẹp 103 được cố định bằng các chốt cố định 105, nên chúng quay theo hướng được thể hiện bởi mũi tên bên dưới trên trục của chốt cố định 105. Do đó, như được thể hiện ở vòng tròn phóng to trên Fig.3, hai phần kẹp 109 trở nên song song. Nói cách khác, khi phần dẫn động má kẹp 107 dịch chuyển xuống dưới, khoảng cách giữa hai phần kẹp 103 trở nên hẹp hơn. Do đó, các sản phẩm có thể được kẹp một cách dễ dàng bằng cách sử dụng các phần kẹp 103. Ngoài ra, các phần lõm và các phần nhô ra được tạo ra liên tục trên bề mặt trong 1033 của phía dưới của các phần kẹp 103. Do đó, các sản phẩm có thể được kẹp một cách ổn định. Vật liệu đàn hồi như cao su có thể được bọc trên các bề mặt bên trong của phía dưới của các phần kẹp 103 để tránh làm hư hại các sản phẩm.

Ngược lại, khi phần dẫn động má kẹp 107 dịch chuyển lên trên, các bề mặt nghiêng 1071 bị kéo ra khỏi khoảng cách giữa hai phần cong 1031. Khoảng cách giữa hai phần kẹp 103 trở nên rộng hơn vì chúng bị kéo bởi lực đàn hồi của chi tiết đàn hồi 109. Do đó, các sản phẩm được kẹp bằng các phần kẹp 107 và được nhả ra và rơi xuống vị trí mong muốn để được bóc một cách dễ dàng.

Các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.7 minh hoạ quá trình kẹp và bóc các sản phẩm bằng

cách sử dụng tay rô bốt được thể hiện trên Fig.1. Các quy trình bốc các sản phẩm bằng cách sử dụng tay rô bốt sẽ được giải thích theo thứ tự dựa vào các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.7.

Như được thể hiện trên Fig.4, tay rô bốt 100 được đặt trên các sản phẩm được sản xuất B. Mỗi má kẹp 10 được đặt trực tiếp trên mỗi sản phẩm B, sao cho các sản phẩm B có thể được kẹp bằng các phần kẹp 103 của má kẹp 10. Trong trường hợp này, cánh dẫn hướng 60 chưa vận hành. Vì cần hình trụ 40 chưa vận hành, nên cần hình trụ 40 có độ dài tối đa. Do đó, hai cánh dẫn hướng 60 được mở rộng nghiêng từ tay rô bốt 100 theo hướng ra ngoài và hướng xuống dưới.

Một bề mặt bên 1013 của vỏ má kẹp và khung dẫn 601 sẽ được bố trí với nhau trên mặt phẳng ảo P mà được thể hiện là đường vạch chéo trên Fig.4. Mặt phẳng ảo P được mở rộng dọc theo phương thẳng đứng. Trong trường hợp này, má kẹp 10 và cánh dẫn hướng 60 có thể được nối cạnh nhau bằng cách sử dụng hai thanh nối 70. Do đó, cánh dẫn hướng 60 có thể quay thích hợp mà không có sự tham gia của các thanh nối 70 và v.v..

Sau đó, như được thể hiện trên Fig.5, các đầu trên của các sản phẩm B được kẹp bằng má kẹp 10. Tiếp theo, tay rô bốt 100 được kéo lên và chuyển tới vị trí mong muốn nhờ thiết bị chuyển mà được nối với khung chính 50. Vì các sản phẩm B được kẹp chắc bởi má kẹp 10, nên các sản phẩm này được kéo lên cùng với tay rô bốt 100. Ngay khi tay rô bốt 100 bắt đầu di chuyển, cần hình trụ 40 vận hành để kéo các khung dịch chuyển được 21 và 25 được đặt ở cả hai đầu của các khung dịch chuyển được 20. Do đó, khoảng cách giữa các khung dịch chuyển được 20 trở nên hẹp hơn. Do đó, cánh dẫn hướng 60, mà được nối với các má kẹp 11 và 15 bởi các thanh nối 70, quay theo hướng được thể hiện bằng các mũi tên, do đó che cả hai mặt của các sản phẩm B.

Do đó, như được thể hiện trên Fig.6, các sản phẩm B có thể được tập hợp hoàn toàn với nhau mà không có khoảng cách bất kỳ giữa chúng. Trong trường hợp này, độ dài của cần hình trụ 40 là tối thiểu, hai cánh dẫn hướng 60 được hướng theo phương thẳng đứng (dọc theo hướng trục z). Hai cánh dẫn hướng 60 che hoàn toàn cả hai mặt của các sản phẩm B. Trong khi điều kiện kể trên được duy trì, tay rô bốt 107 được chuyển sang vị trí bốc. Hộp O được đặt bên dưới tay rô bốt 100 để bốc các sản phẩm B với dung tích tối thiểu.

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.7, tay rô bốt 100 tiến đến trực tiếp bên trên

hộp O, và má kẹp 10 được nhả ra. Khoảng cách giữa giữa hai phần kẹp 103 trở nên rộng hơn nhờ lực đàn hồi của chi tiết đàn hồi 109, và các sản phẩm B rơi xuống và được chất vào trong hộp O. Vì hai cánh dẫn hướng 60 được dẫn hướng theo phương thẳng đứng khi các sản phẩm B được chất, các sản phẩm B có thể được chất vào trong hộp O với trạng thái sắp xếp trước của nó. Sau khi các sản phẩm B được chất vào hộp, tay rô bốt 100 trở về vị trí ban đầu của nó trong khi duỗi các khung dịch chuyển được.

Tay rô bốt 200 theo phương án thứ hai của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ từ Fig.8 đến Fig.10.

Fig.8 thể hiện tay rô bốt 200 theo phương án thứ hai của sáng chế. Kết cấu của tay rô bốt 200 nhằm minh họa sáng chế, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở kết cấu này. Do đó, các cải biến khác nhau có thể được phù hợp với kết cấu của tay rô bốt 200. Vì kết cấu của tay rô bốt 200 được thể hiện trên Fig.8 tương tự với kết cấu của tay rô bốt theo phương án thứ nhất của sáng chế, nên cùng các số chỉ dẫn biểu thị cùng các chi tiết và phần mô tả chi tiết về chúng được bỏ qua.

Như được thể hiện trên Fig.8, tay rô bốt 100 bao gồm các má kẹp 10, các khung dịch chuyển được 20, thanh dẫn hướng 30, khung chính 52, cần hình trụ 40, hai cánh dẫn hướng 62, và hai xi lanh dẫn động 82. Ngoài ra, nếu cần có thể có các chi tiết khác.

Tay rô bốt 200 theo phương án thứ hai của sáng chế có các cánh dẫn hướng 62 mà được dẫn động độc lập với nhau. Điều này khác với tay rô bốt 100 theo phương án thứ nhất. Các cánh dẫn hướng 62 không được nối với các má kẹp 10, mà được nối với xi lanh dẫn động riêng biệt 82 và vận hành. Trong khi khoảng cách giữa các khung dịch chuyển được 20 được giảm đi bằng cách vận hành các cần hình trụ 40, các cánh dẫn hướng 62 có thể quay bằng cách vận hành các xi lanh dẫn động 82. Các cần hình trụ 40 và các xi lanh dẫn động 82 có thể vận hành với nhau bằng cách điều chỉnh phương pháp kiểm soát. Do đó, khi mỗi má kẹp 10 kẹp mỗi sản phẩm, thì các cần hình trụ 40 vận hành. Các xi lanh dẫn động 82 đẩy các cánh dẫn hướng 62 khi khoảng cách giữa các khung dịch chuyển được 20 trở nên hẹp hơn. Sau đó, cánh dẫn hướng 62 che cả hai mặt của các sản phẩm. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rõ phương pháp điều khiển các cần hình trụ 40 và các xi lanh dẫn động 82, do đó phần mô tả chi tiết về nó được bỏ qua.

Một đầu 821 của xi lanh dẫn động 82 được cố định ở khung chính 52, và đầu kia 823 được nối với cánh dẫn hướng 62. Vì khung chính 52 được cố định và các cánh dẫn

hướng 62 được cố định bằng các bản lề, các cánh dẫn hướng 62 quay bằng cách vận hành xi lanh dẫn động 82. Do đó, các cánh dẫn hướng 62 có thể quay một cách trơn tru.

Hai xi lanh dẫn động 82 được lắp trên khung chính 52 trong khi vẫn giao nhau. Vì các xi lanh dẫn động 82 dài, nên khó lắp đặt chúng trên khung chính 52 đối xứng với nhau. Do đó, hai xi lanh dẫn động 82 được bố trí ở vị trí giao cắt nhau, do đó được lắp một cách dễ dàng lên khung chính 52. Tay rô bốt 200 có thể vận hành trơn tru bằng cách lắp hai xi lanh dẫn động 82 giữa hai thanh dẫn hướng 30.

Cánh dẫn hướng 62 bao gồm phần dẫn động 621 và tấm che 623. Một đầu 6211 của phần dẫn động 621 được nối với xi lanh dẫn động 82, và đầu kia 6213 của phần dẫn động 621 được nối với tấm che 623. Phần dẫn động 621 được tạo hình dạng cong và được mở rộng theo vài độ dài. Do đó, tấm che 623 có thể được dẫn động quay.

Vì tấm che 623 được cố định bởi các bản lề ở khung chính 52, nên tấm che này có thể quay một cách trơn tru. Phần dẫn động 621 và tấm che 623 được nối với nhau trong khi giao vuông góc với nhau. Do đó, phần dẫn động 621 có thể đẩy hoặc kéo tấm che 623 một cách dễ dàng, do đó tấm che 623 có thể quay một cách trơn tru.

Quy trình vận hành tay rô bốt 200 sẽ được mô tả dựa vào Fig.9 và Fig.10. Vì các quy trình vận hành tay rô bốt 200 theo phương án thứ hai được thể hiện trên Fig.9 và Fig.10 là tương tự với quy trình theo phương án thứ nhất của sáng chế, nên cùng các quy trình vận hành được bỏ qua sự thể hiện.

Như được thể hiện trên Fig.9, tay rô bốt 200 mở các phần kẹp 103 của các má kẹp 10 và di chuyển tới các sản phẩm B. Vì cần hình trụ 40 chưa vận hành, nên cần hình trụ 40 có độ dài tối đa. Trong trường hợp này, hai cánh dẫn hướng 62 được mở rộng để nghiêng từ tay rô bốt 200 theo hướng ra ngoài và hướng xuống dưới. Do đó, các sản phẩm B có thể được kẹp một cách dễ dàng bằng cách sử dụng tay rô bốt 200. Mặt khác, các xi lanh dẫn động 82 được mở rộng để nghiêng từ tay rô bốt 200 theo hướng ra ngoài và lên trên. Vì các xi lanh dẫn động 82 được đặt giống như trên, nên cánh dẫn hướng 62 có thể quay một cách trơn tru.

Má kẹp 10 kẹp các sản phẩm B bằng cách sử dụng hai phần kẹp 103. Sau khi các má kẹp 10 kẹp các sản phẩm B, các cần hình trụ 40 vận hành. Khoảng cách giữa các khung dịch chuyển được 20 trở nên hẹp bằng cách vận hành cần hình trụ 40. Đồng thời,

các xi lanh dẫn động 82 vận hành, do đó các cánh dẫn hướng 62 quay theo hướng cả hai đầu bên của các má kẹp 10.

Như được thể hiện trên Fig.10, các cần hình trụ 40 vận hành hoàn thành tới độ dài tối thiểu của chúng. Trong trường hợp này, các xi lanh dẫn động 82 dịch chuyển xuống dưới và sau đó được mở rộng theo phương nằm ngang. Do đó, các cánh dẫn hướng 62 có thể được đỡ một cách dễ dàng bằng cách sử dụng các xi lanh dẫn động 82. Sự vận hành của các xi lanh dẫn động 82 cho phép hai cánh dẫn hướng 62 kéo dài theo phương thẳng đứng. Do đó, hai cánh dẫn hướng 62 che cả hai đầu bên của các sản phẩm B, và tập hợp các sản phẩm B với nhau. Tay rô bốt 200 có thể bốc các sản phẩm B vào trong hộp O trong khi duy trì điều kiện đó. Nói cách khác, các sản phẩm B có thể được bốc vào trong hộp O bằng cách mở các phần kẹp 103 của các má kẹp 10. Sau khi các sản phẩm B được chắt vào hộp, tay rô bốt 200 trở về vị trí ban đầu của nó trong khi duỗi khung dịch chuyển được.

Tay rô bốt 300 theo phương án thứ ba của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ từ Fig.11 đến Fig.15.

Fig.11 minh họa dưới dạng giản đồ tay rô bốt 300 theo phương án thứ ba của sáng chế. Kết cấu của tay rô bốt 300 nhằm minh họa sáng chế, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở đó. Do đó, các cải biến khác nhau có thể được phù hợp với kết cấu của tay rô bốt 300. Vì kết cấu của tay rô bốt 300 theo phương án thứ ba của sáng chế tương tự với kết cấu theo phương án thứ hai của sáng chế, nên cùng các số chỉ dẫn biểu thị cùng các chi tiết và phần mô tả chi tiết về kết cấu này được bỏ qua.

Tay rô bốt 300 bao gồm các má kẹp 10, các khung dịch chuyển được 20, các thanh dẫn hướng 30, các cần hình trụ 43, hai xi lanh thẳng đứng 83, và hai cánh dẫn hướng 63. Ngoài ra, có thể có thêm các chi tiết khác nếu cần.

Các xi lanh thẳng đứng 83 được lắp dọc theo phương thẳng đứng (tức là, hướng trục z). Hai xi lanh thẳng đứng 83 được lắp giữa hai thanh dẫn hướng 30. Các xi lanh thẳng đứng 83 quay các cánh dẫn hướng 63. Các xi lanh thẳng đứng 83 được cố định ở các khung dịch chuyển được 21 và 25 nhờ giá lắp 833. Do đó, khi các khung dịch chuyển được 21 và 25 dịch chuyển dọc theo các thanh dẫn hướng 30, các xi lanh thẳng đứng 83 có thể di chuyển cùng nhau. Ngoài ra, hai cánh dẫn hướng 63 cũng được cố định bởi các bản lề ở các khung dịch chuyển được 21 và 25. Hai cánh dẫn hướng 63 mở rộng dọc theo

hướng bố trí của các má kẹp 10 (tức là hướng trục x). Do đó, cánh dẫn hướng 63 có thể quay một cách dễ dàng để tiếp cận cả hai đầu bên của các má kẹp 10.

Đường tròn phóng to trên Fig.11 thể hiện kết cấu nối của cánh dẫn hướng trái 63, xi lanh thẳng đứng 83, và khung dịch chuyển được 21. Như thể hiện trong đường tròn phóng to trên Fig.11, một cạnh 63a của cánh dẫn hướng 63 được cố định bởi các bản lề ở khung dịch chuyển được 21. Cạnh khác 63b của cánh dẫn hướng 63 tách ra khỏi một cạnh 63a của cánh dẫn hướng 63 ở khoảng cách định trước. Giá đỡ 631 được lắp vào cạnh kia 63b của cánh dẫn hướng 63. Một đầu 831 của xi lanh thẳng đứng 83 được kết hợp với giá đỡ 631.

Quy trình quay của cánh dẫn hướng 63 bằng cách vận hành xi lanh thẳng đứng 83 sẽ được giải thích dưới đây. Trước tiên, trong quy trình ①, xi lanh thẳng đứng 83 vận hành dọc theo hướng được thể hiện bởi mũi tên. Do đó, giá đỡ 631 được nối với một đầu 831 của xi lanh thẳng đứng 83 cũng bị ép xuống dưới. Do đó, lực tác dụng lên cạnh khác 63b của cánh dẫn hướng 63. Sau đó, trong quy trình ②, cánh dẫn hướng 63 quay dọc theo hướng được thể hiện bởi mũi tên bằng cách vận hành xi lanh thẳng đứng 83. Vì một cạnh 63a của cánh dẫn hướng 63 được cố định bằng các bản lề, nên cánh dẫn hướng quay như được mô tả ở trên.

Mặc dù không được thể hiện trên Fig.11, nhưng vì cánh dẫn hướng phải 63 đối xứng với cánh dẫn hướng trái 63, nên cánh dẫn hướng phải 63 vận hành giống như quy trình nêu trên. Cánh dẫn hướng phải 63 được cố định bởi các bản lề ở khung dịch chuyển được 25.

Chi tiết nối 73 kéo các khung dịch chuyển được 20 về phía hướng tâm, do đó tập hợp các sản phẩm B. Vì các khung dịch chuyển được 21 và 25 được đặt ở cả hai đầu bên của nó được nối với cần hình trụ 43 tương ứng, nên các khung dịch chuyển được 20 có thể tập hợp lại hoặc duỗi bằng cách kéo hoặc đẩy chi tiết nối 73. Do đó, cơ cấu vận hành của tay rô bốt 300 là đơn giản.

Ngoài ra, xi lanh thẳng đứng 83 và chi tiết nối 73 có thể vận hành với nhau bằng cách điều chỉnh phương pháp để điều khiển chúng. Vì người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể dễ dàng hiểu rõ phương pháp kiểm soát, nên phần mô tả chi tiết về phương pháp này được bỏ qua. Chi tiết nối 73 sẽ được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào Fig.14 và Fig.15.

Các quy trình vận hành tay rô bốt 300 sẽ được mô tả dựa vào Fig.12 và Fig.13. Vì các quy trình vận hành tay rô bốt 300 được thể hiện trên Fig.12 và Fig.13 là tương tự với các quy trình theo phương án thứ hai của sáng chế, nên phần mô tả về cùng các quy trình được bỏ qua.

Như được thể hiện trên Fig.12, tay rô bốt 300 tiếp cận các sản phẩm B. Vì các sản phẩm B được đặt tách biệt nhau, nên chúng có thể được kẹp bằng các má kẹp 10. Trong trường hợp này, vì hai xi lanh thẳng đứng 83 chưa vận hành, chúng có độ dài tối thiểu. Do đó, hai cánh dẫn hướng 63 được mở rộng để nghiêng từ tay rô bốt 300 theo hướng ra ngoài và hướng xuống dưới. Do đó, tay rô bốt 300 có thể kẹp một cách dễ dàng các sản phẩm B mà được đặt tách biệt nhau.

Tiếp theo, các sản phẩm B được kẹp bằng các má kẹp 10 trong khi xi lanh thẳng đứng 83 vận hành, do đó hai cánh dẫn hướng 63 che cả hai mặt của các sản phẩm B. Do đó, các sản phẩm B được tập hợp. Theo phương án thứ ba của sáng chế, xi lanh thẳng đứng 83 được vận hành một cách tách biệt với chi tiết nối 73. Khi chi tiết nối 73 vận hành, các khung dịch chuyển được 20 mà được đặt ở cả hai đầu bên của các khung dịch chuyển được, được tập hợp về phía hướng tâm, và các xi lanh thẳng đứng 83 và các cánh dẫn hướng 63, mà được cố định ở các khung dịch chuyển được 21 và 25, cũng di chuyển về phía hướng tâm.

Như được thể hiện trên Fig.13, sau khi các sản phẩm B được tập hợp bởi tay rô bốt 300, má kẹp 10 được mở ra để bốc các sản phẩm B trong hộp O. Trong trường hợp này, hai xi lanh thẳng đứng 83 có độ dài tối đa. Hai cánh dẫn hướng 63 được mở rộng theo phương thẳng đứng để che cả hai mặt của các sản phẩm B và tập hợp chúng. Sau khi bốc các sản phẩm B, tay rô bốt 300 trở về vị trí ban đầu của nó trong khi đuổi các khung dịch chuyển được 20.

Fig.14 và Fig.15 là hình chiếu bằng một phần tay rô bốt. Fig.14 và Fig.15 minh họa các quy trình vận hành tay rô bốt bằng cách sử dụng chi tiết nối 73. Trên Fig.14 và Fig.15, các chi tiết không cần thiết được bỏ qua nhằm thuận tiện cho việc giải thích chi tiết nối 73.

Như được thể hiện trên Fig.14, chi tiết nối 73 nối liên động các khung dịch chuyển được liên kề. Chi tiết nối 73 được tạo hình dạng để giao cắt nhau. Do đó, khi hai cần hình trụ 43 vận hành, các khung dịch chuyển được 25 được tập hợp theo hướng tâm bằng cách

sử dụng các chi tiết nối 73. Hai xi lanh 43 cố định có thể được nối với cả hai khung dịch chuyển được 21 và 25 được đặt ở cả hai đầu mút của các khung dịch chuyển được. Do đó, các độ dài của chúng có thể được rút ngắn, do đó có thể giảm khả năng can thiệp với chi tiết nối 73.

Các chi tiết nối 73 bao gồm các phần nối thứ nhất 731, các phần nối thứ hai 733, hai phần nối thứ ba 735, và hai phần nối thứ tư 737. Hai phần nối thứ ba 735 và hai phần nối thứ tư các phần 737 được lắp trong các khung dịch chuyển được 21 và 25 được đặt ở cả hai đầu bên của các khung dịch chuyển được.

Các tâm của các phần nối thứ nhất 731 được cố định ở các khung dịch chuyển được 22, 23, và 24. Khung dịch chuyển được 22, 23, và 24 được đặt giữa các khung dịch chuyển được 21 và 25 được đặt ở cả hai đầu bên của các khung dịch chuyển được. Các tâm của các phần nối thứ hai 733 được cố định ở các khung dịch chuyển được 22, 23, và 24. Các phần nối thứ hai 733 giao ba chiều với các phần nối thứ nhất 731. Do đó, các phần nối thứ nhất 731 và các phần nối thứ hai 733 được nối theo dạng chữ X hoặc dạng hình thoi.

Một đầu 7351 của hai phần nối thứ ba 735 được cố định ở khung dịch chuyển được 21 hoặc 25. Đầu kia 7353 của hai phần nối thứ ba các phần 735 được nối với đầu 7311 của các phần nối thứ nhất 731. Ngoài ra, các phần nối thứ tư 737 giao với các phần nối thứ ba 735 theo cả ba chiều. Một đầu 7371 của hai phần nối thứ tư 737 được cố định ở và chồng lên các phần nối thứ ba 735. Đầu kia 7373 của các phần nối thứ tư 737 được nối với đầu 7331 của các phần nối thứ hai 733.

Ở đây, phần nối thứ nhất 731, phần nối thứ hai 733, phần nối thứ ba 735, và phần nối thứ tư 737 có thể vận hành quay được. Sở dĩ như vậy là do các đầu hoặc các tâm của chúng cố định. Do đó, chi tiết nối 73 có thể vận hành một cách trơn tru bằng cách kéo hoặc đẩy các cần hình trụ 43. Do đó, khoảng cách giữa các khung dịch chuyển được 20 có thể được điều chỉnh một cách tự do.

Độ dài của phần nối thứ nhất 731 bằng độ dài của phần nối thứ hai 733. Do đó, các phần nối thứ nhất 731 và các phần nối thứ hai 733 có thể được bố trí theo cách đối xứng, do đó vận hành của chi tiết nối 73 trơn tru hơn. Cụ thể, chi tiết nối 73 có thể vận hành trơn tru hơn bằng cách tạo độ dài của phần nối thứ ba 735 bằng độ dài của phần nối thứ tư 737.

Các phần nổi thứ ba 735 và các phần nổi thứ tư 737 được đặt ở vị trí cạnh và các phần nổi thứ nhất 731 và các phần nổi thứ hai 733 được đặt giữa chúng. Do đó, tốt hơn là phần nổi thứ nhất 731 và phần nổi thứ hai 733 dài hơn phần nổi thứ ba 735 và phần nổi thứ tư 737. Kết cấu của chi tiết nổi 73 cho phép tay rô bốt vận hành trơn tru bằng cách sử dụng năng lượng nhỏ.

Fig.15 minh họa rằng khoảng cách giữa các khung dịch chuyển được 20 được giảm đến mức tối thiểu bằng cách vận hành hai cần hình trụ 43 theo hướng được thể hiện bởi mũi tên. Nếu các cần hình trụ 43 vận hành theo hướng đối diện với hướng được thể hiện bởi mũi tên, thì khoảng cách giữa các khung dịch chuyển được 20 có thể tăng lên. Mặt khác, vì các bản lề 211 và 251 được gắn lên cả hai khung dịch chuyển được 21 và 25 được đặt ở cả hai đầu mút của các khung dịch chuyển được, nên hai cánh dẫn hướng có thể được cố định ở các bản lề 211 và 251 và sau đó quay.

Fig.16 minh họa tay rô bốt 400 theo phương án thứ tư sáng chế. Kết cấu của tay rô bốt 400 nhằm minh họa sáng chế, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở đó. Do đó, các cải biến khác nhau có thể được phù hợp với kết cấu của tay rô bốt 400. Vì kết cấu của tay rô bốt 400 theo phương án thứ tư sáng chế tương tự với kết cấu của tay rô bốt theo phương án thứ ba của sáng chế, cùng các số chỉ dẫn biểu thị cùng các chi tiết, nên phần mô tả chi tiết về kết cấu này được bỏ qua.

Như được thể hiện trên Fig.16, tay rô bốt 400 bao gồm các má kẹp 10, các khung dịch chuyển được 20, các thanh dẫn hướng 30, các cần hình trụ 44, và hai cánh dẫn hướng 64. Ngoài ra, nếu cần, có thể có các chi tiết khác.

Cần hình trụ 44 nối liên động hai cánh dẫn hướng 64. Độ dài của cần hình trụ 44 có thể được điều chỉnh. Hai cánh dẫn hướng 64 được mở rộng theo phương thẳng đứng (dọc theo hướng trục z). Do đó, khi khoảng cách giữa các khung dịch chuyển được 20 trở nên hẹp, hai cánh dẫn hướng 64 có thể che cả hai mặt của các sản phẩm và tập hợp chúng mà không cần quay.

Hai cánh dẫn hướng 64 có thể được lắp vào cả hai khung dịch chuyển được 21 và 25 được đặt ở cả hai đầu mút của các khung dịch chuyển được hoặc được tách ra khỏi chúng. Mặc dù hai cánh dẫn hướng 64 thể hiện được tách biệt với các khung dịch chuyển được 21 và 25 trên Fig.16, nên chúng có thể được lắp vào các khung dịch chuyển được 21 và 25.

Chi tiết nối 74 nối liên động các khung dịch chuyển được 20. Cấu hình của chi tiết nối 74 giống như cấu hình của phương án thứ ba của sáng chế. Chi tiết nối 74 được tạo hình dạng giao cắt nhau. Do đó, các khung dịch chuyển được 20 được nối liên động, do đó khoảng cách giữa các khung dịch chuyển được 20 có thể tăng lên và giảm đi.

Như được thể hiện trên Fig.16, hai cánh dẫn hướng 64 và các khung dịch chuyển được 21 và 25 được đặt ở cả hai đầu bên của các khung dịch chuyển được nối liên động nhờ chi tiết nối 74. Do đó, khi xi lanh 44 vận hành, các khung dịch chuyển được 20 và hai cánh dẫn hướng 64 có thể tập hơn lại với nhau hoặc duỗi ra. Như được mô tả ở trên, vì kết cấu của tay rô bốt 400 đơn giản, nên tay rô bốt 400 có thể vận hành trơn tru.

Vì quy trình vận hành tay rô bốt 400 theo phương án thứ tư sáng chế có thể được thu được một cách dễ dàng từ quy trình vận hành tay rô bốt nêu trên theo phương án thứ nhất và thứ ba của sáng chế, nên phần mô tả chi tiết về quy trình này được bỏ qua.

Fig.17 và Fig.18 thể hiện một phần tay rô bốt 500 theo phương án thứ năm của sáng chế. Kết cấu của tay rô bốt 500 được thể hiện trên Fig.17 và Fig.18 nhằm minh họa sáng chế, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở đó. Do đó, các cải biến khác nhau có thể được phù hợp với kết cấu của tay rô bốt 500. Vì kết cấu của tay rô bốt 500 theo phương án thứ năm của sáng chế tương tự với kết cấu tay rô bốt của phương án thứ tư sáng chế, nên cùng các số chỉ dẫn biểu thị cùng các chi tiết, và phần mô tả chi tiết về kết cấu này được bỏ qua.

Trên Fig.17, các cánh dẫn hướng và chi tiết nối được bỏ qua để giải thích tiện lợi. Các cánh dẫn hướng và chi tiết nối được thể hiện trên Fig.16 có thể được dùng trong tay rô bốt 500 theo phương án thứ năm của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.17, các má kẹp 10a và 10b có thể di chuyển theo hướng mà được thể hiện bởi mũi tên (tức là, hướng trục y) cũng như theo hướng trục x dọc theo thanh dẫn hướng 30. Do đó, khi mỗi sản phẩm được kẹp bằng mỗi má kẹp 10a và 10b, khoảng trống được chiếm chỗ các sản phẩm có thể được giảm đến mức tối thiểu. Để đạt mục đích này, khung dịch chuyển được 28 có kết cấu duy nhất.

Mặc dù chỉ có hai má kẹp 10a và 10b được thể hiện trên Fig.17, dùng để minh họa sáng chế, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở đó. Do đó, các má kẹp có thể được lắp dọc theo hướng theo phương thẳng đứng của các khung dịch chuyển được 28 (tức là, theo trục

y). Do đó, các má kẹp có thể dịch chuyển dọc theo hướng theo phương thẳng đứng của các khung dịch chuyển được 28, do đó các sản phẩm có thể được bóc với lượng tối thiểu sau khi kẹp lượng lớn các sản phẩm.

Khung dịch chuyển được 28 bao gồm hai tấm thứ nhất 281, hai tấm thứ hai 283, và các thân khung dịch chuyển được 285a và 285b. Hai tấm thứ nhất 281 được tách biệt theo phương thẳng đứng. Ngoài ra, hai tấm thứ hai 283 nối liền động cả hai đầu của hai tấm thứ nhất 281. Do đó, khung dịch chuyển được 28 được tạo hình dạng để có hốc được tạo ra theo hướng trục x.

Các thân khung dịch chuyển được 285a, 285b được lắp ở khoảng trống 28 được tạo ra bởi hai tấm thứ nhất 281 và hai tấm thứ hai 283. Vì các thanh dẫn hướng 30 xuyên qua các thân khung dịch chuyển được 285a và 285b, nên khung dịch chuyển được 28 có thể dịch chuyển một cách trơn tru dọc theo hướng trục x.

Rãnh dẫn hướng 281a được tạo ra dọc theo hướng theo phương thẳng đứng của hai tấm thứ nhất 281 (tức là, hướng trục y). Rãnh dẫn hướng 281a được tạo ra xuyên qua tấm thứ nhất 281. Do đó, thân khung dịch chuyển được 285a và 285b có thể được nối với các má kẹp 10a và 10b, tương ứng. Vì má kẹp 10a và 10b được cố định ở khung dịch chuyển được 28, khoảng cách giữa chúng có thể điều chỉnh được bằng cách sử dụng rãnh dẫn hướng 281a. Do đó, má kẹp 10a và 10b có thể di chuyển dễ dàng theo phương trục y.

Fig.18 thể hiện trạng thái mà khung dịch chuyển được 28 có kết cấu nói trên vận hành. Các má kẹp 10a và 10b được tập hợp dọc theo hướng trục Y, và các sản phẩm được bóc hộp. Sau đó, khoảng trống giữa các má kẹp 10a và 10b cần được mở rộng để chúng kẹp lại các sản phẩm khác.

Nhằm mục đích này, các xi lanh 45 được bố trí ở phía ngoài hai tấm thứ hai 283. Các xi lanh 45 xuyên qua hai tấm thứ hai 283 và được nối với thân khung dịch chuyển được 285a và 285b. Các thanh nối 451 được bố trí trong các xi lanh 45 nối liền động các xi lanh 45 và thân khung dịch chuyển được 285a và 285b. Độ dài của thanh nối 451 có thể điều khiển được và thanh nối 451 vận hành dọc theo hướng trục y. Nói cách khác, xi lanh 45 vận hành dọc theo phương chiều dọc của rãnh dẫn hướng 281a (tức là theo hướng trục y). Các xi lanh 45 có thể kéo các thân khung dịch chuyển được 285a và 285b, do đó cho phép các má kẹp 10a và 10b trở về các vị trí ban đầu của nó.

Fig.19 minh hoạ tay rô bột 600 theo phương án thứ sáu của sáng chế. Kết cấu của tay rô bột 600 dùng để làm ví dụ minh hoạ sáng chế, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Tay rô bột 600 được thể hiện trên Fig.19 được sử dụng để giảm khoảng cách giữa giữa các sản phẩm theo hướng trục x, mà khác với tay rô bột nói trên. Do đó, loại tay rô bột 600 này phù hợp với tay rô bột theo phương án thứ tư và thứ năm của sáng chế. Như đã mô tả ở trên, sẽ hiệu quả hơn khi sử dụng tay rô bột 600 với tay rô bột theo phương án thứ tư và thứ năm của sáng chế hơn là sử dụng riêng biệt tay rô bột 600.

Trong các tay rô bột theo phương án thứ tư và thứ năm của sáng chế, cánh dẫn hướng được bố trí song song với hướng trục x. Mặt khác, theo tay rô bột 600 theo phương án thứ sáu của sáng chế, cánh dẫn hướng khác 66 được bố trí song song với hướng trục y. Do đó, hai cánh dẫn hướng 66 khác phủ cả hai đầu bên của các khung dịch chuyển được theo phương nằm ngang (tức là, hướng trục x), và được lắp theo hướng mà giao cắt nhau với hai cánh dẫn hướng. Vì tay rô bột 600 có kết cấu này, nên khoảng trống được tạo ra giữa các sản phẩm dọc theo hướng trục x có thể giảm đi.

Tay rô bột 600 bao gồm các chi tiết nối dẫn hướng 67, các phần đỡ 561, khung chính 56, và các xi lanh thẳng đứng 86. Các phần đỡ 561 được bố trí bên dưới khung chính 56 và được hướng xuống dưới. Mỗi phần đỡ 561 có hai lỗ hở 5611, và các thanh đỡ 69 xuyên qua mỗi lỗ hở 5611 và được nối. Xi lanh thẳng đứng 86 được cố định bằng các bản lề ở khung chính 56 nhờ giá lắp 863. Do đó, các xi lanh thẳng đứng 86 có thể vận hành theo các hướng trái hoặc phải khi nó vận hành. Vì xi lanh thẳng đứng 86 có thể vận hành tự do theo các hướng trái hoặc phải, nên các sản phẩm có thể được che một cách phù hợp bởi hai cánh dẫn hướng 66 khác.

Một đầu 671 của hai chi tiết nối dẫn hướng 67 được cố định bởi các bản lề ở bên trong của cánh dẫn hướng khác 66, tương ứng. Hai chi tiết nối dẫn hướng 67 được lắp sát cạnh vào các cánh dẫn hướng 66 và vận hành với nhau. Các thanh đỡ 69 xuyên qua đầu 673 kia của hai chi tiết nối dẫn hướng 67. Phần đỡ 561 cố định đầu 673 kia của hai chi tiết nối dẫn hướng 67 nhờ các bản lề. Các xi lanh thẳng đứng 86 nối với phần trên của các cánh dẫn hướng 66, nhờ đó vận hành các cánh dẫn hướng 66 lên trên và xuống dưới.

Vì các thanh đỡ 69 được cố định, các vị trí của đầu 673 kia của các chi tiết nối dẫn hướng 67 không thay đổi. Ngược lại, vì hai cánh dẫn hướng 66 khác vận hành lên trên và

xuống dưới nhờ các xi lanh thẳng đứng 86, nên các vị trí của các đầu 671 của các chi tiết nối dẫn hướng 67 thay đổi. Do đó, chi tiết nối dẫn hướng 67 quay trên một trục của đầu 673 kia của nó. Điều này sẽ được giải thích một cách chi tiết dựa vào các hình vẽ từ Fig.20 đến Fig.22.

Các hình vẽ từ Fig.20 đến Fig.22 thể hiện các quy trình vận hành tay rô bốt theo phương án thứ sáu của sáng chế. Mặc dù các tay rô bốt theo các phương án thứ tư và thứ năm của sáng chế có thể được lắp với tay rô bốt theo phương án thứ sáu của sáng chế, nhưng phần mô tả chi tiết của nó được bỏ qua nhằm thuận tiện cho việc mô tả.

Fig.20 thể hiện trạng thái trước khi xi lanh thẳng đứng 86 vận hành. Các sản phẩm B được đặt bên dưới tay rô bốt. Vì xi lanh thẳng đứng 86 có độ dài tối thiểu, nên một đầu 671 của chi tiết nối dẫn hướng 67 được đặt cao hơn đầu 673 kia của chi tiết nối dẫn hướng 67. Thanh đỡ 69 được cố định để không di chuyển. Các cánh dẫn hướng 66 khác được tách ra khỏi các sản phẩm B.

Fig.21 thể hiện trạng thái mà xi lanh thẳng đứng 86 vận hành. Khi xi lanh thẳng đứng 86 bắt đầu vận hành, hai chi tiết nối dẫn hướng 67 vận hành để dịch chuyển dọc theo cung tròn ở tâm của thanh đỡ 69.

Khi các xi lanh thẳng đứng 86 vận hành, các xi lanh thẳng đứng 86 dịch chuyển xuống dưới như quy trình ①. Các xi lanh thẳng đứng 86 di chuyển nhẹ ra ngoài so với tay rô bốt khi vận hành. Cánh dẫn hướng 66, mà được nối với các xi lanh thẳng đứng 86, được đẩy xuống dưới trong khi các đầu 671 của chi tiết nối dẫn hướng 67 cũng được đẩy. Trong trường hợp này, đầu 673 kia của chi tiết nối dẫn hướng 67 được cố định bằng các thanh đỡ 69, nhờ đó các chi tiết nối dẫn hướng 67 quay dọc theo hướng được thể hiện bởi mũi tên như quy trình ②. Khoảng cách ngang giữa cánh dẫn hướng 66 và các sản phẩm B tiếp tục tăng cho tới khi độ cao của một đầu 671 của chi tiết nối dẫn hướng 67 bằng chiều cao của đầu 673 kia của nó.

Fig.22 thể hiện trạng thái mà các xi lanh thẳng đứng 86 hoàn thành hành trình của chúng. Khi các xi lanh thẳng đứng 86 hoàn thành hành trình của chúng, các xi lanh này có độ dài tối đa. Trong trường hợp này, một đầu 671 của chi tiết nối dẫn hướng 67 thấp hơn đầu 673 kia của chi tiết nối dẫn hướng 67. Do đó, hai cánh dẫn hướng 66 đẩy các sản phẩm B, do đó tập hợp chúng hướng về tâm của chúng. Bằng cách sử dụng phương pháp đó, các sản phẩm có thể được bốc một cách hiệu quả vào hộp.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tay rô bốt để bốc các sản phẩm cùng lúc, trong đó tay rô bốt gồm:

các má kẹp được bố trí cạnh nhau và tách biệt nhau theo phương nằm ngang;

các khung dịch chuyển được được kết hợp với phần trên của má kẹp để cố định má kẹp;

thanh dẫn hướng xuyên qua các khung dịch chuyển được để cố định các khung dịch chuyển được;

khung chính được kết hợp với phần trên của các khung dịch chuyển được được đặt ở tâm các khung dịch chuyển được;

cần hình trụ nối các khung dịch chuyển được với khung chính dọc theo hướng bố trí của má kẹp, cần hình trụ có độ dài thay đổi được;

hai cánh dẫn hướng được cố định bởi các bản lề ở cả hai phía của khung chính và được mở rộng dọc theo hướng bố trí của các má kẹp; và

hai thanh nối nối mỗi má kẹp được đặt tương ứng ở cả hai đầu của các má kẹp trong số các má kẹp có cánh dẫn hướng tương ứng liền kề với mỗi má kẹp.

2. Tay rô bốt theo điểm 1, trong đó hai cánh dẫn hướng được mở rộng để nghiêng từ tay rô bốt theo hướng ra ngoài và hướng xuống dưới khi độ dài của cần hình trụ ở mức tối thiểu của nó.

3. Tay rô bốt theo điểm 1, trong đó hai cánh dẫn hướng được dẫn hướng theo phương thẳng đứng khi độ dài của cần hình trụ ở vị trí tối đa của nó.

4. Tay rô bốt theo điểm 1, trong đó cánh dẫn hướng gồm:

phần dẫn động có một đầu được cố định bởi các bản lề ở khung chính và được nối với thanh nối; và

tấm che được nối với đầu kia của phần dẫn động.

5. Tay rô bốt theo điểm 4, trong đó phần dẫn động gồm:

khung dẫn động thứ nhất được cố định bởi các bản lề ở khung chính; và

hai khung dẫn động thứ hai được lắp ở cả hai phía của khung dẫn động thứ nhất theo hướng giao cắt với khung dẫn động thứ nhất, thanh nối được nối với khung dẫn động

thứ hai.

6. Tay rô bốt theo điểm 5, trong đó má kẹp gồm vỏ má kẹp được mở ở mặt dưới của vỏ, và một mặt bên của vỏ má kẹp và khung dẫn động thứ hai được đặt cùng nhau trên mặt phẳng tương tự mở rộng theo phương thẳng đứng.

7. Tay rô bốt theo điểm 5, trong đó hai khung dẫn động thứ hai được đỡ nhờ thanh đỡ nối liền động hai khung dẫn động thứ hai, và một đầu của thanh nối được nối với thanh đỡ.

8. Tay rô bốt theo điểm 4, trong đó tấm che có nhiều lỗ được bố trí tách biệt nhau.

9. Tay rô bốt theo điểm 1, trong đó khung dịch chuyển được có thể trượt dọc theo thanh dẫn hướng.

10. Tay rô bốt theo điểm 1, trong đó thanh nối có độ dài định trước.

11. Tay rô bốt theo điểm 1, trong đó má kẹp gồm:

vỏ má kẹp được mở ở mặt dưới của vỏ;

hai phần kẹp nhô ra qua mặt dưới của vỏ má kẹp và được đặt tách biệt nhau;

chốt cố định hình trụ xuyên qua các mặt trên của hai phần kẹp và có cả hai đầu được cố định ở vỏ má kẹp;

phần dẫn động má kẹp được lắp ở cạnh trên của rãnh giữa hai phần kẹp; và

chi tiết đàn hồi nối liền động hai phần kẹp,

trong đó cả hai mặt dưới của phần dẫn động má kẹp có các bề mặt nghiêng, mà tạo ra mặt phẳng tiếp xúc với bề mặt cong được tạo ra tương ứng ở các đầu trên của hai phần má kẹp.

12. Tay rô bốt theo điểm 11, trong đó khoảng cách giữa hai phần kẹp trở nên hẹp hơn khi phần dẫn động má kẹp dịch chuyển xuống dưới.

13. Tay rô bốt theo điểm 11, trong đó khoảng cách giữa hai phần kẹp trở nên rộng hơn khi phần dẫn động má kẹp dịch chuyển lên trên.

14. Tay rô bốt theo điểm 1, trong đó hai thanh dẫn hướng được lắp trên cả hai phía của các khung dịch chuyển được.

15. Tay rô bốt theo điểm 14, trong đó hai cánh dẫn hướng được lắp giữa hai thanh dẫn hướng, và hai cánh dẫn hướng đối diện nhau.

16. Tay rô bốt theo điểm 1, trong đó mỗi khung dịch chuyển được bao gồm:

giá đỡ có phần dưới được kết hợp với má kẹp; và

phần lỗ xuyên được tạo ra ở cả hai đầu của giá, phần lỗ xuyên cho phép thanh dẫn hướng xuyên qua.

17. Tay rô bốt theo điểm 16, trong đó cần hình trụ nối mỗi khung dịch chuyển được được đặt ở cả hai đầu của các khung dịch chuyển được trong số các khung dịch chuyển được với khung chính.

18. Tay rô bốt theo điểm 16, trong đó nhiều má kẹp được kết hợp với mỗi giá.

19. Tay rô bốt theo điểm 1, trong đó hai cánh dẫn hướng được dẫn hướng theo phương thẳng đứng khi các sản phẩm được bốc.

20. Tay rô bốt theo điểm 1, trong đó cần hình trụ được cố định ở phần dưới của khung chính.

21. Tay rô bốt để bốc các sản phẩm cùng lúc, trong đó tay rô bốt bao gồm:

các má kẹp được bố trí cạnh nhau và tách biệt nhau theo phương nằm ngang;

mỗi trong số các khung dịch chuyển được được kết hợp với phần trên của má kẹp để cố định má kẹp;

thanh dẫn hướng xuyên qua các khung dịch chuyển được để cố định các khung dịch chuyển được;

khung chính được kết hợp với các mặt trên của các khung dịch chuyển được được đặt ở tâm các khung dịch chuyển được;

cần hình trụ nối các khung dịch chuyển được với khung chính dọc theo hướng bố trí của các má kẹp, cần hình trụ có độ dài thay đổi được;

hai cánh dẫn hướng được cố định bởi các bản lề ở cả hai phía của khung chính và được mở rộng dọc theo hướng bố trí của các má kẹp; và

hai xi lanh dẫn động, mỗi xi lanh dẫn động có một đầu được cố định trên khung chính và đầu kia nối với cánh dẫn hướng tương ứng.

22. Tay rô bốt theo điểm 21, trong đó hai cánh dẫn hướng được mở rộng để nghiêng theo hướng ra ngoài và hướng xuống dưới từ tay rô bốt khi độ dài của cần hình trụ ở vị trí tối

đa của nó.

23. Tay rô bôt theo điểm 22, trong đó các xi lanh dẫn động được mở rộng để nghiêng từ tay rô bôt theo hướng ra ngoài và lên trên.

24. Tay rô bôt theo điểm 21, trong đó hai cánh dẫn hướng được mở rộng theo phương thẳng đứng khi độ dài của cần hình trụ ở mức tối thiểu của nó.

25. Tay rô bôt theo điểm 24, trong đó các xi lanh dẫn động được mở rộng theo phương nằm ngang.

26. Tay rô bôt theo điểm 21, trong đó hai xi lanh dẫn động được lắp để giao cắt nhau và được lắp trên khung chính.

27. Tay rô bôt theo điểm 21, trong đó mỗi cánh dẫn hướng bao gồm:

phần dẫn động có một đầu được nối với xi lanh dẫn động và được mở rộng theo dạng cong; và

tấm che được nối với đầu kia của phần dẫn động và được cố định bởi các bản lề ở khung chính.

28. Tay rô bôt theo điểm 27, trong đó tấm che có nhiều lỗ được bố trí tách biệt nhau.

29. Tay rô bôt theo điểm 27, trong đó phần dẫn động và tấm che giao cắt vuông góc nhau và được nối với nhau.

30. Tay rô bôt theo điểm 21, trong đó hai thanh dẫn hướng được lắp ở cả hai phía của các khung dịch chuyển được.

31. Tay rô bôt theo điểm 30, trong đó hai xi lanh dẫn động được lắp giữa hai thanh dẫn hướng.

32. Tay rô bôt theo điểm 30, trong đó hai cánh dẫn hướng được lắp giữa hai thanh dẫn hướng và đối diện nhau.

33. Tay rô bôt theo điểm 31, trong đó mỗi một trong các má kẹp bao gồm:

vỏ má kẹp được mở ở mặt dưới của vỏ;

hai phần kẹp nhô ra qua mặt dưới của vỏ má kẹp và được đặt tách biệt nhau;

chốt cố định hình trụ xuyên qua các mặt trên của hai phần kẹp và có cả hai đầu được cố định ở vỏ má kẹp;

phần dẫn động má kẹp được lắp ở mặt trên của khe hở giữa hai phần kẹp; và
chi tiết đàn hồi nối liền động hai phần kẹp,

trong đó cả hai đầu dưới của phần dẫn động má kẹp có các bề mặt nghiêng, mà tạo ra mặt phẳng tiếp xúc với phần cong được tạo ra tương ứng tại các đầu trên của hai của các phần má kẹp.

34. Tay rô bốt theo điểm 33, trong đó khoảng cách giữa hai phần kẹp trở nên hẹp hơn khi phần dẫn động má kẹp dịch chuyển xuống dưới.

35. Tay rô bốt theo điểm 34, trong đó khoảng cách giữa hai phần kẹp trở nên rộng hơn khi phần dẫn động má kẹp dịch chuyển lên trên.

36. Tay rô bốt để bóc các sản phẩm cùng lúc, trong đó tay rô bốt bao gồm:

các má kẹp được đặt song song và tách biệt nhau theo phương nằm ngang;

các khung dịch chuyển được được kết hợp với các phần trên của má kẹp để cố định má kẹp;

thanh dẫn hướng xuyên qua nhiều khung dịch chuyển được để cố định chúng;

cần hình trụ nối với khung dịch chuyển được và kéo dài dọc theo hướng bố trí của các má kẹp, cần hình trụ có độ dài thay đổi được;

các xi lanh thẳng đứng được cố định ở cả hai đầu của các khung dịch chuyển được trong số các khung dịch chuyển được; và

hai cánh dẫn hướng được cố định bởi các bản lề ở cả hai đầu của các khung dịch chuyển được trong số các khung dịch chuyển được và được nối với các xi lanh thẳng đứng, hai cánh dẫn hướng được mở rộng theo hướng bố trí của các má kẹp.

37. Tay rô bốt theo điểm 36, trong đó một cạnh của cánh dẫn hướng được cố định bởi các bản lề, giá đỡ được lắp vào cạnh kia của cánh dẫn hướng mà tách biệt với một cạnh của cánh dẫn hướng một khoảng định trước, và một đầu của xi lanh thẳng đứng được kết hợp với giá đỡ.

38. Tay rô bốt theo điểm 37, trong đó hai cánh dẫn hướng được mở rộng để nghiêng từ tay rô bốt theo hướng ra ngoài và xuống dưới khi độ dài của hai xi lanh thẳng đứng ở mức tối thiểu của nó.

39. Tay rô bốt theo điểm 37, trong đó hai cánh dẫn hướng được mở rộng theo phương thẳng đứng khi độ dài của hai xi lanh thẳng đứng ở mức tối đa của nó.

40. Tay rô bốt theo điểm 36, trong đó tay rô bốt còn bao gồm chi tiết nối để nối liên động các khung dịch chuyển được liền kề, chi tiết nối được tạo hình dạng để giao cắt nhau.

41. Tay rô bốt theo điểm 40, trong đó chi tiết nối bao gồm:

các phần nối thứ nhất có tâm của nó được cố định ở khung dịch chuyển được được đặt giữa các khung dịch chuyển được được bố trí ở cả hai đầu của nó;

các phần nối thứ hai có tâm của nó được cố định ở điểm chồng lấn lên phần nối thứ nhất, các phần nối thứ hai giao cắt ba chiều với các phần nối thứ nhất;

hai phần nối thứ ba có một đầu được cố định ở khung dịch chuyển được bên cạnh và đầu kia nối với đầu của phần nối thứ nhất; và

hai phần nối thứ tư, mỗi phần có một đầu giao cắt ba chiều với phần nối thứ ba và được cố định ở điểm chồng lấn lên phần nối thứ ba và đầu kia được nối với đầu của phần nối thứ hai,

trong đó các phần nối thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư vận hành để quay.

42. Tay rô bốt theo điểm 41, trong đó độ dài của phần nối thứ nhất bằng độ dài của phần nối thứ hai.

43. Tay rô bốt theo điểm 41, trong đó độ dài của phần nối thứ ba bằng độ dài của phần nối thứ tư.

44. Tay rô bốt theo điểm 41, trong đó độ dài của phần nối thứ nhất và thứ hai dài hơn độ dài của phần nối thứ ba và thứ tư.

45. Tay rô bốt theo điểm 41, trong đó hai cần hình trụ có một đầu nối với khung dịch chuyển được được đặt ở cả hai đầu của các khung dịch chuyển được trong số các khung dịch chuyển được.

46. Tay rô bốt theo điểm 36, trong đó các cần hình trụ được giao cắt nhau.

47. Tay rô bốt theo điểm 36, trong đó mỗi má kẹp bao gồm:

vỏ má kẹp được mở ở mặt dưới của vỏ;

hai phần kẹp nhô ra qua mặt dưới của vỏ má kẹp và được đặt tách biệt nhau;

chốt cố định hình trụ xuyên qua các mặt trên của hai phần kẹp và có cả hai đầu được cố định ở vỏ má kẹp;

phần dẫn động má kẹp được lắp tại cạnh trên của khe hở giữa hai phần kẹp; và
chi tiết đàn hồi nối liên động hai phần kẹp,

trong đó cả hai đầu dưới của phần dẫn động má kẹp có các bề mặt nghiêng, mà tạo ra mặt phẳng tiếp xúc với phần cong được tạo ra tương ứng ở đầu trên của hai phần má kẹp.

48. Tay rô bốt theo điểm 47, trong đó khoảng cách giữa hai phần kẹp trở nên hẹp hơn khi phần dẫn động má kẹp dịch chuyển xuống dưới.

49. Tay rô bốt theo điểm 47, trong đó khoảng cách giữa hai phần kẹp trở nên rộng hơn khi phần dẫn động má kẹp dịch chuyển lên trên.

50. Tay rô bốt theo điểm 36, trong đó hai thanh dẫn hướng được lắp ở cả hai phía của các khung dịch chuyển được.

51. Tay rô bốt theo điểm 50, trong đó hai cánh dẫn hướng được lắp giữa hai thanh dẫn hướng, và hai cánh dẫn hướng đối diện nhau.

52. Tay rô bốt theo điểm 50, trong đó hai xi lanh thẳng đứng được lắp giữa hai thanh dẫn hướng.

53. Tay rô bốt để bốc các sản phẩm cùng lúc, trong đó tay rô bốt bao gồm:

các má kẹp được đặt song song và tách biệt nhau theo phương nằm ngang;

các khung dịch chuyển được, mỗi khung được kết hợp với cạnh trên của má kẹp để cố định má kẹp;

thanh dẫn hướng xuyên qua các khung dịch chuyển được để cố định các khung dịch chuyển được;

hai cánh dẫn hướng được lắp ở cả hai phía của các khung dịch chuyển được; và

cần hình trụ nối liên động hai cánh dẫn hướng, cần hình trụ có độ dài thay đổi được.

54. Tay rô bốt theo điểm 53, trong đó tay rô bốt còn bao gồm chi tiết nối liên động các khung dịch chuyển được, trong đó chi tiết nối được tạo hình dạng để giao cắt nhau.

55. Tay rô bốt theo điểm 54, trong đó chi tiết nối nối liên động hai cánh dẫn hướng với khung dịch chuyển được được đặt ở cả hai đầu của các khung dịch chuyển được trong số các khung dịch chuyển được.

56. Tay rô bốt theo điểm 54, trong đó chi tiết nối bao gồm:

các phần nối thứ nhất có tâm của nó được cố định ở khung dịch chuyển được mà được đặt giữa các khung dịch chuyển được được bố trí ở cả hai đầu của nó;

các phần nối thứ hai có tâm của nó được cố định ở điểm chông lún lên phần nối thứ nhất, các phần nối thứ hai giao cắt ba chiều với các phần nối thứ nhất;

hai phần nối thứ ba có một đầu được cố định ở khung dịch chuyển được phía cạnh và đầu kia được nối với đầu của phần nối thứ nhất; và

hai phần nối thứ tư có một đầu giao cắt nhau ba chiều với phần nối thứ ba và được cố định ở điểm chông lún lên phần nối thứ ba và đầu kia được nối với đầu của phần nối thứ hai,

trong đó các phần nối thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư vận hành để quay.

57. Tay rô bốt theo điểm 56, trong đó độ dài của phần nối thứ nhất bằng độ dài của phần nối thứ hai.

58. Tay rô bốt theo điểm 56, trong đó độ dài của phần nối thứ ba bằng độ dài của phần nối thứ tư.

59. Tay rô bốt theo điểm 56, trong đó các độ dài của phần nối thứ nhất và thứ hai dài hơn độ dài của phần nối thứ ba và thứ tư.

60. Tay rô bốt theo điểm 53, trong đó hai cánh dẫn hướng mở rộng theo phương thẳng đứng.

61. Tay rô bốt theo điểm 53, trong đó mỗi một trong số các khung dịch chuyển được bao gồm:

hai tấm thứ nhất được đặt tách biệt nhau theo phương thẳng đứng;

hai tấm thứ hai nối liên động cả hai đầu của hai tấm thứ nhất; và

thân khung dịch chuyển được được lắp ở khoảng trống được tạo ra bởi hai tấm thứ nhất và hai tấm thứ hai, thanh dẫn hướng xuyên qua thân khung dịch chuyển được.

62. Tay rô bốt theo điểm 61, trong đó tấm thứ nhất có rãnh dẫn hướng được tạo ra theo phương chiều dọc của tấm thứ nhất, và thân khung dịch chuyển được nối với má kẹp qua rãnh dẫn hướng.

63. Tay rô bốt theo điểm 62, trong đó hai má kẹp được cố định trên khung dịch chuyển được, và hai má kẹp có khoảng cách mà có thể điều chỉnh được qua rãnh dẫn hướng.

64. Tay rô bốt theo điểm 61, trong đó xi lanh được lắp vào mặt ngoài của hai tấm thứ hai, và xi lanh được nối với thân khung dịch chuyển được trong khi xuyên qua tấm thứ hai.

65. Tay rô bốt theo điểm 64, trong đó rãnh dẫn hướng được tạo ra tấm thứ nhất theo phương chiều dọc của tấm thứ nhất, và xi lanh vận hành dọc theo hướng của rãnh dẫn hướng.

66. Tay rô bốt theo điểm 53, trong đó các má kẹp được lắp dọc theo chiều dọc của khung dịch chuyển được, và các má kẹp di chuyển được dọc theo chiều dọc của các khung dịch chuyển được.

67. Tay rô bốt theo điểm 66, trong đó tay rô bốt còn bao gồm hai cánh dẫn hướng khác để che cả hai đầu theo chiều dọc của các khung dịch chuyển được, trong đó các cánh dẫn hướng khác được lắp để giao cắt với các cánh dẫn hướng.

68. Tay rô bốt theo điểm 67, trong đó tay rô bốt còn bao gồm:

hai chi tiết nối dẫn hướng được lắp sát cạnh nhau có một đầu được cố định bởi các bản lề ở bên trong của cánh dẫn hướng khác;

phần đỡ để cố định đầu kia của hai chi tiết nối dẫn hướng bởi các bản lề;

khung chính trên đó phần đỡ được lắp; và

xi lanh thẳng đứng được lắp trên khung chính và được nối với cạnh trên của cánh dẫn hướng khác.

69. Tay rô bốt theo điểm 68, trong đó tay rô bốt còn bao gồm hai thanh đỡ xuyên qua chi tiết nối dẫn hướng và phần đỡ.

70. Tay rô bốt theo điểm 69, trong đó hai thanh đỡ được cố định.

71. Tay rô bốt theo điểm 69, trong đó hai chi tiết nối dẫn hướng được vận hành có dạng cung tròn ở tâm của thanh đỡ khi các xi lanh thẳng đứng được vận hành.

72. Tay rô bốt theo điểm 68, trong đó một đầu của chi tiết nối dẫn hướng cao hơn đầu kia của chi tiết nối dẫn hướng khi độ dài của xi lanh thẳng đứng ở mức tối thiểu của nó.

73. Tay rô bốt theo điểm 68, trong đó một đầu của chi tiết nối dẫn hướng thấp hơn đầu kia của chi tiết nối dẫn hướng khi độ dài của xi lanh thẳng đứng ở mức tối đa của nó.

74. Tay rô bốt theo điểm 68, trong đó xi lanh thẳng đứng được cố định bởi các bản lề ở khung chính.

75. Tay rô bốt theo điểm 67, trong đó má kẹp bao gồm:

vỏ má kẹp được mở ở mặt dưới của vỏ;

hai phần kẹp nhô ra qua mặt dưới của vỏ má kẹp và được đặt tách biệt nhau;

chốt cố định hình trụ xuyên qua các mặt trên của hai phần kẹp và có cả hai đầu được cố định ở vỏ má kẹp;

phần dẫn động má kẹp được lắp tại cạnh trên của khe hở giữa hai phần kẹp; và

chi tiết đàn hồi nối liên động hai phần kẹp,

trong đó cả hai đầu dưới của phần dẫn động má kẹp có các bề mặt nghiêng mà tạo ra mặt phẳng tiếp xúc với các phần cong được tạo ra tương ứng ở đầu trên của hai phần má kẹp.

76. Tay rô bốt theo điểm 75, trong đó khoảng cách giữa hai phần kẹp trở nên hẹp hơn khi phần dẫn động má kẹp dịch chuyển xuống dưới.

77. Tay rô bốt theo điểm 75, trong đó khoảng cách giữa hai phần kẹp trở nên rộng hơn khi phần dẫn động má kẹp dịch chuyển lên trên.

78. Tay rô bốt theo điểm 67, trong đó hai thanh dẫn hướng được lắp ở cả hai phía của các khung dịch chuyển được.

79. Tay rô bốt theo điểm 78, trong đó hai cánh dẫn hướng được lắp giữa hai thanh dẫn hướng, và hai cánh dẫn hướng đối diện nhau.

20310

1/22

FIG.1

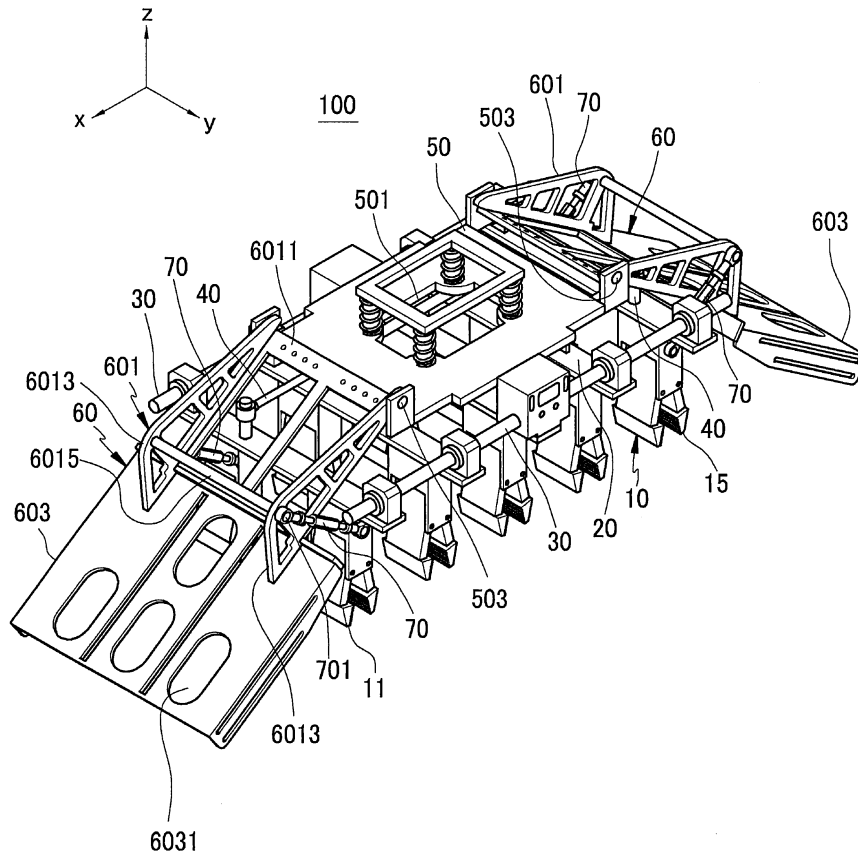


FIG.2

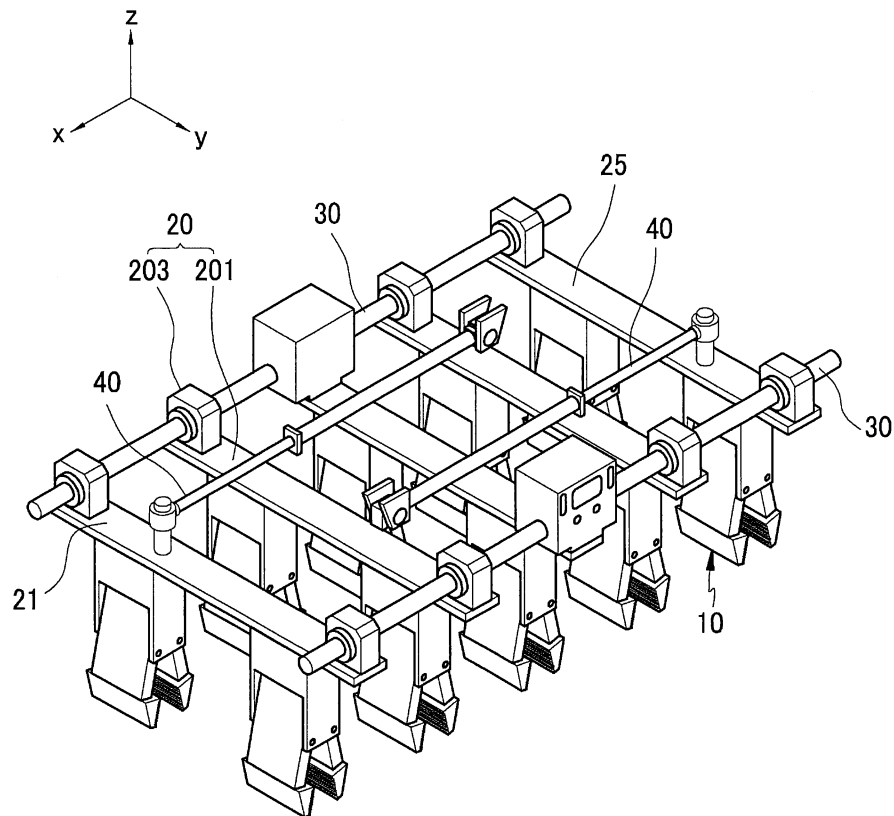


FIG.3

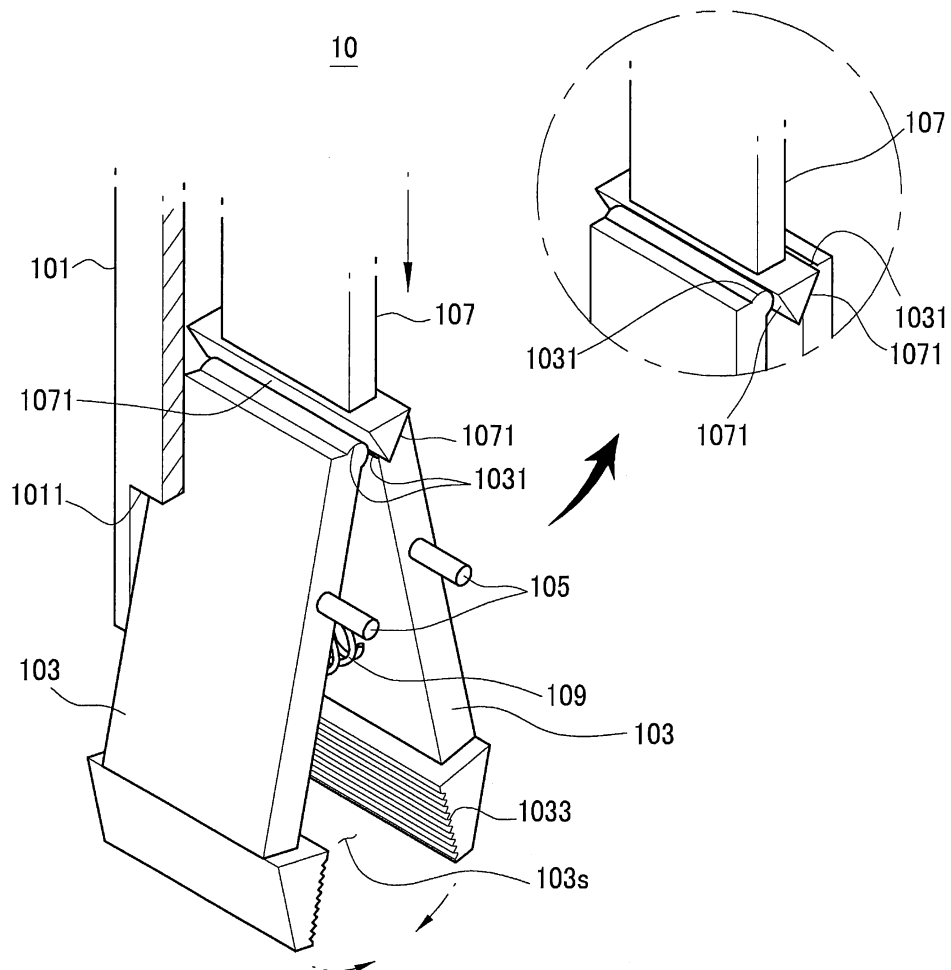
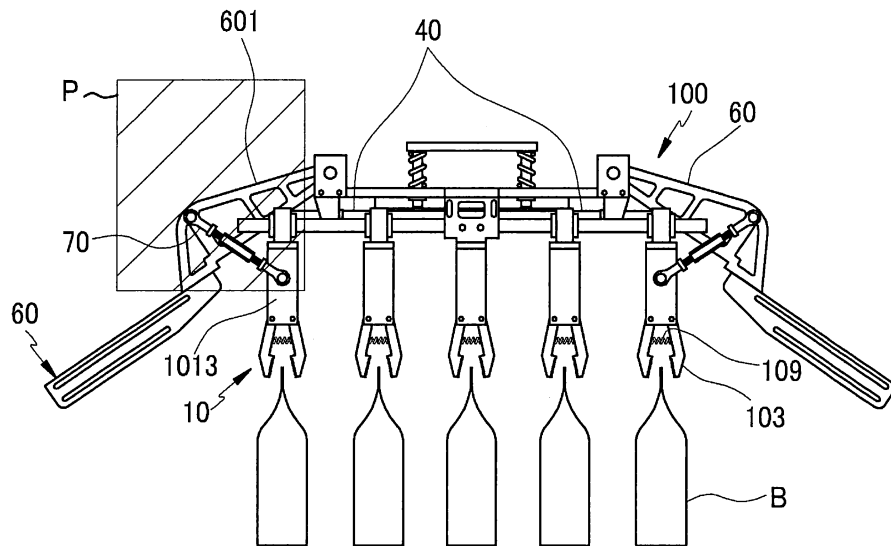
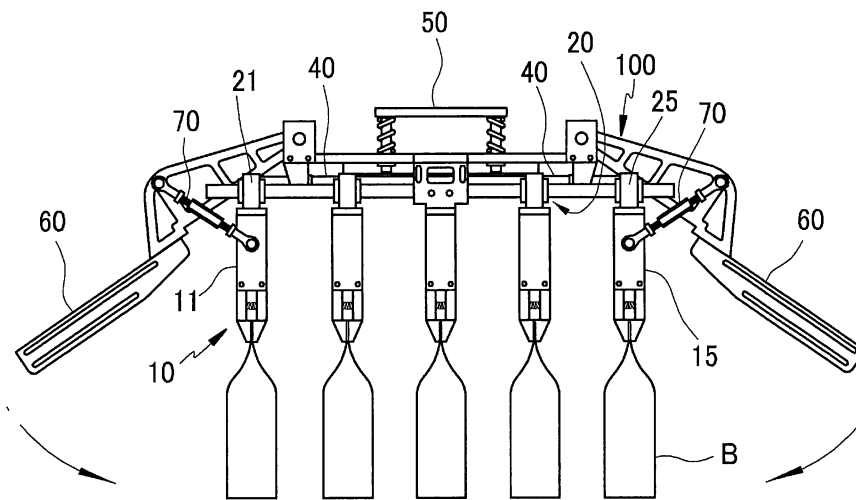


FIG.4



5/22

FIG.5



6/22

FIG.6

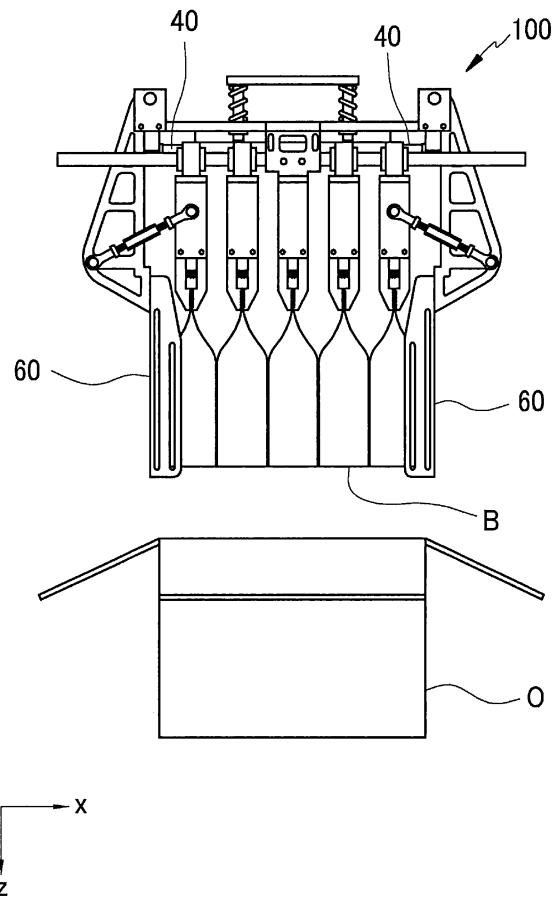


FIG.7

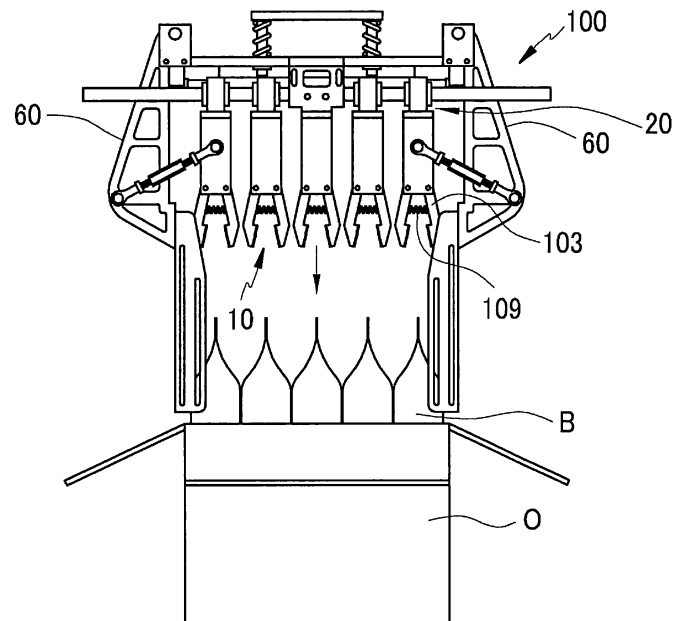
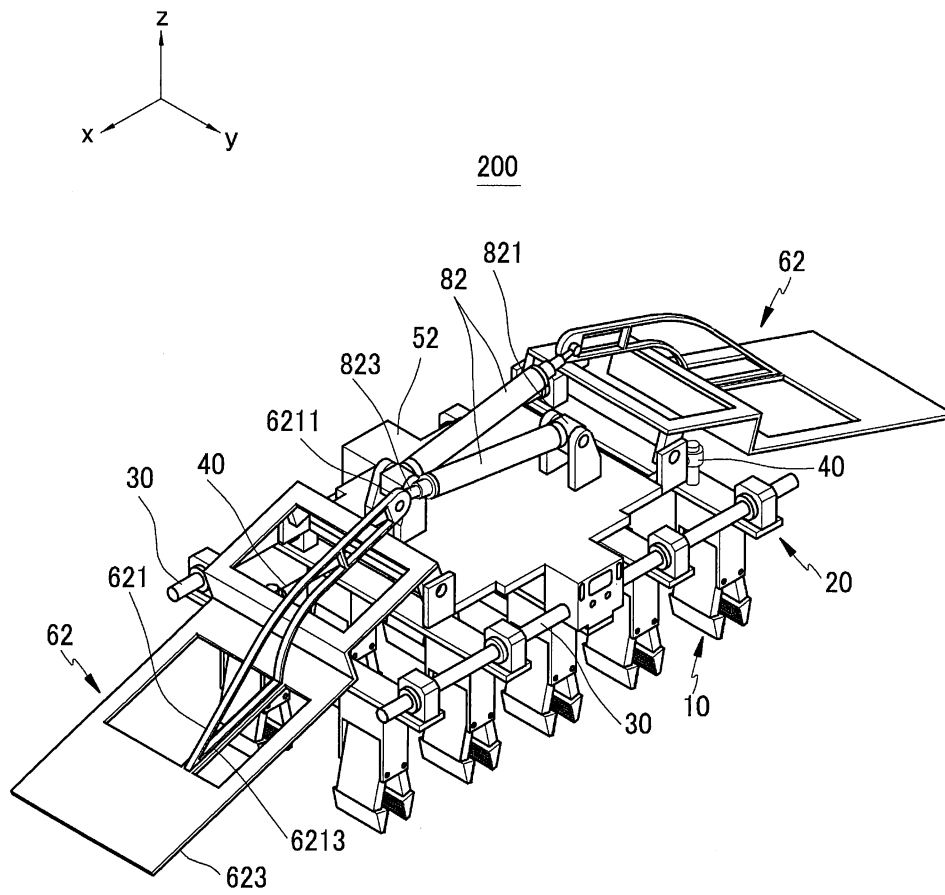
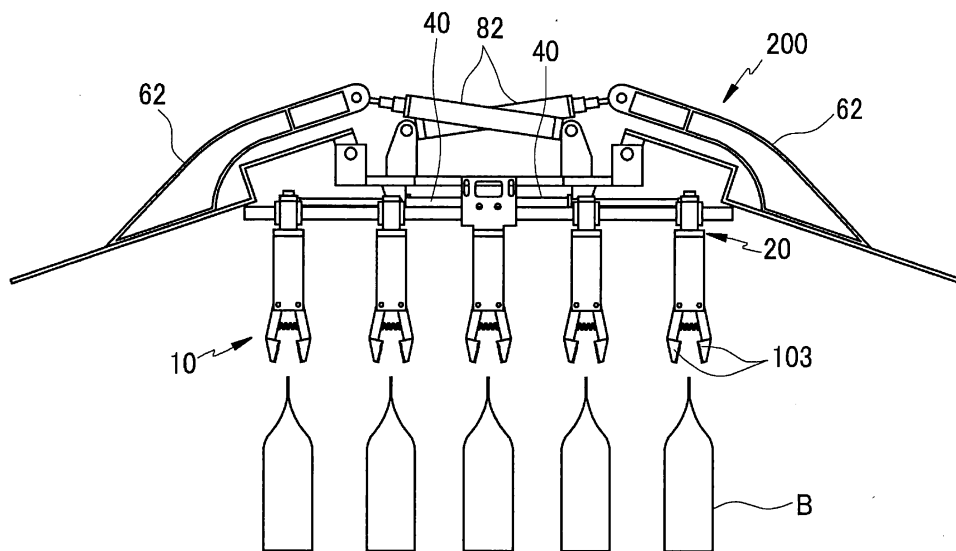


FIG.8



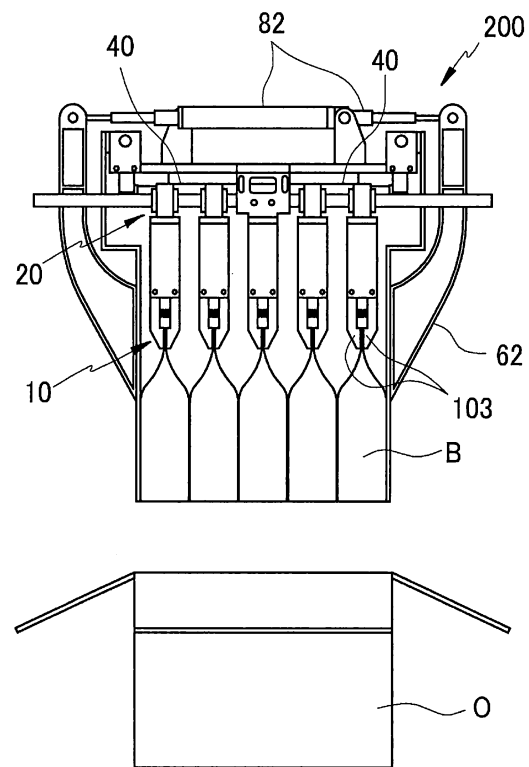
9/22

FIG. 9



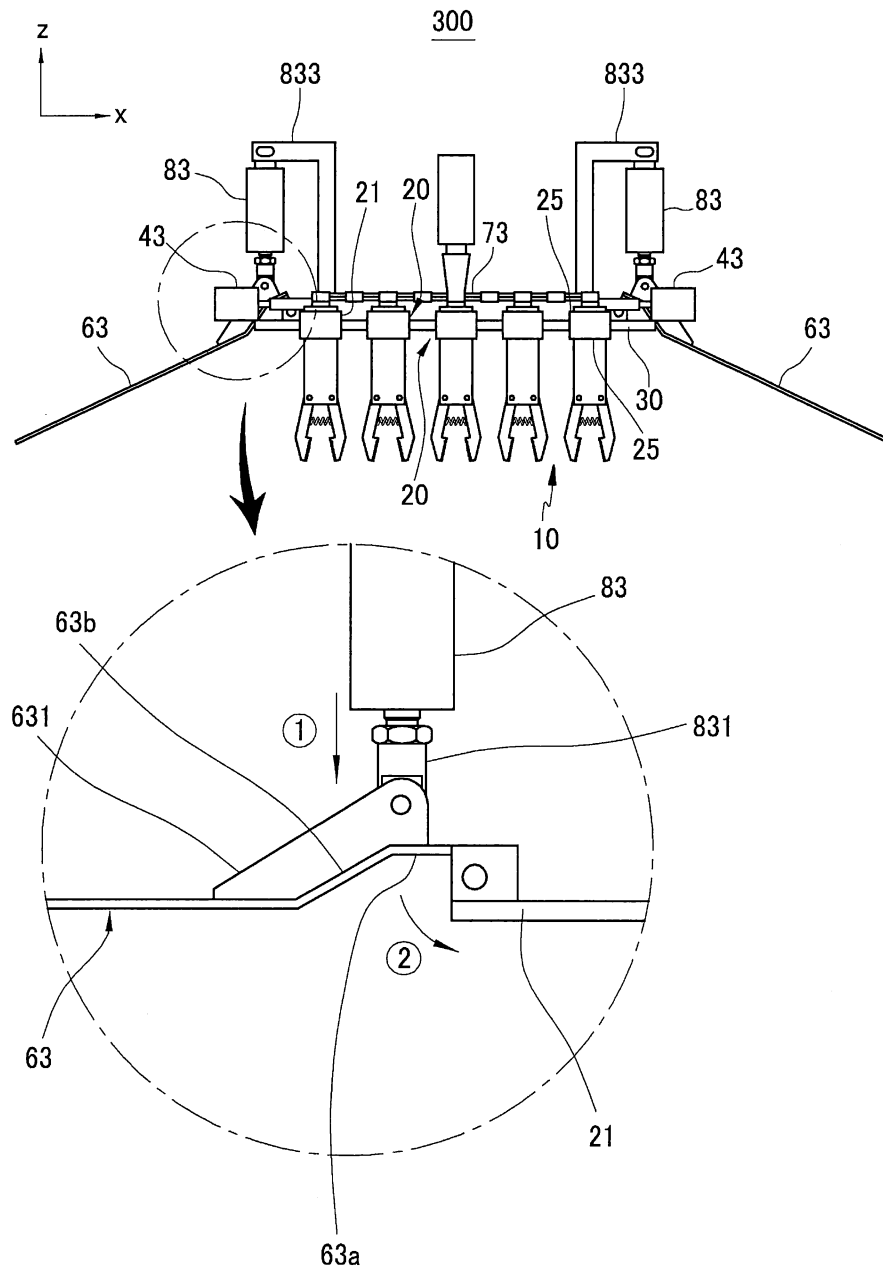
10/22

FIG.10



11/22

FIG.11



12/22

FIG.12

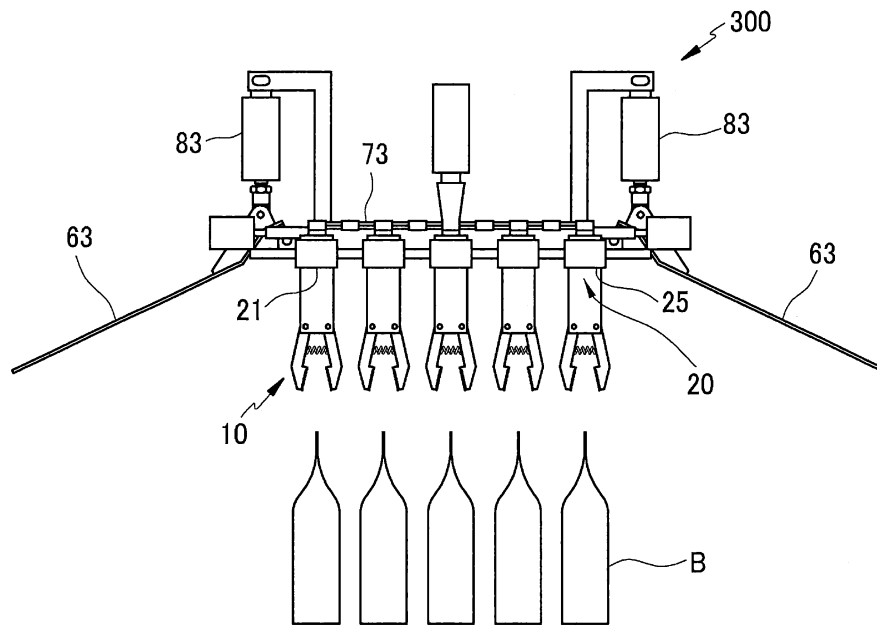


FIG.13

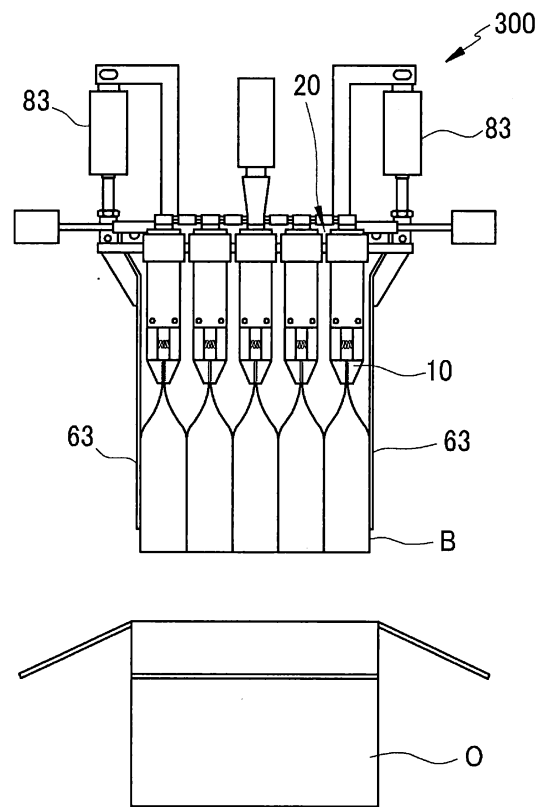


FIG.14

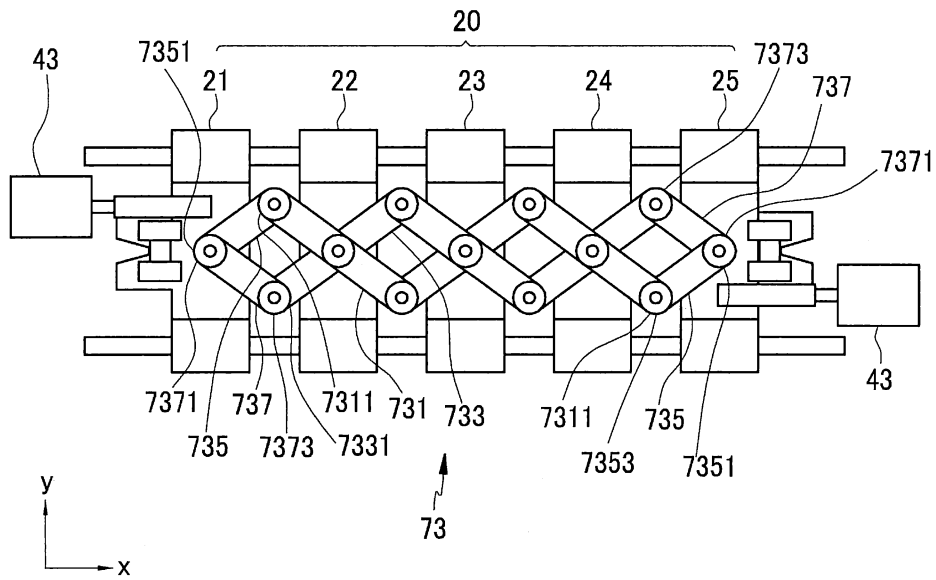


FIG.15

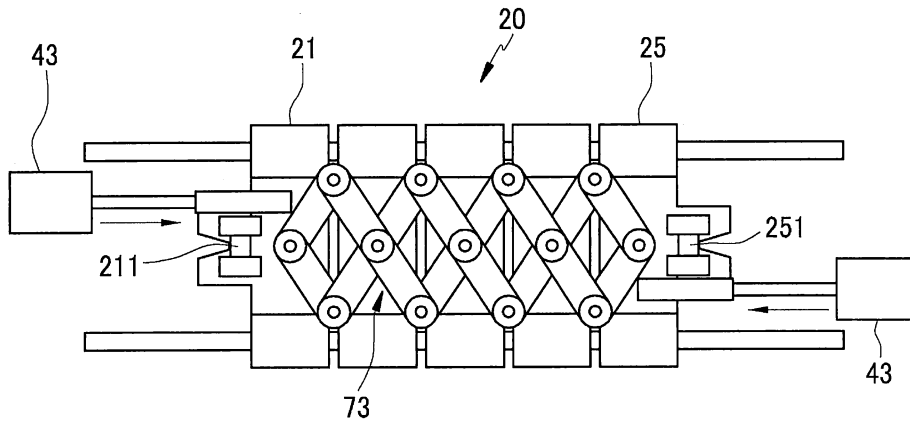


FIG.16

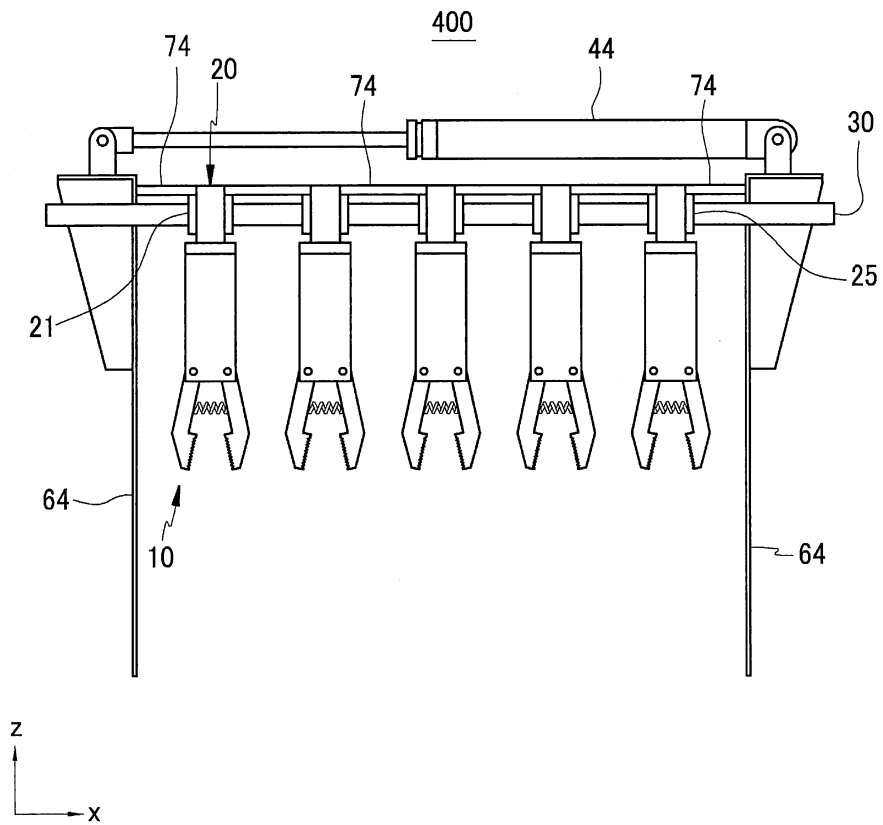


FIG.17

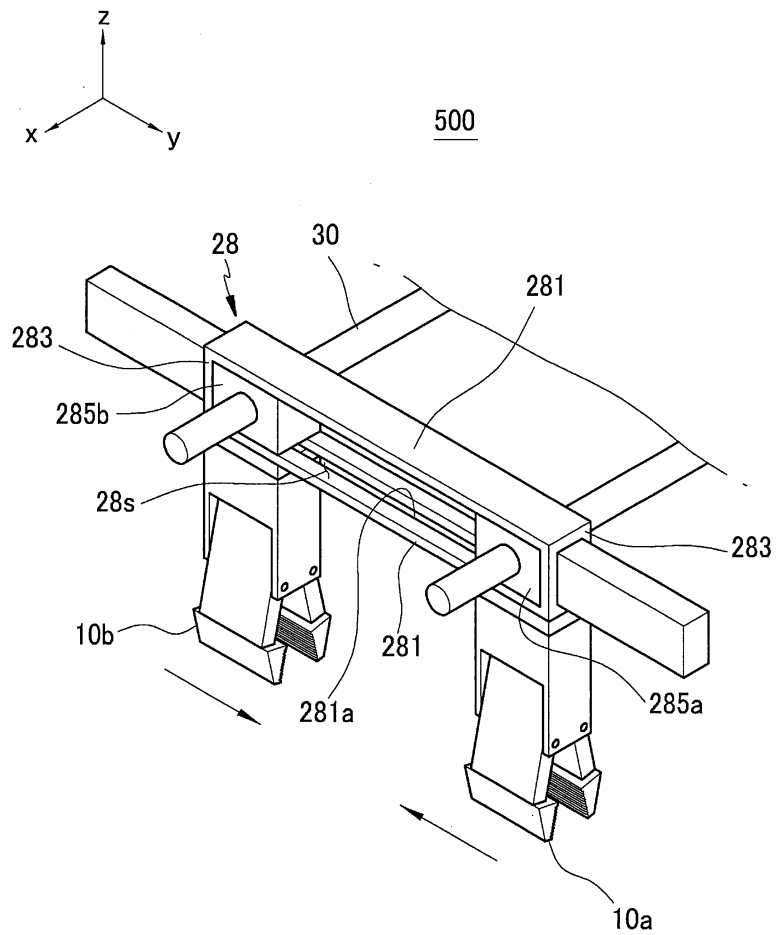


FIG.18

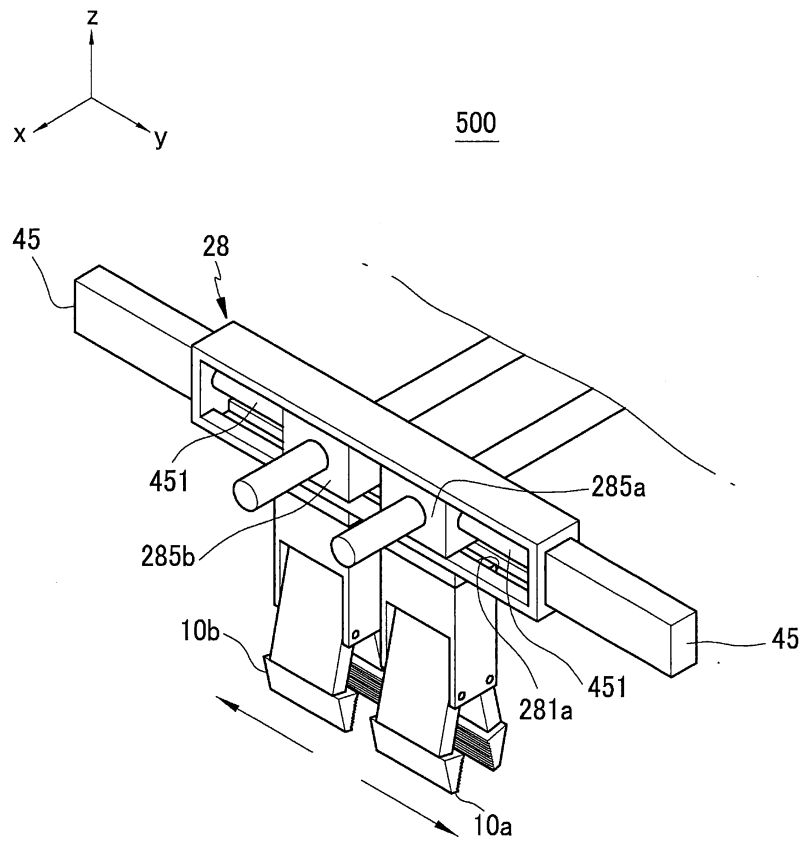


FIG.19

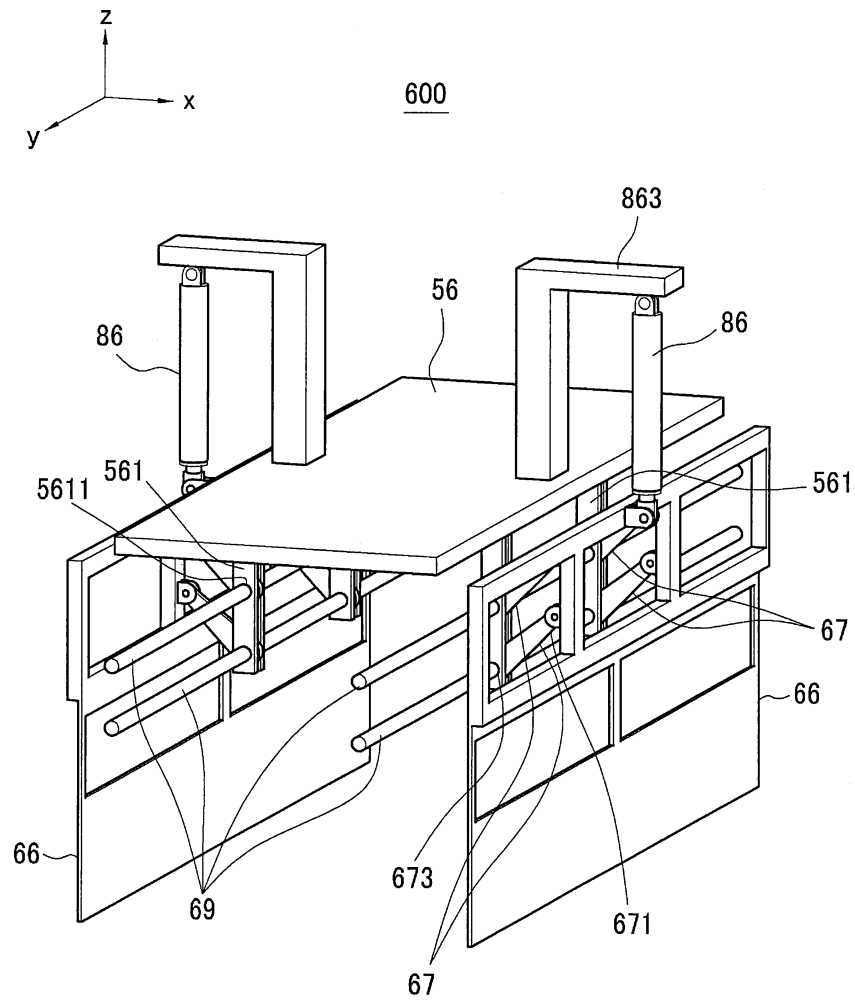


FIG.20

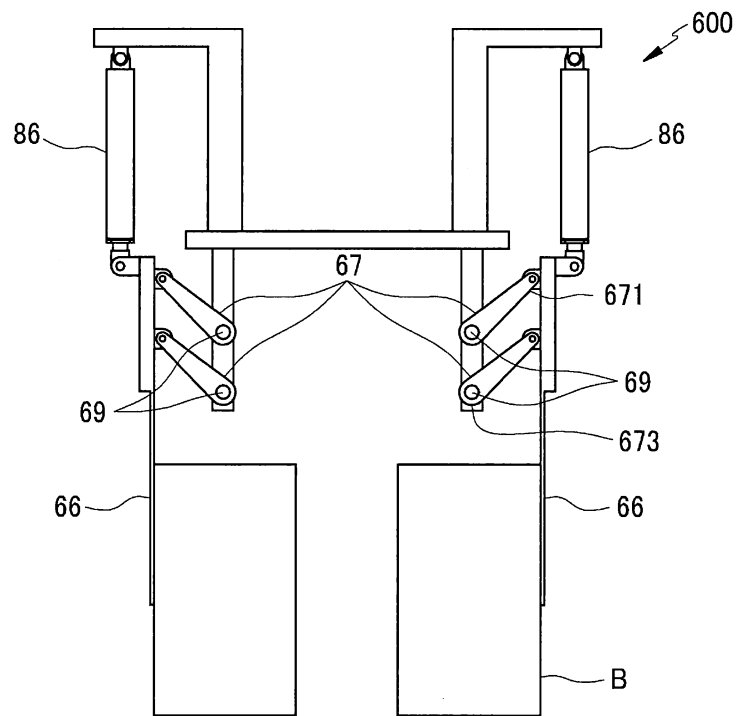


FIG.21

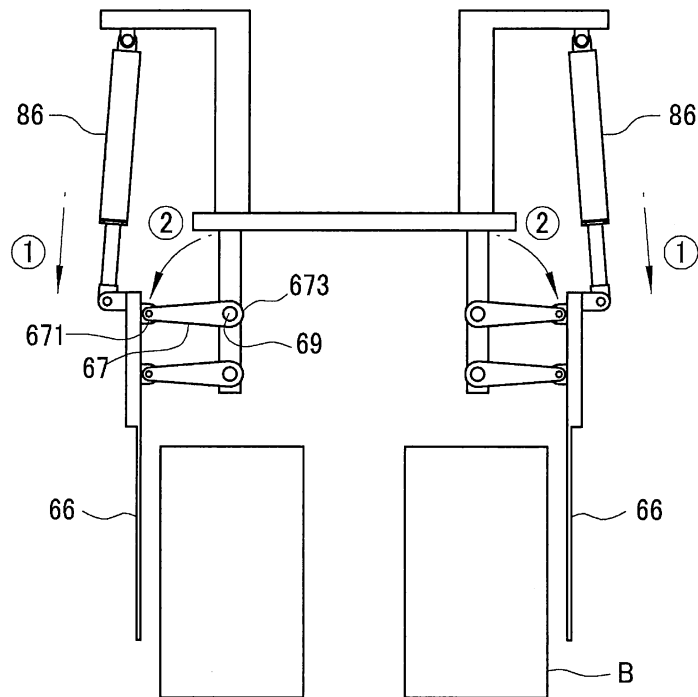


FIG.22

