



(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)



1-0038155

(51)^{2019.01} G03G 21/18; G03G 15/08

(13) B

(21) 1-2019-05891

(22) 14/06/2013

(62) 1-2015-00016

(86) PCT/JP2013/067016 14/06/2013

(87) WO2013/187534 19/12/2013

(30) 2012-135835 15/06/2012 JP

(45) 25/01/2024 430

(43) 30/01/2020 382A

(73) CANON KABUSHIKI KAISHA (JP)

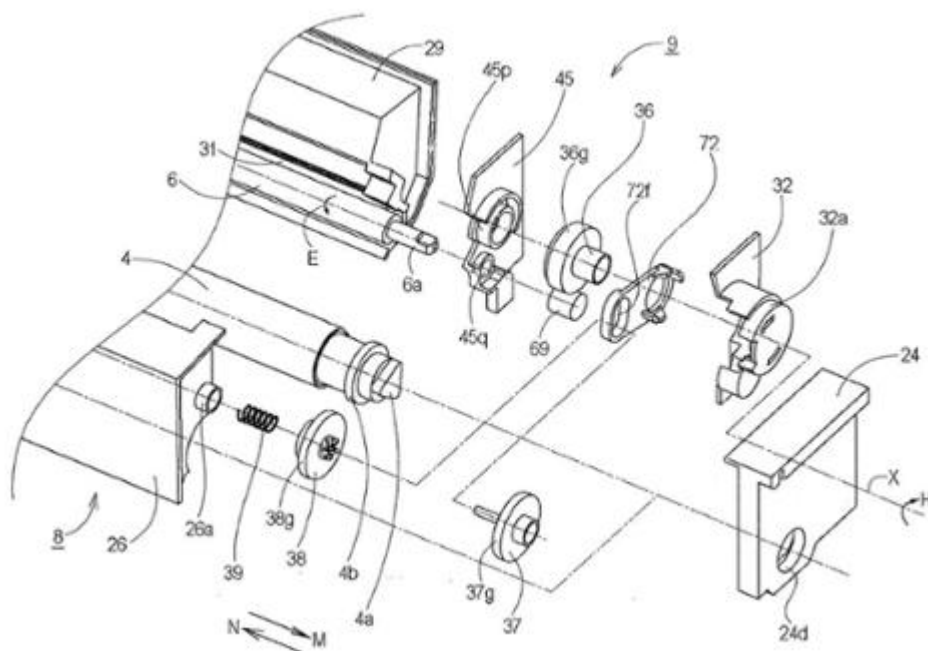
30-2, Shimomaruko 3-chome, Ohta-ku, Tokyo, Japan

(72) Masaaki SATO (JP); Masatoshi YAMASHITA (JP); Satoshi NISHIYA (JP);
Kazuhiko KANNO (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) HỘP MỰC XỬ LÝ

(57) Sáng chế đề xuất hộp mực có thể được gắn theo cách tháo ra được vào cơ cấu chính của thiết bị tạo ảnh điện quang, hộp mực này bao gồm: (i) con lăn hiện hình quay được để làm hiện ảnh ẩn được tạo ra trên chi tiết cảm quang; (ii) chi tiết truyền động thứ nhất có khả năng nhận lực quay từ cơ cấu chính; (iii) chi tiết truyền động thứ hai có khả năng ghép với chi tiết truyền động thứ nhất, và có khả năng truyền lực quay, mà chi tiết truyền động thứ nhất nhận được, sang con lăn hiện hình; và (iv) chi tiết nhả ghép bao gồm phần nhận lực có khả năng nhận lực từ cơ cấu chính, và phần đẩy có khả năng đẩy vào ít nhất một trong số chi tiết truyền động thứ nhất và chi tiết truyền động thứ hai nhờ lực mà phần nhận lực nhận được, để tách một trong số chi tiết truyền động thứ nhất và chi tiết truyền động thứ hai ra khỏi chi tiết còn lại, nhờ đó nhả ghép.



Lĩnh vực kĩ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị tạo ảnh điện quang (thiết bị tạo ảnh) và hộp mực có thể được gắn theo cách tháo ra được vào cơ cấu chính của thiết bị tạo ảnh này.

Thiết bị tạo ảnh này tạo ảnh trên vật liệu ghi nhờ sử dụng quá trình tạo ảnh điện quang. Các ví dụ về thiết bị tạo ảnh này bao gồm máy sao chép điện quang, máy in điện quang (ví dụ, máy in laze, máy in LED), máy FAX, máy xử lý văn bản, v.v..

Hộp mực thì bao gồm chi tiết mang ảnh là trống điện cảm quang và ít nhất một trong số phương tiện xử lý hoạt động trên trống này (là chi tiết mang chất hiện hình (con lăn hiện hình)), vốn cùng được đưa vào hộp có thể được gắn theo cách tháo ra được vào thiết bị tạo ảnh. Hộp mực này có thể bao gồm trống và con lăn hiện hình dưới dạng một khối, hoặc có thể chỉ bao gồm trống, hoặc có thể chỉ bao gồm con lăn hiện hình. Hộp mà bao gồm trống thì là hộp trống, và hộp mà bao gồm con lăn hiện hình thì là hộp hiện hình.

Cơ cấu chính của thiết bị tạo ảnh là các bộ phận khác mà không phải là hộp mực của thiết bị tạo ảnh.

Tình trạng kĩ thuật của sáng chế

Ở thiết bị tạo ảnh thông thường, thì trống và phương tiện xử lý hoạt động được trên trống cùng nhau được hợp lại thành hộp có thể được gắn theo cách tháo ra được vào cơ cấu chính của thiết bị (kiểu hộp mực).

Với kiểu hộp mực này thì người dùng có thể tự mình thực hiện công việc bảo dưỡng thiết bị tạo ảnh mà không cần đến nhân viên kĩ thuật, do đó, khả năng thao tác có thể được cải thiện đáng kể.

Do đó, kiểu hộp mực này đã được sử dụng rộng rãi trong lĩnh vực thiết

bị tạo ảnh.

Hiện nay đã có hộp mực (ví dụ, xem công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2001-337511) và thiết bị tạo ảnh (ví dụ, xem công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2003-208024) có sử dụng khớp ly hợp để dẫn động con lăn hiện hình trong lúc thực hiện thao tác tạo ảnh, và để ngừng dẫn động con lăn hiện hình trong lúc không tạo ảnh.

Theo công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2001-337511, thì khớp ly hợp lò xo được bố trí tại phần đầu của con lăn hiện hình để dẫn động.

Ngoài ra, theo công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2003-208024, thì khớp ly hợp cũng được sử dụng trong thiết bị tạo ảnh để dẫn động con lăn hiện hình.

Bản chất kĩ thuật của sáng chế

Do có các vấn đề như nêu trên đây, mục đích chính của sáng chế là tạo ra giải pháp cải thiện khớp ly hợp để dẫn động con lăn hiện hình.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất hộp mực có thể được gắn theo cách tháo ra được vào cơ cấu chính của thiết bị tạo ảnh điện quang, hộp mực này bao gồm (i) con lăn hiện hình quay được để làm hiện ảnh ẩn được tạo ra trên chi tiết cảm quang; (ii) chi tiết truyền động thứ nhất có khả năng nhận lực quay từ cơ cấu chính; (iii) chi tiết truyền động thứ hai có khả năng ghép với chi tiết truyền động thứ nhất, và có khả năng truyền lực quay, mà chi tiết truyền động thứ nhất nhận được, sang con lăn hiện hình; và (iv) chi tiết nhả ghép bao gồm (iv - i) phần nhận lực có khả năng nhận lực từ cơ cấu chính, và (iv-ii) phần đẩy có khả năng đẩy vào ít nhất một trong số chi tiết truyền động thứ nhất và chi tiết truyền động thứ hai nhờ lực mà phần nhận lực nhận được, để tách một trong số chi tiết truyền động thứ nhất và chi tiết truyền động thứ hai ra khỏi chi tiết kia, nhờ đó nhả ghép.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất thiết bị tạo ảnh điện quang có

khả năng tạo ảnh lên vật liệu ghi, thiết bị tạo ảnh điện quang này bao gồm: (i) cơ cấu chính bao gồm chi tiết truyền động của cơ cấu chính và chi tiết đẩy của cơ cấu chính; và (ii) hộp mực có thể được gắn theo cách tháo ra được vào cơ cấu chính này, hộp mực này bao gồm, (ii - i) con lăn hiện hình quay được để làm hiện ảnh ẩn được tạo ra trên chi tiết cảm quang; (ii - ii) chi tiết truyền động thứ nhất có khả năng nhận lực quay từ cơ cấu chính; (ii - iii) chi tiết truyền động thứ hai có khả năng ghép với chi tiết truyền động thứ nhất, và có khả năng truyền lực quay, mà chi tiết truyền động thứ nhất nhận được, sang con lăn hiện hình; và (ii - iv) chi tiết nhả ghép bao gồm (ii-iv - i) phần nhận lực có khả năng nhận lực từ chi tiết đẩy của cơ cấu chính, và (ii-iv-ii) phần đẩy có khả năng đẩy vào ít nhất một trong số chi tiết truyền động thứ nhất và chi tiết truyền động thứ hai nhờ lực mà phần nhận lực nhận được, để tách một trong số chi tiết truyền động thứ nhất và chi tiết truyền động thứ hai ra khỏi chi tiết kia, nhờ đó nhả ghép.

Khía cạnh thứ ba của sáng chế đề xuất hộp mực có thể được gắn theo cách tháo ra được vào cơ cấu chính của thiết bị tạo ảnh điện quang, cơ cấu chính này bao gồm chi tiết truyền động của cơ cấu chính và chi tiết đẩy của cơ cấu chính, hộp mực này bao gồm (i) chi tiết cảm quang quay được; (ii) con lăn hiện hình quay được để làm hiện ảnh ẩn được tạo ra trên chi tiết cảm quang, con lăn hiện hình này có thể di chuyển về phía, và ra xa khỏi, chi tiết cảm quang; (iii) phần nhận lực đẩy để nhận lực đẩy từ chi tiết đẩy của cơ cấu chính để phân cách con lăn hiện hình khỏi chi tiết cảm quang; (iv) chi tiết truyền động thứ nhất để nhận lực quay từ chi tiết truyền động của cơ cấu chính; (v) chi tiết truyền động thứ hai có khả năng ghép với chi tiết truyền động thứ nhất, và có khả năng truyền lực quay, mà chi tiết truyền động thứ nhất nhận được, sang con lăn hiện hình; và (vi) phần đẩy có khả năng đẩy vào ít nhất một trong số chi tiết truyền động thứ nhất và chi tiết truyền động thứ hai nhờ lực mà phần nhận lực đẩy nhận được, để tách một trong số chi tiết truyền động thứ nhất và chi tiết truyền động thứ hai ra khỏi chi tiết kia,

nhờ đó nhả ghép.

Khía cạnh thứ tư của sáng chế đề xuất thiết bị tạo ảnh điện quang có khả năng tạo ảnh lên vật liệu ghi, thiết bị tạo ảnh điện quang này bao gồm (i) cơ cấu chính bao gồm chi tiết đẩy tạo lực phân cách và chi tiết truyền động của cơ cấu chính; và (ii) hộp mực có thể được gắn theo cách tháo ra được vào cơ cấu chính này, hộp mực này bao gồm, (ii - i) chi tiết cảm quang quay được, (ii - ii) con lăn hiện hình quay được để làm hiện ảnh ẩn được tạo ra trên chi tiết cảm quang, con lăn hiện hình này có thể di chuyển về phía, và ra xa khỏi, chi tiết cảm quang, (ii - iii) phần nhận lực phân cách để nhận lực phân cách từ chi tiết đẩy tạo lực phân cách để phân cách con lăn hiện hình khỏi chi tiết cảm quang, (ii - iv) chi tiết truyền động thứ nhất để nhận lực quay từ chi tiết truyền động của cơ cấu chính, (ii - v) chi tiết truyền động thứ hai có khả năng nối với chi tiết truyền động thứ nhất để truyền lực quay, mà chi tiết truyền động thứ nhất nhận được, sang con lăn hiện hình, và (ii - vi) chi tiết nhả ghép có khả năng đẩy vào ít nhất một trong số chi tiết truyền động thứ nhất và chi tiết truyền động thứ hai để tách một trong số chi tiết truyền động thứ nhất và chi tiết truyền động thứ hai này ra khỏi chi tiết kia để nhả ghép, nhờ sử dụng lực phân cách mà phần nhận lực phân cách nhận được.

Khía cạnh thứ năm của sáng chế đề xuất hộp mực có thể được gắn theo cách tháo ra được vào cơ cấu chính của thiết bị tạo ảnh điện quang, hộp mực này bao gồm chi tiết cảm quang; khung chi tiết cảm quang để đỡ chi tiết cảm quang này theo cách quay được; con lăn hiện hình để làm hiện ảnh ẩn được tạo ra trên chi tiết cảm quang; khung thiết bị hiện hình để đỡ con lăn hiện hình theo cách quay được, và được nối với khung chi tiết cảm quang sao cho có thể quay được giữa vị trí tiếp xúc, mà trong đó con lăn hiện hình được làm tiếp xúc với chi tiết cảm quang, và vị trí phân cách, mà trong đó con lăn hiện hình được phân cách khỏi chi tiết cảm quang; chi tiết truyền động thứ nhất quay được quanh trục quay mà khung thiết bị hiện hình có thể quay được quanh đó so với khung chi tiết cảm quang, và có khả năng nhận lực quay từ

cơ cấu chính; chi tiết truyền động thứ hai có thể quay được quanh trục quay này và có khả năng nối với chi tiết truyền động thứ nhất và truyền lực quay sang con lăn hiện hình; và cơ cấu nhả để nhả chi tiết truyền động thứ nhất và chi tiết truyền động thứ hai khỏi nhau, theo sự chuyển động quay của khung thiết bị hiện hình từ vị trí tiếp xúc sang vị trí phân cách.

Khía cạnh thứ sáu của sáng chế đề xuất thiết bị tạo ảnh điện quang để tạo ảnh lên vật liệu ghi, thiết bị tạo ảnh điện quang này bao gồm (i) cơ cấu chính bao gồm chi tiết truyền động của cơ cấu chính để truyền lực quay; và (ii) hộp mực có thể được gắn theo cách tháo ra được vào cơ cấu chính này, hộp mực này bao gồm, (ii - i) chi tiết cảm quang, (ii - ii) khung chi tiết cảm quang để đỡ chi tiết cảm quang này theo cách quay được, (ii - iii) con lăn hiện hình, (ii - iv) khung thiết bị hiện hình để đỡ con lăn hiện hình theo cách quay được, và được nối với khung chi tiết cảm quang sao cho có thể quay được giữa vị trí tiếp xúc, mà trong đó con lăn hiện hình được làm tiếp xúc với chi tiết cảm quang, và vị trí phân cách, mà trong đó con lăn hiện hình được phân cách khỏi chi tiết cảm quang, (ii - v) chi tiết truyền động thứ nhất quay được quanh trục quay mà khung thiết bị hiện hình có thể quay được quanh đó so với khung chi tiết cảm quang, và có khả năng nhận lực quay từ chi tiết truyền động của cơ cấu chính, (ii - vi) chi tiết truyền động thứ hai có thể quay được quanh trục quay này và có khả năng nối với chi tiết truyền động thứ nhất và truyền lực quay sang con lăn hiện hình, và (ii - vii) cơ cấu nhả để nhả chi tiết truyền động thứ nhất và chi tiết truyền động thứ hai khỏi nhau, theo sự chuyển động quay của khung thiết bị hiện hình từ vị trí tiếp xúc sang vị trí phân cách.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, con lăn hiện hình có thể được dẫn động hoặc nhả dẫn động trong hộp mực.

Các mục đích, dấu hiệu, các ưu điểm nêu trên và các mục đích, dấu hiệu

và các ưu điểm khác của sáng chế sẽ được làm rõ hơn dựa vào phần mô tả chi tiết sáng chế dưới đây, có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 thể hiện hình phối cảnh của hộp mực theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.2 là hình thể hiện mặt cắt của thiết bị tạo ảnh theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.3 thể hiện hình phối cảnh của thiết bị tạo ảnh theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.4 là hình thể hiện mặt cắt của hộp mực theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.5 thể hiện hình phối cảnh của hộp mực theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.6 thể hiện hình phối cảnh của hộp mực theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.7 thể hiện hình chiếu cạnh của hộp mực theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.8 thể hiện hình phối cảnh của hộp mực theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.9 thể hiện hình phối cảnh của hộp mực theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.10 thể hiện hình phối cảnh của phần nối dẫn động theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.11 thể hiện hình phối cảnh của phần nối dẫn động có chín móc theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.12 thể hiện hình phối cảnh theo một phương án cải biến của phần nối dẫn động theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.13 là hình thể hiện mặt cắt theo một phương án cải biến của cơ cấu

định vị đối với phần nổi dẫn động theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.14 là hình thể hiện mặt cắt của phần nổi dẫn động này theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.15 thể hiện hình phối cảnh của chi tiết nhả và các bộ phận chu vi của nó theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.16 thể hiện hình phối cảnh của chi tiết nhả này và các bộ phận chu vi của nó theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.17 thể hiện hình phối cảnh của cơ cấu có ba cam nhả theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.18 thể hiện sơ đồ và hình phối cảnh của phần nổi dẫn động theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.19 thể hiện sơ đồ và hình phối cảnh của phần nổi dẫn động theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.20 thể hiện sơ đồ và hình phối cảnh của phần nổi dẫn động theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.21 là sơ đồ thể hiện mối quan hệ vị trí giữa cam nhả, chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động và chi tiết dẫn hướng đối với chi tiết nắp che thiết bị hiện hình.

Fig.22 thể hiện hình phối cảnh theo một phương án cải biến của phần nổi dẫn động theo phương án thứ nhất của sáng chế, khi được nhìn từ phía dẫn động.

Fig.23 thể hiện hình phối cảnh theo một phương án cải biến của phần nổi dẫn động theo phương án thứ nhất của sáng chế, khi được nhìn từ phía không dẫn động.

Fig.24 thể hiện hình phối cảnh của cam nhả và chi tiết che hộp mực theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.25 thể hiện hình phối cảnh của cam nhả và chi tiết ổ đỡ theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.26 thể hiện hình phối cảnh theo một phương án cải biến của phần nổi

dẫn động theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.27 là sơ đồ khối thể hiện một ví dụ về tổ chức cơ cấu truyền động của thiết bị tạo ảnh.

Fig.28 thể hiện hình phối cảnh tháo rời của phần nối dẫn động theo phương án thứ hai của sáng chế, khi được nhìn từ phía dẫn động.

Fig.29 thể hiện hình phối cảnh tháo rời của phần nối dẫn động theo phương án thứ hai của sáng chế, khi được nhìn từ phía không dẫn động.

Fig.30 thể hiện hình phối cảnh tháo rời của hộp mực theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.31 thể hiện hình phối cảnh tháo rời của hộp mực này theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.32 thể hiện hình phối cảnh của phần nối dẫn động theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.33 là hình thể hiện mặt cắt của phần nối dẫn động này theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.34 thể hiện hình phối cảnh của chi tiết nhả và các bộ phận chu vi của nó theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.35 thể hiện hình phối cảnh của chi tiết nhả và các bộ phận chu vi của nó theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.36 thể hiện sơ đồ và hình phối cảnh của phần nối dẫn động theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.37 thể hiện sơ đồ và hình phối cảnh của phần nối dẫn động theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.38 thể hiện sơ đồ và hình phối cảnh của phần nối dẫn động theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.39 thể hiện hình phối cảnh tháo rời của phần nối dẫn động theo phương án thứ ba của sáng chế, khi được nhìn từ phía không dẫn động.

Fig.40 thể hiện hình phối cảnh tháo rời của phần nối dẫn động này theo phương án thứ ba của sáng chế, khi được nhìn từ phía dẫn động.

Fig.41 thể hiện hình phối cảnh của thiết bị tạo ảnh theo phương án thứ ba của sáng chế.

Fig.42 thể hiện hình phối cảnh của phần nối dẫn động theo phương án thứ ba của sáng chế.

Fig.43 thể hiện hình phối cảnh tháo rời của phần nối dẫn động theo phương án thứ tư của sáng chế, khi được nhìn từ phía dẫn động.

Fig.44 thể hiện hình phối cảnh tháo rời của hộp mực theo phương án thứ tư của sáng chế.

Fig.45 thể hiện hình phối cảnh tháo rời của hộp mực này theo phương án thứ tư của sáng chế.

Fig.46 thể hiện hình phối cảnh tháo rời của phần nối dẫn động theo phương án thứ tư của sáng chế, khi được nhìn từ phía không dẫn động.

Fig.47 thể hiện hình phối cảnh tháo rời của phần nối dẫn động này theo phương án thứ tư của sáng chế, khi được nhìn từ phía dẫn động.

Fig.48 là hình thể hiện mặt cắt của hộp mực theo phương án thứ tư của sáng chế.

Fig.49 thể hiện hình phối cảnh của chi tiết ghép thứ nhất và chi tiết ghép thứ hai theo phương án thứ tư của sáng chế.

Fig.50 là hình thể hiện mặt cắt của chi tiết ghép thứ nhất và chi tiết ghép thứ hai và các bộ phận chu vi của nó.

Fig.51 thể hiện hình phối cảnh của chi tiết nhả và các bộ phận chu vi của nó theo phương án thứ tư của sáng chế.

Fig.52 là hình thể hiện mặt cắt của phần nối dẫn động theo phương án thứ tư của sáng chế.

Fig.53 thể hiện hình phối cảnh của phần nối dẫn động theo phương án thứ tư của sáng chế.

Fig.54 thể hiện sơ đồ và hình phối cảnh của phần nối dẫn động theo phương án thứ tư của sáng chế.

Fig.55 thể hiện sơ đồ và hình phối cảnh của phần nối dẫn động theo

phương án thứ tư của sáng chế.

Fig.56 thể hiện sơ đồ và hình phối cảnh của phần nối dẫn động theo phương án thứ tư của sáng chế.

Fig.57 thể hiện hình phối cảnh tháo rời của phần nối dẫn động này theo phương án thứ năm của sáng chế, khi được nhìn từ phía dẫn động.

Fig.58 thể hiện hình phối cảnh tháo rời của phần nối dẫn động này theo phương án thứ năm của sáng chế, khi được nhìn từ phía được dẫn động.

Fig.59 thể hiện hình phối cảnh của chi tiết ghép thứ hai và các bộ phận chu vi của nó theo phương án thứ năm của sáng chế.

Fig.60 thể hiện hình phối cảnh của chi tiết ghép thứ nhất và chi tiết ghép thứ hai theo phương án thứ năm của sáng chế.

Fig.61 là hình thể hiện mặt cắt của phần nối dẫn động theo phương án thứ năm của sáng chế.

Fig.62 thể hiện sơ đồ và hình phối cảnh của phần nối dẫn động theo phương án thứ năm của sáng chế.

Fig.63 thể hiện sơ đồ và hình phối cảnh của phần nối dẫn động theo phương án thứ năm của sáng chế.

Fig.64 thể hiện sơ đồ và hình phối cảnh của phần nối dẫn động theo phương án thứ năm của sáng chế.

Fig.65 là hình thể hiện mặt cắt của phần nối dẫn động theo phương án thứ năm của sáng chế.

Fig.66 thể hiện hình phối cảnh tháo rời của phần nối dẫn động theo phương án thứ sáu của sáng chế, khi được nhìn từ phía dẫn động.

Fig.67 thể hiện hình phối cảnh tháo rời của phần nối dẫn động này theo phương án thứ sáu của sáng chế, khi được nhìn từ phía không dẫn động.

Fig.68 thể hiện hình phối cảnh của chi tiết nhả và các bộ phận chu vi của nó theo phương án thứ sáu của sáng chế.

Fig.69 thể hiện hình phối cảnh của phần nối dẫn động theo phương án thứ sáu của sáng chế.

Fig.70 thể hiện hình phối cảnh của cam nhả và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình theo phương án thứ sáu của sáng chế.

Fig.71 thể hiện hình phối cảnh tháo rời của hộp mực theo phương án thứ sáu của sáng chế.

Fig.72 là hình thể hiện mặt cắt của phần nối dẫn động theo phương án thứ sáu của sáng chế.

Fig.73 thể hiện sơ đồ và hình phối cảnh của phần nối dẫn động theo phương án thứ sáu của sáng chế.

Fig.74 thể hiện sơ đồ và hình phối cảnh của phần nối dẫn động theo phương án thứ sáu của sáng chế.

Fig.75 thể hiện sơ đồ và hình phối cảnh của phần nối dẫn động theo phương án thứ sáu của sáng chế.

Fig.76 thể hiện hình phối cảnh của hộp hiện hình theo phương án thứ sáu của sáng chế.

Fig.77 thể hiện hình phối cảnh tháo rời của phần nối dẫn động của hộp hiện hình theo phương án thứ sáu của sáng chế.

Fig.78 thể hiện hình phối cảnh tháo rời của phần nối dẫn động theo phương án thứ bảy của sáng chế, khi được nhìn từ phía dẫn động.

Fig.79 thể hiện hình phối cảnh tháo rời của phần nối dẫn động này theo phương án thứ bảy của sáng chế, khi được nhìn từ phía không dẫn động.

Fig.80 thể hiện hình phối cảnh tháo rời của hộp mực theo phương án thứ bảy của sáng chế.

Fig.81 thể hiện hình phối cảnh tháo rời của hộp mực theo phương án thứ bảy của sáng chế.

Fig.82 thể hiện hình phối cảnh của chi tiết nhả và các bộ phận chu vi của nó theo phương án thứ bảy của sáng chế.

Fig.83 thể hiện hình phối cảnh của phần nối dẫn động theo phương án thứ bảy của sáng chế.

Fig.84 là hình thể hiện mặt cắt của phần nối dẫn động theo phương án

thứ bảy của sáng chế.

Fig.85 thể hiện sơ đồ và hình phối cảnh của phần nối dẫn động theo phương án thứ bảy của sáng chế.

Fig.86 thể hiện sơ đồ và hình phối cảnh của phần nối dẫn động theo phương án thứ bảy của sáng chế.

Fig.87 thể hiện sơ đồ và hình phối cảnh của phần nối dẫn động theo phương án thứ bảy của sáng chế.

Fig.88 thể hiện hình phối cảnh tháo rời của phần nối dẫn động của hộp mực theo phương án thứ tám của sáng chế.

Fig.89 thể hiện hình phối cảnh tháo rời của phần nối dẫn động của hộp mực theo phương án thứ tám của sáng chế, khi được nhìn từ phía không dẫn động.

Fig.90 thể hiện hình phối cảnh tháo rời của hộp mực này theo phương án thứ tám của sáng chế.

Fig.91 thể hiện hình phối cảnh tháo rời của hộp mực này theo phương án thứ tám của sáng chế.

Fig.92 thể hiện hình phối cảnh của chi tiết ghép thứ nhất và chi tiết ghép thứ hai theo phương án thứ tám của sáng chế.

Fig.93 là hình thể hiện mặt cắt của phần nối dẫn động theo phương án thứ tám của sáng chế.

Fig.94 thể hiện hình phối cảnh của chi tiết nhả và các bộ phận chu vi của nó theo phương án thứ tám của sáng chế.

Fig.95 thể hiện hình phối cảnh của phần nối dẫn động theo phương án thứ tám của sáng chế.

Fig.96 thể hiện hình phối cảnh tháo rời của hộp mực này theo phương án thứ tám của sáng chế.

Fig.97 thể hiện sơ đồ và hình phối cảnh của phần nối dẫn động theo phương án thứ tám của sáng chế.

Fig.98 thể hiện sơ đồ và hình phối cảnh của phần nối dẫn động theo

phương án thứ tám của sáng chế.

Fig.99 thể hiện sơ đồ và hình phối cảnh của phần nối dẫn động theo phương án thứ tám của sáng chế.

Fig.100 là sơ đồ thể hiện mối quan hệ vị trí giữa cam nhỏ, đòn nhỏ, chi tiết truyền động phía xuôi và chi tiết truyền động phía ngược theo chiều dọc trục.

Fig.101 thể hiện hình phối cảnh tháo rời của cam nhỏ, đòn nhỏ và chi tiết nắp che thiết bị hiển hình.

Fig.102 là hình thể hiện mặt cắt của phần nối dẫn động theo phương án thứ chín của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án thực hiện 1

[Mô tả chung về thiết bị tạo ảnh điện quang]

Phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Trong các phương án sau đây, thiết bị tạo ảnh đủ màu sẽ được lấy làm ví dụ về các thiết bị tạo ảnh, mà bốn hộp mực có thể được gắn theo cách tháo ra được vào đó.

Số lượng hộp mực có thể gắn vào thiết bị tạo ảnh này là không bị giới hạn theo ví dụ này. Nó có thể được chọn một cách phù hợp theo mong muốn.

Ví dụ, đối với thiết bị tạo ảnh đơn sắc, thì số lượng hộp mực được gắn vào thiết bị tạo ảnh này là một hộp. Trong các phương án sau đây, máy in sẽ được lấy làm ví dụ về các thiết bị tạo ảnh.

[Cấu trúc chung của thiết bị tạo ảnh]

Fig.2 là hình thể hiện sơ đồ mặt cắt của thiết bị tạo ảnh theo phương án này. Fig.3(a) thể hiện hình phối cảnh của thiết bị tạo ảnh theo phương án này. Fig.4 là hình thể hiện mặt cắt của hộp mực P theo phương án này. Fig.5 thể hiện hình phối cảnh của hộp mực P theo phương án này khi được nhìn từ phía

dẫn động, và Fig.6 là hình phối cảnh của hộp mực P theo phương án này khi được nhìn từ phía không dẫn động.

Như được thể hiện trên Fig.2, thiết bị tạo ảnh 1 là máy in laze đủ màu có sử dụng quá trình tạo ảnh điện quang để tạo ảnh màu lên vật liệu ghi (hay tờ giấy in) S. Thiết bị tạo ảnh 1 này sử dụng kiểu hộp mực, trong đó, các hộp mực này được gắn theo cách tháo ra được vào cơ cấu chính 2 của thiết bị tạo ảnh điện quang để tạo ảnh màu lên tờ giấy in S.

Ở đây, mặt của thiết bị tạo ảnh 1 mà có cửa trước 3 là mặt trước, và mặt ngược lại so với mặt trước này là mặt sau. Ngoài ra, phía phải của thiết bị tạo ảnh 1 này khi được nhìn từ mặt trước là phía dẫn động, và phía trái là phía không dẫn động. Fig.2 là hình thể hiện mặt cắt của thiết bị tạo ảnh 1 này khi được nhìn từ phía không dẫn động, trong đó, mặt trước của tờ giấy in hình vẽ này là phía không dẫn động của thiết bị tạo ảnh 1, bên phải của tờ giấy in hình vẽ này là mặt trước của thiết bị tạo ảnh 1, và mặt sau của tờ giấy in hình vẽ này là phía dẫn động của thiết bị tạo ảnh 1.

Ở cơ cấu chính 2 của thiết bị tạo ảnh này, các hộp mực P (PY, PM, PC, PK), bao gồm hộp mực thứ nhất PY (vàng), hộp mực thứ hai PM (đỏ tía), hộp mực thứ ba PC (xanh lục-lam), và hộp mực thứ tư PK (đen), được bố trí theo chiều ngang.

Các hộp mực P từ hộp thứ nhất đến hộp thứ tư (PY, PM, PC, PK) đều sử dụng cơ chế tạo ảnh điện quang tương tự nhau, mặc dù màu chất hiện hình được chứa trong chúng là khác nhau. Các lực quay được truyền từ các phần dẫn động ra của cơ cấu chính 2 của thiết bị tạo ảnh này vào các hộp mực P từ hộp thứ nhất đến hộp thứ tư (PY, PM, PC, PK). Hoạt động này sẽ được mô tả chi tiết sau.

Ngoài ra, mỗi trong số các hộp mực P từ hộp thứ nhất đến hộp thứ tư (PY, PM, PC, PK) đều được cấp các thiên áp (các thiên áp tích điện, các thiên áp hiện hình, v.v.) (không được thể hiện trên hình vẽ), từ cơ cấu chính 2 của thiết bị tạo ảnh.

Như được thể hiện trên Fig.4, mỗi trong số các hộp mực P từ hộp thứ nhất đến hộp thứ tư (PY, PM, PC, PK) đều bao gồm khối trống cảm quang 8 có trống cảm quang 4 và các phương tiện xử lý hoạt động được trên trống 4 là phương tiện tích điện và phương tiện làm sạch.

Ngoài ra, mỗi trong số các hộp mực P từ hộp thứ nhất đến hộp thứ tư (PY, PM, PC, PK) đều bao gồm khối hiện hình 9 có phương tiện hiện hình để làm hiện ảnh ẩn tĩnh điện trên trống 4.

Hộp mực thứ nhất PY chứa chất hiện hình màu vàng (Yellow - Y) trong khung thiết bị hiện hình 29 của nó để tạo ảnh hiện màu vàng trên bề mặt của trống 4.

Hộp mực thứ hai PM chứa chất hiện hình màu đỏ tía (Magenta - M) trong khung thiết bị hiện hình 29 của nó để tạo ảnh hiện màu đỏ tía trên bề mặt của trống 4.

Hộp mực thứ ba PC chứa chất hiện hình màu xanh lục-lam (Cyan - C) trong khung thiết bị hiện hình 29 của nó để tạo ảnh hiện màu xanh lục-lam trên bề mặt của trống 4.

Hộp mực thứ tư PK chứa chất hiện hình màu đen (Black - K) trong khung thiết bị hiện hình 29 của nó để tạo ảnh hiện màu đen trên bề mặt của trống 4.

Phương tiện rọi sáng là khối máy quét laze LB được bố trí bên trên các hộp mực P từ hộp thứ nhất đến hộp thứ tư (PY, PM, PC, PK) này. Khối máy quét laze LB này xuất ra chùm laze theo thông tin hình ảnh. Chùm laze Z được chiếu và quét lên bề mặt của trống 4 qua cửa sổ phơi sáng 10 của hộp mực P.

Chi tiết vận chuyển là khối băng tải trung gian 11 được bố trí bên dưới các hộp mực P từ hộp thứ nhất đến hộp thứ tư (PY, PM, PC, PK) này. Khối băng tải trung gian 11 bao gồm con lăn dẫn động 13, các con lăn kéo căng 14 và 15, mà băng tải dẻo 12 được kéo căng quanh chúng.

Trống 4 của mỗi trong số các hộp mực P từ hộp thứ nhất đến hộp thứ tư

(PY, PM, PC, PK) tiếp xúc tại phần mặt đáy với mặt trên của băng tải 12. Phần tiếp xúc này là phần vận chuyển sơ cấp. Con lăn vận chuyển sơ cấp 16 được bố trí đối diện với trống 4 phía trong băng tải 12.

Ngoài ra, con lăn vận chuyển thứ cấp 17 cũng được bố trí tại vị trí đối diện với con lăn kéo căng 14, với băng tải 12 nằm giữa chúng. Phần tiếp xúc giữa băng tải 12 và con lăn vận chuyển thứ cấp 17 là phần vận chuyển thứ cấp.

Khối tiếp giấy 18 được bố trí bên dưới khối băng tải trung gian 11. Khối tiếp giấy 18 này bao gồm khay tiếp giấy 19 để chứa chồng giấy in S, và con lăn tiếp giấy 20.

Khối cố định ảnh 21 và khối nhả giấy 22 được bố trí ở dưới phần phía trên bên trái của cơ cấu chính 2 của thiết bị trên Fig.2. Mặt trên của cơ cấu chính 2 của thiết bị có chức năng như khay nhả giấy 23.

Tờ giấy in S có ảnh hiện đã được chuyển lên đó sẽ được cố định ảnh nhờ phương tiện cố định ảnh của khối cố định ảnh 21, và sau đó được nhả ra khay nhả giấy 23.

Hộp mực P có thể được gắn theo cách tháo ra được vào cơ cấu chính 2 của thiết bị qua khay đặt hộp kéo được 60. Fig.3(a) thể hiện tình trạng mà khay đặt hộp 60 và các hộp mực P đã được kéo ra khỏi cơ cấu chính 2 của thiết bị.

[Hoạt động tạo ảnh]

Các hoạt động để tạo ảnh đủ màu sẽ được mô tả.

Các trống 4 của các hộp mực P từ hộp thứ nhất đến hộp thứ tư (PY, PM, PC, PK) được làm quay với tốc độ định trước (theo chiều ngược với chiều kim đồng hồ trên Fig.2, tức theo chiều mũi tên D trên Fig.4).

Băng tải 12 cũng được làm quay với tốc độ tương ứng với tốc độ của trống 4 và ngược chiều với chiều quay của các trống (chiều mũi tên C trên Fig.2).

Khối máy quét laze LB cũng được dẫn động. Đồng bộ với sự dẫn động

của khối máy quét LB, bề mặt của các trống 4 được các con lăn tích điện 5 tích điện đồng đều đến cực tính và điện thế định trước. Khối máy quét laze LB quét và rọi các chùm laze Z vào các bề mặt của các trống 4 theo tín hiệu ảnh của các màu tương ứng.

Theo cách này, các ảnh ản tĩnh điện sẽ lần lượt được tạo ra trên các bề mặt của các trống 4 theo tín hiệu ảnh của màu tương ứng. Các ảnh ản tĩnh điện này được làm hiện nhờ các con lăn hiện hình 6 tương ứng vốn được làm quay với tốc độ định trước (theo chiều kim đồng hồ trên Fig.2, tức chiều mũi tên E trên Fig.4).

Thông qua quá trình tạo ảnh điện quang này, ảnh hiện màu vàng, tương ứng với thành phần màu vàng của hình ảnh đủ màu, sẽ được tạo ra trên trống 4 của hộp mực thứ nhất PY. Sau đó, ảnh hiện này được chuyển (vận chuyển sơ cấp) lên băng tải 12.

Tương tự như vậy, ảnh hiện màu đỏ tía, tương ứng với thành phần màu đỏ tía của hình ảnh đủ màu, sẽ được tạo ra trên trống 4 của hộp mực thứ hai PM. Ảnh hiện này được chuyển (vận chuyển sơ cấp) chồng lên ảnh hiện màu vàng vốn đã được chuyển lên băng tải 12.

Tương tự như vậy, ảnh hiện màu xanh lục-lam, tương ứng với thành phần màu xanh lục-lam của hình ảnh đủ màu, sẽ được tạo ra trên trống 4 của hộp mực thứ ba PC. Sau đó, ảnh hiện này được chuyển (vận chuyển sơ cấp) chồng lên các ảnh hiện màu vàng và màu đỏ tía vốn đã được chuyển lên băng tải 12.

Tương tự như vậy, ảnh hiện màu đen, tương ứng với thành phần màu đen của hình ảnh đủ màu, sẽ được tạo ra trên trống 4 của hộp mực thứ tư PK. Sau đó, ảnh hiện này được chuyển (vận chuyển sơ cấp) chồng lên các ảnh hiện màu vàng, màu đỏ tía và màu xanh lục-lam vốn đã được chuyển lên băng tải 12.

Theo cách này, bốn màu, bao gồm màu vàng, màu đỏ tía, màu xanh lục-lam và màu đen, sẽ được tạo ra trên băng tải 12 (ảnh hiện chưa được cố định).

Mặt khác, tờ giấy in S được gấp ra và được tiếp vào tại thời điểm điều khiển định trước. Tờ giấy in S này được đưa tại thời điểm điều khiển định trước vào phần vận chuyển thứ cấp, tức phần tiếp xúc giữa con lăn vận chuyển thứ cấp 17 và băng tải 12.

Nhờ đó, ảnh hiện bốn màu chồng nhau sẽ cùng được chuyển tuần tự lên bề mặt của tờ giấy in S từ băng tải 12 trong lúc tờ giấy in S được tiếp vào phần vận chuyển thứ cấp.

[Cấu trúc chung của hộp mực]

Theo phương án này, các hộp mực P từ hộp thứ nhất đến hộp thứ tư (PY, PM, PC, PK) đều sử dụng cơ chế tạo ảnh điện quang tương tự nhau, mặc dù màu sắc và/hoặc lượng chất hiện hình được chứa trong đó là khác nhau.

Hộp mực P bao gồm chi tiết cảm quang là trống 4, và phương tiện xử lý hoạt động được trên trống 4 này. Phương tiện xử lý này bao gồm phương tiện tích điện là con lăn tích điện 5 để tích điện cho trống 4, phương tiện hiện hình là con lăn hiện hình 6 để làm hiện ảnh ẩn được tạo ra trên trống 4, phương tiện làm sạch là lưỡi làm sạch (hay gạt trống) 7 để loại bỏ chất hiện hình thừa còn sót lại trên bề mặt của trống 4, v.v.. Hộp mực P được chia ra thành cơ cấu trống 8 và khối hiện hình 9.

[Cấu tạo của cơ cấu trống]

Như được thể hiện trên Fig.4, Fig.5 và Fig.6, cơ cấu trống 8 bao gồm chi tiết cảm quang là trống 4, con lăn tích điện 5, lưỡi làm sạch 7, khung chi tiết cảm quang là hộp chứa chất hiện hình thừa 26, phần chứa chất hiện hình thừa 27, các chi tiết che hộp mực (chi tiết che hộp mực 24 ở phía dẫn động, và chi tiết che hộp mực 25 ở phía không dẫn động trên Fig.5 và Fig.6). Theo nghĩa rộng thì khung chi tiết cảm quang bao gồm hộp chứa chất hiện hình thừa 26, vốn là khung chi tiết cảm quang theo nghĩa hẹp, và phần chứa chất hiện hình thừa 27, chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 24, chi tiết che hộp mực ở phía không dẫn động 25 (điều này cũng áp dụng cho các phương án được mô tả dưới đây). Khi hộp mực P được gắn vào cơ cấu chính 2 của thiết bị, thì khung

chi tiết cảm quang sẽ được cố định vào cơ cấu chính 2 của thiết bị.

Trống 4 được đỡ theo cách quay được nhờ các chi tiết che hộp mực 24 và 25 được bố trí tại các phần đầu đối nhau theo chiều dọc của hộp mực P. Ở đây, chiều dọc là chiều dọc trục của trống 4.

Các chi tiết che hộp mực 24 và 25 được cố định vào hộp chứa chất hiện hình thừa 26 tại các phần đầu đối nhau theo chiều dọc của hộp chứa chất hiện hình thừa 26.

Như được thể hiện trên Fig.5, chi tiết ghép 4a, để truyền lực dẫn động sang trống 4, được bố trí ở một phần đầu theo chiều dọc của trống 4. Fig.3(b) thể hiện hình phối cảnh của cơ cấu chính 2 của thiết bị, trong đó khay đặt hộp 60 và hộp mực P không được thể hiện trên hình vẽ này. Các chi tiết ghép 4a của các hộp mực P (PY, PM, PC, PK) được gài với các chi tiết truyền động phía cơ cấu chính là các chi tiết kết xuất lực dẫn động trống 61 (61Y, 61M, 61C, 61 K) của cơ cấu chính của thiết bị 2 được thể hiện trên Fig.3(b), để lực dẫn động của mô tơ dẫn động (không được thể hiện trên hình vẽ) của cơ cấu chính của thiết bị được truyền đến các trống 4.

Con lăn tích điện 5 được đỡ bởi hộp chứa chất hiện hình thừa 26 và được làm tiếp xúc với trống 4 để nhờ đó được dẫn động.

Lưỡi làm sạch 7 được đỡ bởi hộp chứa chất hiện hình thừa 26 sao cho được làm tiếp xúc với mặt chu vi của trống 4 với áp lực định trước.

Chất hiện hình thừa chưa được vận chuyển, vốn được loại bỏ khỏi mặt chu vi của trống 4 nhờ phương tiện làm sạch 7, sẽ được chứa trong phần chứa chất hiện hình thừa 27 của hộp chứa chất hiện hình thừa 26.

Ngoài ra, chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 24 và chi tiết che hộp mực ở phía không dẫn động 25 bao gồm các phần đỡ 24a, 25a để đỡ khối hiện hình 9 theo cách quay được (Fig.6).

[Cấu tạo của khối hiện hình]

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.8, khối hiện hình 9 bao gồm con lăn hiện hình 6, lưỡi hiện hình 31, khung thiết bị hiện hình 29, chi tiết ổ đỡ 45,

chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32, v.v.. Theo nghĩa rộng, khung thiết bị hiện hình bao gồm chi tiết ổ đỡ 45 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32, v.v., và khung thiết bị hiện hình 29 (điều này cũng áp dụng cho các phương án sẽ được mô tả dưới đây). Khi hộp mực P được gắn vào cơ cấu chính 2 của thiết bị, thì khung thiết bị hiện hình 29 sẽ có thể chuyển động được so với cơ cấu chính 2 của thiết bị.

Theo nghĩa rộng, khung hộp mực bao gồm khung chi tiết cảm quang theo nghĩa rộng nêu trên và khung thiết bị hiện hình theo nghĩa rộng nêu trên (điều này cũng áp dụng cho các phương án sẽ được mô tả dưới đây).

Khung thiết bị hiện hình 29 bao gồm phần chứa chất hiện hình 49 để chứa chất hiện hình để cấp cho con lăn hiện hình 6, và lưới hiện hình 31 để điều chỉnh độ dày lớp chất hiện hình trên mặt chu vi của con lăn hiện hình 6.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.1, chi tiết ổ đỡ 45 được cố định vào một phần đầu theo chiều dọc của khung thiết bị hiện hình 29. Chi tiết ổ đỡ 45 này đỡ con lăn hiện hình 6 theo cách quay được. Con lăn hiện hình 6 bao gồm bánh răng con lăn hiện hình 69 ở phần đầu theo chiều dọc. Chi tiết ổ đỡ 45 cũng đỡ bánh răng trung gian 36 theo cách quay được để truyền lực dẫn động đến bánh răng con lăn hiện hình 69. Hoạt động này sẽ được mô tả chi tiết sau.

Chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32 được cố định vào bên ngoài của chi tiết ổ đỡ 45 theo chiều dọc của hộp mực P. Chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32 che bánh răng con lăn hiện hình 69 và bánh răng trung gian 36, v.v..

[Lắp ráp cơ cấu trống và khối hiện hình]

Fig.5 và Fig.6 thể hiện sự lắp ráp giữa khối hiện hình 9 và cơ cấu trống 8. Tại một phần đầu theo chiều dọc của hộp mực P, chu vi ngoài 32a của phần hình trụ 32b của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32 được lắp khớp vào phần đỡ 24a của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 24. Ngoài ra, tại phần đầu theo chiều dọc còn lại của hộp mực P, phần lõi 29b, vốn rời ra từ khung thiết bị hiện hình 29, được lắp khớp vào phần lỗ đỡ 25a của chi tiết che hộp mực ở

phía không dẫn động 25. Theo cách này, khối hiện hình 9 được đỡ theo cách quay được so với cơ cấu trống 8. Ở đây, tâm quay (trục quay) của khối hiện hình 9 so với cơ cấu trống được gọi là "tâm quay (trục quay) X". Tâm quay X là trục qua tâm của phần lỗ đỡ 24a và tâm của phần lỗ đỡ 25a.

[Sự tiếp xúc giữa con lăn hiện hình và trống]

Như được thể hiện trên Fig.4, Fig.5 và Fig.6, khối hiện hình 9 được đẩy bởi chi tiết đẩy là chi tiết đàn hồi dạng lò xo đẩy 95, sao cho con lăn hiện hình 6 được làm tiếp xúc với trống 4 xung quanh tâm quay X. Tức là khối hiện hình 9 được ép theo chiều mũi tên G trên Fig.4 nhờ lực đẩy của lò xo đẩy 95 vốn tạo ra mômen theo chiều mũi tên H quanh tâm quay X.

Theo cách này, con lăn hiện hình 6 được làm tiếp xúc với trống 4 với áp lực định trước. Vị trí của khối hiện hình 9 so với cơ cấu trống 8 lúc này là vị trí tiếp xúc. Khi khối hiện hình 9 được di chuyển theo chiều ngược lại với chiều mũi tên G chống lại lực đẩy của lò xo đẩy 95, thì con lăn hiện hình 6 sẽ được tách khỏi trống 4. Theo cách này, con lăn hiện hình 6 có thể di chuyển về phía, và ra xa khỏi, trống 4.

[Sự phân cách giữa con lăn hiện hình và trống]

Fig.7 thể hiện hình chiếu cạnh của hộp mực P khi được nhìn từ phía dẫn động. Có một số bộ phận không được thể hiện trên hình vẽ này để cho đỡ rối mắt. Khi hộp mực P được gắn vào cơ cấu chính 2 của thiết bị thì cơ cấu trống 8 sẽ được định vị đúng vị trí trong cơ cấu chính 2 của thiết bị.

Theo phương án này, phần nhận lực 45a được tạo ra trên chi tiết ổ đỡ 45. Ở đây, phần nhận lực 45a này có thể được tạo ra ở phần khác (ví dụ, khung thiết bị hiện hình) thay vì ở chi tiết ổ đỡ 45. Phần nhận lực 45a này, dưới dạng phần nhận lực đẩy, có thể gài với chi tiết đẩy phía cơ cấu chính là chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 (chi tiết đẩy tạo lực phân cách) của cơ cấu chính 2 của thiết bị.

Chi tiết phân cách cơ cấu chính 80, dưới dạng chi tiết đẩy phía cơ cấu chính (chi tiết đẩy tạo lực phân cách), nhận lực dẫn động từ mô tơ (không

được thể hiện trên hình vẽ) và có thể di chuyển dọc theo đường ray 81 theo chiều các hình mũi tên F1 và F2.

Fig.7(a) thể hiện trạng thái mà trong đó trống 4 và con lăn hiện hình 6 được làm tiếp xúc với nhau. Lúc này, phần nhận lực 45a và chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 nằm cách nhau một khe hở d .

Fig.7(b) thể hiện trạng thái mà trong đó chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 nằm cách khỏi vị trí trong trạng thái được thể hiện trên Fig.7(a) một khoảng cách $\delta 1$ theo chiều mũi tên F1. Lúc này, phần nhận lực 45a được gài với chi tiết phân cách cơ cấu chính 80. Như đã mô tả trên đây, khối hiện hình 9 có thể quay được so với cơ cấu trống 8, do đó, trong trạng thái như được thể hiện trên Fig.7(b), khối hiện hình 9 đã quay một góc $\theta 1$ theo chiều mũi tên K quanh tâm quay X. Lúc này, trống 4 và con lăn hiện hình 6 nằm cách nhau một khoảng cách $\varepsilon 1$.

Fig.7(c) thể hiện trạng thái mà trong đó chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 đã di chuyển một khoảng cách $\delta 2$ ($>\delta 1$) theo chiều mũi tên F1 từ vị trí được thể hiện trên Fig.7(a). Khối hiện hình 9 đã quay một góc $\theta 2$ theo chiều mũi tên K quanh tâm quay X. Lúc này, trống 4 và con lăn hiện hình 6 nằm cách nhau một khoảng cách $\varepsilon 2$.

Khoảng cách giữa phần nhận lực 45a và trục quay của trống 4 là từ 13 mm đến 33 mm theo phương án này và các phương án sau đây.

Khoảng cách giữa phần nhận lực 45a và tâm quay X là từ 27 mm đến 32 mm theo phương án này và các phương án sau đây.

[Kết cấu của phần nối dẫn động]

Kết cấu của phần nối dẫn động sẽ được mô tả dựa vào Fig.1, Fig.8 và Fig.9. Ở đây, phần nối dẫn động là một cơ cấu để nhận lực dẫn động từ chi tiết kết xuất lực dẫn động trống 61 của cơ cấu chính của thiết bị 2, và truyền hoặc không truyền lực dẫn động này sang con lăn hiện hình 6.

Cấu tạo chung của nó sẽ được mô tả trước hết.

Fig.9 thể hiện hình phối cảnh của hộp mực P khi được nhìn từ phía dẫn

động, trong đó, chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 24 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32 đã được tháo ra. Chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 24 có lỗ 24d. Chi tiết ghép 4a tại phần đầu của trống cảm quang 4 lộ ra qua lỗ 24d này. Như đã mô tả trên đây, chi tiết ghép 4a có thể gài với chi tiết kết xuất lực dẫn động trống 61 (61Y, 61M, 61C, 61K) của cơ cấu chính 2 của thiết bị được thể hiện trên Fig.3(b) để nhận lực dẫn động của mô tơ dẫn động (không được thể hiện trên hình vẽ) của cơ cấu chính của thiết bị.

Ngoài ra, bánh răng trống 4b được tạo ra liền với chi tiết ghép 4a ở phần đầu của chi tiết cảm quang là trống 4. Chi tiết truyền động thứ nhất là chi tiết truyền động phía ngược quay được 37, và chi tiết truyền động thứ hai là chi tiết truyền động phía xuôi quay được 38, được tạo ra tại phần đầu của cơ cấu trống 8. Phần răng 37g của chi tiết truyền động phía ngược 37 được ăn khớp với bánh răng trống 4b. Như sẽ được mô tả dưới đây, lực dẫn động có thể được truyền từ chi tiết truyền động phía ngược 37 sang chi tiết truyền động phía xuôi 38 khi các phần móc của chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38 được gài với nhau. Phần răng 38g của chi tiết truyền động thứ hai là chi tiết truyền động phía xuôi 38 được ăn khớp với phần răng 36g của chi tiết truyền động thứ ba là bánh răng trung gian 36. Phần răng của bánh răng trung gian 36 cũng được ăn khớp với bánh răng con lăn hiện hình 69. Theo cách này, lực dẫn động truyền đến chi tiết truyền động phía xuôi 38 sẽ được truyền đến con lăn hiện hình 6 qua bánh răng trung gian 36 và bánh răng con lăn hiện hình 69.

Kết cấu của chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38 sẽ được mô tả dựa vào Fig.10. Chi tiết truyền động phía ngược 37 bao gồm phần gài (phần ghép) là phần móc 37a, và chi tiết truyền động phía xuôi 38 bao gồm phần gài (phần ghép) là phần móc 38a. Phần móc 37a và phần móc 38a có thể gài với nhau. Nói cách khác, chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38 có thể nối với nhau. Theo phương án này, mỗi trong số phần móc 37a và phần móc 38a đều có sáu móc.

Số lượng móc 37a và móc 38a là không bị giới hạn, mặc dù theo phương án này là có sáu móc. Ví dụ, Fig.11 thể hiện một ví dụ mà trong đó số lượng móc 1037a của chi tiết truyền động phía ngược 1037, và số lượng móc 1038a, lần lượt là chín. Khi số lượng móc tăng lên thì tải trọng tác động lên mỗi móc sẽ giảm đi, nên có thể giảm bớt tình trạng biến dạng và/hoặc tốc độ mòn của các móc. Ngược lại, với cùng một đường kính ngoài, thì kích thước của mỗi móc sẽ giảm nếu số lượng móc tăng lên. Tốt hơn nếu số lượng móc được chọn một cách phù hợp có tính đến tải trọng tác động lên mỗi móc và/hoặc độ cứng cần thiết.

Như được thể hiện trên Fig.10, phần lỗ 38m được tạo ra tại phần tâm của chi tiết truyền động phía xuôi 38. Phần lỗ 38m này gài với phần hình trụ 37m có đường kính nhỏ của chi tiết truyền động phía ngược 37. Nói cách khác, phần hình trụ 37m xuyên qua phần lỗ 38m. Nhờ đó, chi tiết truyền động phía ngược 37 được chi tiết truyền động phía xuôi 38 đỡ theo cách quay được so với chi tiết truyền động phía xuôi này và theo cách trượt được dọc trục.

Fig.13 thể hiện các vị trí khác nhau giữa chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38. Như được thể hiện trên Fig.13(a), phần hình trụ có đường kính nhỏ 37m của chi tiết truyền động phía ngược 37 được gài trực tiếp với phần lỗ 38m của chi tiết truyền động phía xuôi 38 được thể hiện trên Fig.10, nhờ đó chúng được định vị so với nhau. Ngược lại, như được thể hiện trên Fig.13(c), chi tiết truyền động phía ngược 1237 và chi tiết truyền động phía xuôi 1238 được định vị so với nhau qua trục 44, tức chi tiết khác. Cụ thể hơn, phần chu vi ngoài 44d của trục 44 và phần lỗ 1238m của chi tiết truyền động phía ngược 1237 được đỡ theo cách quay được và theo cách trượt được dọc trục, và phần chu vi ngoài 44d của trục 44 và phần lỗ 1037s của chi tiết truyền động phía ngược 1037 được đỡ theo cách quay được và theo cách trượt được dọc trục. Nhờ đó, chi tiết truyền động phía xuôi 1038 được định vị so với chi tiết truyền động phía ngược 1037. Đối với kết cấu như được thể hiện trên Fig.13(c), số lượng bộ phận để định vị chi tiết truyền

động phía ngược 1037 và chi tiết truyền động phía xuôi 1038 là lớn, so với kết cấu như được thể hiện trên Fig.13(a).

Fig.13(b) thể hiện trạng thái mà trong đó chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38 trên Fig.13(a) đã không được chuyển đúng từ trạng thái nhả truyền động sang trạng thái truyền động. Thao tác truyền động và nhả truyền động sẽ được mô tả chi tiết dưới đây. Có tồn tại một độ giờ giữa phần hình trụ có đường kính nhỏ 37m của chi tiết truyền động phía ngược 37 và phần lỗ 38m của chi tiết truyền động phía xuôi 38. Trên hình vẽ này, độ giờ này được thể hiện phóng đại lên để cho nhìn rõ hơn. Khi chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38 cần được gài với nhau, thì chúng có thể không được gài đúng do sự mất đồng chỉnh giữa chúng vì độ giờ này (xem Fig.13(b)).

Tương tự như vậy, Fig.13(d) thể hiện trạng thái mà trong đó chi tiết truyền động thứ nhất là chi tiết truyền động phía ngược 1037 và chi tiết truyền động thứ hai là chi tiết truyền động phía xuôi 1038 trên Fig.13(c) đã không được chuyển đúng từ trạng thái nhả truyền động sang trạng thái truyền động. Chi tiết truyền động phía ngược 1037 và chi tiết truyền động phía xuôi 1038 đã bị mất đồng chỉnh với nhau, như được thể hiện trên hình vẽ này, do sự khác nhau về số lượng bộ phận và sai số kích thước của chúng. Lượng mất đồng chỉnh là lớn hơn so với kết cấu được thể hiện trên Fig.13(b). Trong quá trình chuyển từ trạng thái nhả truyền động sang trạng thái truyền động, nếu phần móc 1037a và phần móc 1038a của chi tiết ghép được gài với nhau trong trạng thái mất đồng chỉnh giữa chi tiết truyền động phía ngược 1037 và chi tiết truyền động phía xuôi 1038, thì phần móc 1037a và phần móc 1038a của chi tiết ghép có thể chỉ tiếp xúc với nhau tại các phần đầu tự do, như được thể hiện trên Fig.13(b) hoặc Fig.13(d). Để hạn chế sự giảm độ chính xác của chuyển động quay này, thì mong muốn là giảm sự mất đồng chỉnh giữa chi tiết truyền động phía ngược 1037 và chi tiết truyền động phía xuôi 1038 xuống mức thấp nhất có thể. Do đó, kết cấu mà trong đó chi tiết truyền động

phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38 được định vị trực tiếp so với nhau (các kết cấu như được thể hiện trên Fig.10 và Fig.13(a)) được ưu tiên sử dụng. Do đó, số lượng linh kiện có thể được giảm, và số bước lắp ráp cũng có thể được giảm.

Fig.14(a) là hình thể hiện mặt cắt của cơ cấu trong trạng thái nối (trạng thái ghép) giữa chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38. Mặt chu vi trong 38p của chi tiết truyền động phía xuôi 38 được đỡ theo cách quay được và theo cách trượt được dọc trục nhờ phần hình trụ 26a của hộp chứa chất hiện hình thừa 26. Chi tiết đẩy là chi tiết đàn hồi dưới dạng lò xo 39 được bố trí giữa chi tiết truyền động phía xuôi 38 và hộp chứa chất hiện hình thừa 26 để ép vào chi tiết truyền động phía xuôi 38 theo chiều mũi tên M.

Trong trạng thái như được thể hiện trên Fig.14(a), thì phạm vi của ít nhất một phần của cam nhả 72 và phạm vi của ít nhất một phần của chi tiết truyền động phía ngược 37 là chồng nhau, khi chúng được chiếu lên đường ảo song song với trục quay của con lăn hiện hình 6. Cụ thể hơn, phạm vi của cam nhả 72 là nằm trong phạm vi của chi tiết truyền động phía ngược 37 khi được chiếu. Với kết cấu này thì cơ cấu nhả dẫn động có thể được giảm kích thước.

Ngoài ra, trong trạng thái như được thể hiện trên Fig.14(a), thì phạm vi của ít nhất một phần của cam nhả 72 và phạm vi của ít nhất một phần của chi tiết truyền động phía xuôi 38 là chồng nhau, khi cam nhả 72 và chi tiết truyền động phía xuôi 38 được chiếu lên đường ảo song song với trục quay của con lăn hiện hình 6.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.14(b), chi tiết truyền động phía xuôi 38 là có thể di chuyển được theo chiều mũi tên N chống lại lực đẩy của lò xo 39. Trong trạng thái này, trạng thái ghép (trạng thái có thể truyền lực quay) giữa chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38 là không được thiết lập. Ngay cả trong trạng thái này thì chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38 vẫn được giữ

cho đồng trục (đồng chỉnh) nhờ sự gài trực tiếp giữa phần hình trụ 37m và phần lỗ 38m.

Như đã mô tả trên đây, phần răng 38g của chi tiết truyền động phía xuôi 38 được ăn khớp với phần răng 36g của chi tiết truyền động thứ ba là bánh răng trung gian 36. Cụ thể hơn, phần răng 38g của chi tiết truyền động phía xuôi 38 là chuyển động được theo chiều mũi tên M và N trong khi được ăn khớp với phần răng 36g của bánh răng trung gian 36. Để làm cho chi tiết truyền động phía xuôi 38 dễ dàng chuyển động theo chiều mũi tên M và N, thì mong muốn là phần răng 38g của chi tiết truyền động phía xuôi 38 và phần răng 36g của bánh răng trung gian 36 khi ăn khớp là răng thẳng thay vì răng xoắn.

Trong trạng thái như được thể hiện trên Fig.14(b), thì phạm vi của ít nhất một phần của chi tiết truyền động phía ngược 37 và phạm vi của ít nhất một phần của chi tiết truyền động phía xuôi 38 là chồng nhau, khi chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38 được chiếu lên đường ảo song song với trục quay của con lăn hiện hình 6. Cụ thể hơn, phạm vi của chi tiết truyền động phía xuôi 38 là nằm trong phạm vi của chi tiết truyền động phía ngược 37. Với kết cấu này thì cơ cấu nhả dẫn động có thể được giảm kích thước.

Giả sử rằng trục Y là trục quay của chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38. Như được thể hiện trên Fig.14(a), phần tiếp xúc 37n và phần tiếp xúc 38n, mà ở đó phần móc 37a và phần móc 38a tiếp xúc với nhau, là nghiêng so với trục Y một góc γ .

Cụ thể hơn, phần tiếp xúc 38n của chi tiết truyền động phía xuôi 38 chồng với ít nhất một phần của chi tiết truyền động phía ngược 37 theo chiều song song với trục Y. Nói cách khác, phần tiếp xúc 38n nhô ra từ một phần của chi tiết truyền động phía xuôi 38, và phần tiếp xúc 37n nhô ra từ một phần của chi tiết truyền động phía ngược 37. Nói cách khác, phần tiếp xúc 38n nhô ra từ mặt phẳng ảo vuông góc với trục quay của chi tiết truyền động

phía xuôi 38, và phần tiếp xúc 37n nhô ra từ mặt phẳng ảo vuông góc với trục quay của chi tiết truyền động phía ngược 37. Với kết cấu này, trong quá trình truyền động, thì phần móc 38a và phần móc 37a sẽ kéo nhau theo chiều trục Y.

Trong quá trình truyền động, lực dẫn động sẽ được truyền từ chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38. Lực kéo và lực đẩy của lò xo 39 được tác động vào chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38. Với hợp lực của chúng, thì chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38 sẽ được nối với nhau trong quá trình truyền động. Ở đây, các góc nghiêng γ của phần tiếp xúc 37n và phần tiếp xúc 38n so với trục Y được ưu tiên nằm trong khoảng từ 1° đến $3,5^\circ$. Trong quá trình truyền động và nhả truyền động, thì phần tiếp xúc 37n và phần tiếp xúc 38n sẽ bị mài mòn do sự trượt (quá trình truyền động và nhả truyền động này sẽ được mô tả dưới đây). Ngoài ra, các móc có thể bị biến dạng trong quá trình truyền động. Với kết cấu mà trong đó phần tiếp xúc 37n và phần tiếp xúc 38n luôn được kéo vào nhau, thì chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38 có thể được nối với nhau một cách chắc chắn để duy trì ổn định quá trình truyền động, ngay cả khi xảy ra sự mài mòn và/hoặc sự biến dạng của phần tiếp xúc 37n và phần tiếp xúc 38n. Khi chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38 bị tách khỏi nhau do sự mài mòn và/hoặc sự biến dạng của phần tiếp xúc 37n và phần tiếp xúc 38n, thì lực đẩy của lò xo 39 có thể được làm lớn hơn để đảm bảo mối nối giữa chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38. Tuy nhiên, trong trường hợp này, trong quá trình nhả dẫn động, như sẽ được mô tả dưới đây, mà trong đó chi tiết truyền động phía xuôi 38 được làm thụt vào từ chi tiết truyền động phía ngược 37 chống lại lực đẩy của lò xo 39, thì lực cần thiết là lớn. Nếu các góc nghiêng của phần tiếp xúc 37n và phần tiếp xúc 38n so với trục Y là quá lớn, thì lực kéo trong quá trình truyền động sẽ lớn, do đó, quá trình truyền động được làm cho ổn định,

nhưng lực cần thiết để tách chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38 ra khỏi nhau khi nhả dẫn động cũng lớn.

Số lượng móc có thể là một, nhưng trong trường hợp này, chi tiết truyền động phía xuôi 38 và/hoặc chi tiết truyền động phía ngược 37 có thể bị nghiêng so với trục Y do lực tác động lên phần móc trong quá trình truyền động. Nếu điều này xảy ra thì đặc tính truyền động có thể bị giảm (chuyển động quay không đều và/hoặc hiệu quả truyền là thấp). Để hạn chế sự nghiêng này thì phần đỡ, vốn đỡ chi tiết truyền động phía ngược 37 và/hoặc chi tiết truyền động phía xuôi 37 theo cách quay được, có thể được gia cố, nhưng tốt hơn nữa nếu sử dụng nhiều móc được bố trí cách đều nhau theo chiều chu vi xung quanh trục Y. Khi có nhiều móc được bố trí cách đều nhau theo chiều chu vi quanh trục Y, thì hợp lực của các lực vốn tác động lên các phần móc này sẽ sinh ra mômen làm quay chi tiết truyền động phía xuôi 38 và chi tiết truyền động phía ngược 37 quanh trục Y. Do đó, mức độ nghiêng trục của chi tiết truyền động phía xuôi 38 và/hoặc chi tiết truyền động phía ngược 37 so với trục Y có thể được hạn chế. Ngược lại, nếu số lượng móc tăng lên thì kích thước của các móc sẽ giảm đi, làm cho độ cứng của các móc bị giảm xuống mức có thể bị gãy. Do đó, trong trường hợp mà phần tiếp xúc 37n và phần tiếp xúc 38n luôn kéo nhau, thì số lượng móc lần lượt của phần móc 37a và phần móc 38a là từ hai đến chín móc.

Phần tiếp xúc 37n và phần tiếp xúc 38n không bị giới hạn ở việc luôn kéo nhau. Nói cách khác, phần tiếp xúc 38n có thể không nhô ra từ mặt phẳng ảo vuông góc với trục quay của chi tiết truyền động phía xuôi 38, và tương tự như vậy, phần tiếp xúc 37n có thể không nhô ra từ mặt phẳng ảo vuông góc với trục quay của chi tiết truyền động phía ngược 37. Trong trường hợp này, chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38 sẽ đẩy nhau. Tuy nhiên, bằng cách điều chỉnh lực đẩy của lò xo 39 một cách phù hợp, thì trạng thái gài giữa chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38 có thể được thiết lập. Tuy nhiên, xét

về mặt truyền động ổn định, thì cơ cấu kiểu kéo nhau nêu trên được ưu tiên sử dụng.

Ngoài ra, kết cấu của phần tiếp xúc 37n và phần tiếp xúc 38n là không bị giới hạn ở các móc. Ví dụ, để gài giữa chi tiết truyền động phía ngược 1137 và chi tiết truyền động phía xuôi 1138 như được thể hiện trên Fig.12, thì phần tiếp xúc 1137n có thể có kết cấu móc, còn phần tiếp xúc 1138n có thể có kết cấu gân.

Cơ cấu nhả dẫn động sẽ được mô tả. Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.8, chi tiết nhả ghép là cam nhả 72, vốn là một phần của cơ cấu nhả này, được bố trí giữa bánh răng trung gian 36 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32. Nói cách khác, ít nhất một phần của cam nhả 72 nằm giữa bánh răng trung gian 36 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32 theo hướng song song với trục quay của con lăn hiện hình 6.

Fig.15 là hình phối cảnh thể hiện mối quan hệ gài giữa cam nhả 72 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32.

Cam nhả 72 gần như hình ôvan và có bề mặt ngoài 72i. Chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32 có mặt chu vi trong 32i. Mặt chu vi trong 32i có thể gài với mặt chu vi ngoài 72i. Nhờ đó, cam nhả 72 được đỡ theo cách trượt được so với chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32. Nói cách khác, cam nhả 72 là chuyển động được gần như song song với trục quay của con lăn hiện hình 6 so với chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32. Mặt chu vi ngoài 72i của cam nhả 72, mặt chu vi trong 32i của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32, và chu vi ngoài 32a của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32, là đồng trục với nhau. Tức là các trục quay của các chi tiết này được làm thẳng hàng với trục quay X của khối hiện hình 9 so với cơ cấu trống 8. Ở đây, đồng trục có nghĩa là nằm trong khoảng dung sai kích thước của các bộ phận này, và điều này cũng áp dụng cho phương án sẽ được mô tả dưới đây.

Chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32 bao gồm phần dẫn hướng (thứ hai) là chi tiết dẫn hướng 32h, và cam nhả 72 bao gồm phần được dẫn hướng (thứ

hai) là rãnh dẫn 72h. Ở đây, chi tiết dẫn hướng 32h của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32 được gài với rãnh dẫn 72h của cam nhả 72. Ở đây, chi tiết dẫn hướng 32h và rãnh dẫn 72h kéo dài song song với trục quay X. Nhờ sự gài giữa chi tiết dẫn hướng 32h và rãnh dẫn 72h mà chi tiết nhả ghép là cam nhả 72 chỉ có thể trượt được so với chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32 theo chiều dọc trục (chiều mũi tên M và N). Chi tiết dẫn hướng 32h hoặc rãnh dẫn 72 không nhất thiết phải có cả hai mặt song song với trục quay X, mà chỉ cần các mặt tiếp xúc với nhau song song với trục quay X là đủ.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.8, chi tiết ổ đỡ 45 đỡ bánh răng trung gian 36 theo cách quay được. Chi tiết hơn, phần tiếp nhận trục thứ nhất 45p (bề mặt ngoài hình trụ) của chi tiết ổ đỡ 45 đỡ phần được đỡ 36p (bề mặt trong hình trụ) của bánh răng trung gian 36 theo cách quay được.

Ngoài ra, chi tiết ổ đỡ 45 này cũng đỡ con lăn hiện hình 6 theo cách quay được. Chi tiết hơn, phần tiếp nhận trục thứ hai 45q (bề mặt trong hình trụ) của chi tiết ổ đỡ 45 đỡ phần trục 6a của con lăn hiện hình 6 theo cách quay được.

Chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 24 được bố trí bên ngoài theo chiều dọc của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32. Fig.16 là hình thể hiện kết cấu của cam nhả 72, chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 24.

Chi tiết nhả ghép là cam nhả 72 bao gồm phần nhận lực là phần tiếp xúc (mặt nghiêng) 72a để nhận lực sinh ra từ cơ cấu chính 2 của thiết bị (chi tiết phân cách cơ cấu chính 80). Chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 24 bao gồm chi tiết kích hoạt là phần tiếp xúc (mặt nghiêng) 24b. Ngoài ra, chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32 bao gồm lỗ 32j. Phần tiếp xúc 72a của cam nhả 72 và phần tiếp xúc 24b của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 24 có thể tiếp xúc với nhau qua lỗ 32j của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32.

Trong phần mô tả trên đây, số lượng phần tiếp xúc 72a của cam nhả 72 và số lượng phần tiếp xúc 24b của chi tiết che hộp mực 24 là hai, nhưng

những con số này không nhằm mục đích giới hạn. Ví dụ, Fig.17 là hình thể hiện trường hợp mà trong đó số lượng các phần tiếp xúc tương ứng này là ba.

Số lượng phần tiếp xúc này có thể là một, nhưng trong trường hợp này, cam nhả 72 có thể bị nghiêng so với trục X do lực tác động vào phần tiếp xúc khi nhả dẫn động, như sẽ được mô tả dưới đây. Nếu bị nghiêng thì đặc tính dẫn động, chẳng hạn thời điểm nối dẫn động và nhả dẫn động, có thể bị giảm. Để hạn chế sự nghiêng trục, thì tốt hơn nếu gia cố cho phần đỡ (mặt chu vi trong 32i của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32) vốn đỡ cam nhả 72 theo cách trượt được (dọc trục của con lăn hiện hình 6). Tốt hơn nữa nếu sử dụng nhiều phần tiếp xúc được bố trí gần như cách đều nhau theo chiều chu vi quanh trục X. Trong trường hợp này, hợp lực của các lực vốn tác động vào phần tiếp xúc sẽ sinh ra mômen làm quay cam nhả 72 quanh trục X. Do đó, sự nghiêng trục của cam nhả 72 so với trục X có thể được hạn chế. Nếu ba hoặc nhiều phần tiếp xúc được sử dụng thì mặt phẳng đỡ đối với cam nhả 72 so với trục X có thể được tạo ra, nên sự nghiêng trục của cam nhả 72 so với trục X có thể được hạn chế thêm nữa. Tức là tư thế của cam nhả 72 có thể được làm cho ổn định.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.8, chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38 được gài với nhau qua lỗ 72f của cam nhả 72. Fig.14 là hình thể hiện mặt cắt của kết cấu bố trí chi tiết truyền động phía ngược 37, chi tiết truyền động phía xuôi 38 và cam nhả 72. Các phần móc 37a và 38a lần lượt của chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38 được bố trí qua lỗ 72f của cam nhả 72.

[Quá trình nhả dẫn động]

Sự hoạt động của phần nối dẫn động tại thời điểm chuyển từ trạng thái tiếp xúc sang trạng thái phân cách giữa con lăn hiện hình 6 và trống 4 sẽ được mô tả.

[Trạng thái 1]

Như được thể hiện trên Fig.7(a), chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 và

phần nhận lực 45a của chi tiết ổ đỡ 45 được đặt cách nhau một khe hở d. Lúc này, con lăn hiện hình 6 tiếp xúc với chi tiết cảm quang là trống 4. Trạng thái này sẽ được gọi là "trạng thái 1" của chi tiết phân cách cơ cấu chính 80. Fig.18(a) là lược đồ thể hiện phần nối dẫn động tại thời điểm này. Fig.18(b) thể hiện hình phối cảnh của phần nối dẫn động này. Một số bộ phận đã được lược bỏ khỏi Fig.18 để minh họa rõ hơn. Fig.18(b) chỉ thể hiện một phần của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 24 bao gồm phần tiếp xúc 24b và một phần của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32 bao gồm chi tiết dẫn hướng 32h. Giữa phần tiếp xúc 72a của cam nhả 72 và phần tiếp xúc 24b của chi tiết che hộp mực 24 có một khe hở e. Lúc này, các móc 37a của chi tiết truyền động phía ngược 37 và các móc 38a của chi tiết truyền động phía xuôi 38 được gài với nhau với một độ sâu gài q. Như đã mô tả trên đây, chi tiết truyền động phía xuôi 38 được ăn khớp với chi tiết truyền động thứ ba là bánh răng trung gian 36. Còn bánh răng trung gian 36 thì được ăn khớp với bánh răng con lăn hiện hình 69. Chi tiết truyền động phía ngược 37 luôn ăn khớp với bánh răng trống 4b. Do đó, lực dẫn động đưa vào chi tiết ghép 4a từ cơ cấu chính 2 của thiết bị sẽ được truyền sang bánh răng con lăn hiện hình 69 qua chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38. Nhờ đó mà con lăn hiện hình 6 được dẫn động. Vị trí của các bộ phận tại thời điểm này được gọi là vị trí tiếp xúc, trạng thái tiếp xúc hiện hình và trạng thái truyền động.

[Trạng thái 2]

Khi chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 di chuyển một khoảng cách $\delta 1$ theo chiều mũi tên F1 trên hình vẽ từ vị trí tiếp xúc hiện hình và vị trí truyền động, như được thể hiện trên Fig.7(b), thì khối hiện hình 9 quay một góc $\theta 1$ quanh trục X theo chiều mũi tên K. Kết quả là con lăn hiện hình 6 được đặt cách khỏi trống 4 một khoảng cách $\varepsilon 1$. Cam nhả 72 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32 ở khối hiện hình 9 quay theo chiều mũi tên K một góc $\theta 1$ tương ứng với chuyển động quay của khối hiện hình 9. Mặt khác, khi hộp mực P

được gắn vào cơ cấu chính 2 của thiết bị, thì cơ cấu trống 8, chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 24 và chi tiết che hộp mực ở phía không dẫn động 25 sẽ được định vị đúng vị trí trong cơ cấu chính 2 của thiết bị. Như được thể hiện trên Fig.19(a) và Fig.19(b), phần tiếp xúc 24b của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 24 không chuyển động. Như được thể hiện trên hình vẽ này, phần tiếp xúc 72a của cam nhả 72 và phần tiếp xúc 24b của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 24 vừa bắt đầu tiếp xúc với nhau, do sự chuyển động quay của cam nhả 72 theo chiều mũi tên K trên hình vẽ, tương ứng với sự chuyển động quay của khối hiện hình 9. Lúc này, móc 37a của chi tiết truyền động phía ngược 37 và móc 38a của chi tiết truyền động phía xuôi 38 được giữ gài với nhau (Fig.19(a)). Do đó, lực dẫn động đưa vào chi tiết ghép 4a từ cơ cấu chính 2 của thiết bị sẽ được truyền sang con lăn hiện hình 6 qua chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38. Trạng thái của các bộ phận lúc này được gọi là trạng thái phân cách thiết bị hiện hình và trạng thái truyền động.

[Trạng thái 3]

Fig.20(a) và Fig.20(b) là các hình thể hiện phần nối dẫn động khi chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 di chuyển chỉ một khoảng cách $\delta 2$ từ vị trí phân cách thiết bị hiện hình và vị trí truyền động theo chiều mũi tên F1 trên hình vẽ như được thể hiện trên Fig.7(c). Cam nhả 72 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32 quay một góc $\theta 2 (>\theta 1)$ tương ứng với sự chuyển động quay của khối hiện hình 9. Ngược lại, chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 24 cũng không thay đổi vị trí của nó, tương tự như đã mô tả trên đây, nhưng cam nhả 72 lại quay theo chiều mũi tên K trên hình vẽ này. Lúc này, phần tiếp xúc 72a của cam nhả 72 nhận phản lực của phần tiếp xúc 24b của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 24. Ngoài ra, như đã mô tả trên đây, rãnh dẫn 72h của cam nhả 72 bị giới hạn ở việc gài với chi tiết dẫn hướng 32h của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32 và chỉ di chuyển được theo chiều dọc trục (các hình mũi tên M và N) (Fig.15). Kết quả là cam nhả 72 trượt một khoảng p theo

chiều mũi tên N so với chi tiết nắp che thiết bị hiện hình. Tương ứng với sự chuyển động của cam nhả 72 theo chiều mũi tên N, thì phần đẩy là bề mặt đẩy 72c của cam nhả 72 sẽ đẩy vào phần cần được đẩy là bề mặt được đẩy 38c của chi tiết truyền động phía xuôi 38. Nhờ đó, chi tiết truyền động phía xuôi 38 sẽ trượt theo chiều mũi tên N một khoảng p chống lại lực đẩy của lò xo 39 (xem Fig.20 và Fig.14(b)).

Lúc này, khoảng cách di chuyển p là lớn hơn độ sâu gài q giữa các móc 37a của chi tiết truyền động phía ngược 37 và các móc 38a của chi tiết truyền động phía xuôi 38, nên các móc 37a và các móc 38a được nhả ra khỏi nhau. Theo cách này, chi tiết truyền động phía ngược 37 tiếp tục nhận lực dẫn động (lực quay) từ cơ cấu chính 2 của thiết bị, còn chi tiết truyền động phía xuôi 38 thì không nhận nữa. Kết quả là bánh răng con lăn hiện hình 69 ngừng quay, theo đó con lăn hiện hình 6 cũng ngừng quay. Lúc này, trạng thái của các bộ phận này là trạng thái phân cách, hoặc trạng thái phân cách thiết bị hiện hình và trạng thái nhả dẫn động.

Theo cách nêu trên, con lăn hiện hình 6 sẽ được nhả dẫn động tương ứng với sự chuyển động quay của khối hiện hình 9 theo chiều mũi tên K. Với kết cấu này thì con lăn hiện hình 6 có thể tách khỏi trống 4 trong lúc quay. Như vậy, con lăn hiện hình 6 có thể được ngừng dẫn động theo khoảng cách phân cách giữa con lăn hiện hình 6 và trống 4.

[Quá trình nối dẫn động]

Sau đây, hoạt động của phần nối dẫn động khi con lăn hiện hình 6 và trống 4 chuyển từ trạng thái phân cách sang trạng thái tiếp xúc sẽ được mô tả. Hoạt động này là hoạt động chuyển đổi qua lại từ trạng thái tiếp xúc hiện hình nêu trên sang trạng thái phân cách khỏi thiết bị hiện hình.

Trong trạng thái phân cách khỏi thiết bị hiện hình (trạng thái mà trong đó khối hiện hình 9 nằm ở vị trí góc θ_2 như được thể hiện trên Fig.7(c)), thì phần nối dẫn động sẽ ở trạng thái mà trong đó các móc 37a của chi tiết truyền động phía ngược 37 và các móc 38a của chi tiết truyền động phía xuôi 38 nhả

ra khỏi nhau, như được thể hiện trên Fig.20.

Ở vị trí góc θ_1 của khối hiện hình 9 (trạng thái được thể hiện trên Fig.7(b) và Fig.19), nhờ sự chuyển động quay dần của khối hiện hình 9 theo chiều mũi tên H trên Fig.7 từ trạng thái này mà các móc 37a của chi tiết truyền động phía ngược 37 và các móc 38a của chi tiết truyền động phía xuôi 38 được gài với nhau nhờ sự di chuyển của chi tiết truyền động phía xuôi 38 do lực đẩy của lò xo 39 theo chiều mũi tên M. Theo cách này, lực dẫn động từ cơ cấu chính 2 sẽ được truyền đến con lăn hiện hình 6 để làm quay con lăn hiện hình 6. Lúc này, con lăn hiện hình 6 và trống 4 vẫn ở trạng thái phân cách khỏi nhau.

Bằng cách làm cho khối hiện hình 9 tiếp tục quay dần theo chiều mũi tên H như được thể hiện trên Fig.7, thì con lăn hiện hình 6 có thể được làm cho tiếp xúc với trống 4.

Phần trên đây đã mô tả quá trình truyền động đến con lăn hiện hình 6 tương ứng với sự chuyển động quay của khối hiện hình 9 theo chiều mũi tên H. Với kết cấu này, con lăn hiện hình 6 được làm cho tiếp xúc với trống 4 trong lúc đang quay, và lực dẫn động có thể được truyền đến con lăn hiện hình 6 tùy theo khoảng cách phân cách giữa con lăn hiện hình 6 và trống 4.

Như đã mô tả trên đây, theo các kết cấu này, thì trạng thái nhả dẫn động và trạng thái truyền động đến con lăn hiện hình 6 có thể được xác định chính xác dựa vào góc quay của khối hiện hình 9.

Trong phần mô tả sau đây, phần tiếp xúc 72a của cam nhả 72 và phần tiếp xúc 24b của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 24 là tiếp xúc mặt với nhau, nhưng điều này không phải là bắt buộc. Ví dụ, kiểu tiếp xúc có thể là tiếp xúc giữa bề mặt và đường, giữa bề mặt và điểm, giữa đường và đường, hoặc giữa đường và điểm.

Fig.21 là lược đồ thể hiện mối quan hệ vị trí giữa cam nhả 72, chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 24, và chi tiết dẫn hướng 32h của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32. Fig.21(a) thể hiện trạng thái tiếp xúc hiện hình và

trạng thái truyền động; Fig.21(b) thể hiện trạng thái phân cách thiết bị hiện hình và trạng thái truyền động; và Fig.21(c) thể hiện trạng thái phân cách thiết bị hiện hình và trạng thái nhả dẫn động. Các trạng thái này giống như các trạng thái được thể hiện lần lượt trên Fig.18, Fig.19, Fig.20. Trong trạng thái như được thể hiện trên Fig.21(c) thì cam nhả 72 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 24 tiếp xúc với nhau tại phần tiếp xúc 72a và phần tiếp xúc 24b, vốn nghiêng so với trục quay X. Ở đây, trong trạng thái phân cách thiết bị hiện hình và trạng thái nhả dẫn động, thì cam nhả 72 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 24 có thể có mối quan hệ vị trí như được thể hiện trên Fig.21(d). Sau sự tiếp xúc giữa phần tiếp xúc 72a và phần tiếp xúc 24b, vốn được làm nghiêng so với trục quay X, như được thể hiện trên Fig.21(c), thì khối hiện hình 9 tiếp tục được làm quay. Theo cách này, cam nhả 72 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 24 tiếp xúc với nhau tại phần mặt phẳng 72s và phần mặt phẳng 24s vốn vuông góc với trục quay X.

Khi xuất hiện khe hở f giữa rãnh dẫn 72h của cam nhả 72 và chi tiết dẫn hướng 32h của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32 như được thể hiện trên Fig.21(a), thì sự chuyển động từ trạng thái tiếp xúc hiện hình và trạng thái truyền động, như được thể hiện trên Fig.21(a), sang trạng thái phân cách thiết bị hiện hình và trạng thái nhả dẫn động, như được thể hiện trên Fig.21(d), là giống như đã được mô tả trên đây. Ngược lại, khi chuyển từ trạng thái phân cách thiết bị hiện hình và trạng thái nhả dẫn động, như được thể hiện trên Fig.21(d), sang trạng thái nối dẫn động, như được thể hiện trên Fig.21(a), thì khe hở f giữa rãnh dẫn 72h của cam nhả 72 và chi tiết dẫn hướng 32h của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32 sẽ biến mất trước tiên (xem Fig.21(e)). Sau đó chuyển sang trạng thái ngay trước khi phần tiếp xúc 72a và phần tiếp xúc 24b được làm tiếp xúc với nhau (xem Fig.21(f)). Sau đó, phần tiếp xúc 72a và phần tiếp xúc 24b tiếp xúc với nhau (Fig.21(c)). Sau đó, mối quan hệ vị trí tương đối giữa cam nhả 72 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 24 trong quá trình chuyển từ trạng thái phân cách khỏi thiết bị hiện hình sang trạng

thái tiếp xúc với thiết bị hiện hình của khối hiện hình 9 là giống như đã được mô tả trên đây.

Khi khe hở f tồn tại giữa rãnh dẫn 72h của cam nhả 72 và chi tiết dẫn hướng 32h của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32 như được thể hiện trên Fig.21, thì cam nhả 72 sẽ không di chuyển theo chiều mũi tên M cho đến khi khe hở f này biến mất trong quá trình chuyển từ trạng thái phân cách khỏi thiết bị hiện hình sang trạng thái tiếp xúc với thiết bị hiện hình. Nhờ sự di chuyển của cam nhả 72 theo chiều mũi tên M mà trạng thái nối dẫn động được thiết lập giữa chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38. Tức là thời điểm mà cam nhả 72 di chuyển theo chiều mũi tên M và thời điểm thiết lập trạng thái nối dẫn động là được đồng bộ với nhau. Nói cách khác, thời điểm thiết lập trạng thái nối dẫn động là có thể được điều khiển nhờ khe hở f giữa rãnh dẫn 72h của cam nhả 72 và chi tiết dẫn hướng 32h của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32.

Mặt khác, trạng thái phân cách khỏi thiết bị hiện hình của khối hiện hình 9 là có dạng như được thể hiện trên Fig.20 hoặc Fig.21(c). Cụ thể hơn, trạng thái mà trong đó cam nhả 72 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 24 tiếp xúc với nhau tại phần tiếp xúc 72a và phần tiếp xúc 24b, vốn nghiêng so với trục quay X, là trạng thái phân cách thiết bị hiện hình và nhả dẫn động. Trong trường hợp này, thời điểm di chuyển của cam nhả 72 theo chiều mũi tên M là không phụ thuộc vào khe hở f giữa rãnh dẫn 72h của cam nhả 72 và chi tiết dẫn hướng 32h của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32. Tức là thời điểm thiết lập trạng thái nối dẫn động là có thể được điều khiển với độ chính xác cao. Ngoài ra, các khoảng cách di chuyển của cam nhả 72 theo chiều các mũi tên M, N có thể được giảm sao cho kích thước của hộp mực theo chiều dọc trục có thể được giảm.

Các hình vẽ từ Fig.22 đến Fig.25 thể hiện một phương án cải biến của phương án này. Theo phương án nêu trên, trong quá trình dẫn động hoặc nhả dẫn động, thì chi tiết truyền động thứ hai là chi tiết truyền động phía xuôi

1338 di chuyển theo các chiều dọc trục, tức theo chiều các mũi tên M và N. Theo ví dụ được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.22 đến Fig.25, thì chi tiết truyền động thứ nhất là chi tiết truyền động phía ngược 1337 di chuyển theo chiều dọc trục, tức chiều các mũi tên M và N, trong quá trình dẫn động hoặc nhả dẫn động. Fig.22 và Fig.23 lần lượt thể hiện hình phối cảnh của hộp mực khi được nhìn từ phía dẫn động và hình phối cảnh khi được nhìn từ phía không dẫn động. Lò xo 1339 được bố trí giữa chi tiết truyền động phía ngược 1337 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 1324 để đẩy chi tiết truyền động phía ngược 1337 theo chiều mũi tên N.

Fig.24 là hình phối cảnh thể hiện mối quan hệ gài giữa chi tiết nhả ghép là cam nhả 1372 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 1324. Chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 1324 bao gồm phần dẫn thứ hai là chi tiết dẫn hướng 1324k, và cam nhả 1372 bao gồm phần được dẫn thứ hai là phần được dẫn 1372k. Chi tiết dẫn hướng 1324k của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 1324 được gài với phần được dẫn 1372k của cam nhả 1372. Theo cách này, cam nhả 1372 chỉ có thể trượt được theo chiều dọc trục (chiều các mũi tên M và N) so với chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 1324.

Fig.25 thể hiện các kết cấu của cam nhả 1372 và chi tiết ổ đỡ 1345. Cam nhả 1372 có phần nhận lực là phần tiếp xúc (mặt nghiêng) 1372a. Ngoài ra, chi tiết ổ đỡ 1345 bao gồm chi tiết kích hoạt là phần tiếp xúc (mặt nghiêng) 1345b. Phần tiếp xúc 1372a của cam nhả 1372 và phần tiếp xúc 1345b của chi tiết ổ đỡ 1345 có thể tiếp xúc với nhau.

Như được thể hiện trên Fig.22 và Fig.23, chi tiết truyền động phía ngược 1337 và chi tiết truyền động phía xuôi 1338 được gài với nhau qua lỗ 1372f của cam nhả 1372.

Sự hoạt động của phần nối dẫn động khi con lăn hiện hình 6 và trống 4, vốn được làm tiếp xúc với nhau, được tách khỏi nhau, sẽ được mô tả. Cam nhả 1372 chỉ di chuyển được (trượt được) theo chiều dọc trục (chiều các mũi tên M và N), tương tự như đã nêu trên. Nhờ sự tiếp xúc giữa phần tiếp xúc

1372a của cam nhả 1372 và phần tiếp xúc 1345b của chi tiết ổ đỡ 1345 mà cam nhả 1372 sẽ di chuyển theo chiều mũi tên M. Tương ứng với sự di chuyển của cam nhả 1372 theo chiều mũi tên M, thì phần đẩy là bề mặt đẩy 1372c của cam nhả 1372 sẽ đẩy vào bề mặt được đẩy 1337c của chi tiết truyền động phía ngược 1337, vốn có chức năng như phần cần được đẩy (Fig.22 và Fig.23). Nhờ đó mà chi tiết truyền động phía ngược 1337 di chuyển theo chiều mũi tên M chống lại lực đẩy của lò xo 1339. Điều này làm cho chi tiết truyền động phía ngược 1337 và chi tiết truyền động phía xuôi 1338 nhả khỏi nhau.

Ngược lại, quá trình mà con lăn hiện hình 6 và trống 4, vốn đã được tách khỏi nhau, được làm cho tiếp xúc với nhau, là ngược lại với quá trình nêu trên. Kết cấu mà trong đó chi tiết truyền động phía ngược 1337 di chuyển theo chiều dọc trục (theo chiều các mũi tên M và N) khi dẫn động hoặc nhả dẫn động, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.22 đến Fig.25, là cũng có thể được sử dụng.

Chỉ cần chi tiết truyền động phía ngược 37 hoặc chi tiết truyền động phía xuôi 38 di chuyển theo chiều dọc trục khi dẫn động hoặc nhả dẫn động là đủ. Ngoài ra, cả chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38 cũng có thể được tách khỏi nhau theo chiều dọc trục. Quá trình dẫn động hoặc nhả dẫn động được thực hiện ít nhất nhờ sự thay đổi vị trí tương đối giữa chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38 theo chiều dọc trục.

Ở kết cấu nêu trên, phần lỗ 38m của chi tiết truyền động phía xuôi 38 được gài với phần hình trụ có đường kính nhỏ 37m của chi tiết truyền động phía ngược 37, nhưng kiểu gài giữa chi tiết truyền động phía xuôi 38 và chi tiết truyền động phía ngược 37 là không bị giới hạn ở ví dụ này. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.26, chi tiết truyền động thứ hai là chi tiết truyền động phía xuôi 1438 có thể bao gồm phần hình trụ có đường kính nhỏ 1438t tại tâm, và chi tiết truyền động thứ nhất là chi tiết truyền động phía ngược 1437

có thể bao gồm phần lỗ 1437t tại tâm, trong đó phần hình trụ 1438t và phần lỗ 1437t này được gài với nhau.

Trong phần mô tả sau đây, phần tiếp xúc 72a của cam nhả 72 và phần tiếp xúc 24b của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 24 là tiếp xúc mặt với nhau, nhưng điều này không phải là bắt buộc. Ví dụ, kiểu tiếp xúc có thể là tiếp xúc giữa bề mặt và đường, giữa bề mặt và điểm, giữa đường và đường, hoặc giữa đường và điểm.

[Sự khác biệt với giải pháp thông thường]

Những sự khác biệt với kết cấu thông thường sẽ được mô tả.

Theo công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2001-337511 thì chi tiết ghép, để nhận lực dẫn động từ cơ cấu chính của thiết bị tạo ảnh, và khớp ly hợp lò xo, để dẫn động hoặc nhả dẫn động, được bố trí tại phần đầu của con lăn hiện hình. Ngoài ra, chi tiết nối tương ứng với sự chuyển động quay của khối hiện hình cũng được bố trí trong hộp mực. Khi con lăn hiện hình được tách khỏi trống nhờ sự chuyển động quay của khối hiện hình, thì chi tiết nối này sẽ kích hoạt khớp ly hợp lò xo tại phần đầu của con lăn hiện hình để ngừng dẫn động con lăn hiện hình.

Bản thân khớp ly hợp lò xo này cũng bao gồm các biến số. Cụ thể hơn, thường xuất hiện độ trễ thời gian từ lúc kích hoạt khớp ly hợp lò xo đến lúc quá trình truyền động được dừng lại thực sự. Ngoài ra, sự biến thiên kích thước của cơ cấu nối và sự biến thiên góc quay của khối hiện hình có thể làm thay đổi thời điểm mà cơ cấu nối kích hoạt khớp ly hợp lò xo. Cơ cấu nối để kích hoạt khớp ly hợp lò xo này nằm cách khối tâm quay giữa khối hiện hình và cơ cấu trống.

Ngược lại, theo phương án này của sáng chế, thì quá trình truyền động đến con lăn hiện hình được thực hiện bằng kết cấu bao gồm phần tiếp xúc 72a của cam nhả 72, phần kích hoạt là phần tiếp xúc 24b, để kích hoạt nó, của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 24, phần tiếp xúc (mặt nghiêng) 72a của cam nhả 72 và phần tiếp xúc (mặt nghiêng) 24b của chi tiết che hộp

mức ở phía dẫn động 24, nên sự biến thiên thời điểm quay của con lăn hiện hình có thể được giảm.

Ngoài ra, khớp ly hợp này là đồng trục với tâm quay mà khối hiện hình có thể quay quanh đó so với cơ cấu trống. Ở đây, tâm quay là vị trí mà ở đó sai số vị trí tương đối giữa cơ cấu trống và khối hiện hình là nhỏ nhất. Nhờ sử dụng khớp ly hợp để dẫn động hoặc nhả dẫn động con lăn hiện hình tại tâm quay, thì thời điểm kích hoạt khớp ly hợp so với góc quay của khối hiện hình có thể được điều khiển với độ chính xác cao nhất. Kết quả là thời điểm quay của con lăn hiện hình có thể được điều khiển với độ chính xác cao, do đó, mức độ hư hại chất hiện hình và/hoặc con lăn hiện hình có thể được hạn chế.

Ở thiết bị tạo ảnh theo một số giải pháp thông thường có sử dụng hộp mực, thì khớp ly hợp, để dẫn động hoặc nhả dẫn động con lăn hiện hình, được bố trí trong thiết bị tạo ảnh.

Ví dụ, khi thao tác in đơn sắc được thực hiện ở thiết bị tạo ảnh đủ màu, thì thiết bị hiện hình đối với các màu không phải là màu đen sẽ được ngừng dẫn động nhờ khớp ly hợp. Ngoài ra, khi các ảnh ảnh tĩnh điện trên trống được làm hiện hình nhờ thiết bị hiện hình của thiết bị tạo ảnh đơn sắc, thì lực dẫn động sẽ được truyền đến các thiết bị hiện hình, và khi hoạt động hiện hình không được thực hiện, thì các thiết bị hiện hình này có thể được ngừng dẫn động, nhờ sự hoạt động của khớp ly hợp. Bằng cách ngừng dẫn động thiết bị hiện hình trong giai đoạn không tạo ảnh, thì thời gian quay của con lăn hiện hình có thể được hạn chế, do đó, sự hư hại chất hiện hình và/hoặc con lăn hiện hình có thể được hạn chế.

So với trường hợp mà khớp ly hợp, để dẫn động hoặc nhả dẫn động con lăn hiện hình, được bố trí trong thiết bị tạo ảnh, thì việc bố trí khớp ly hợp trong hộp mực có thể cho phép giảm kích thước khớp ly hợp. Fig.27 là sơ đồ khối thể hiện một ví dụ về sự bố trí cơ cấu truyền động trong thiết bị tạo ảnh, để truyền lực dẫn động đến hộp mực từ mô tơ (nguồn dẫn động) được bố trí trong thiết bị tạo ảnh. Khi lực dẫn động được truyền đến hộp mực P (PK) từ

mô tơ 83, thì lực này sẽ được truyền qua bánh răng trung gian 84 (K), khớp ly hợp 85 (K) và bánh răng trung gian 86 (K). Khi lực dẫn động được truyền đến hộp mực P (PY, PM, PC) từ mô tơ 83, thì lực này sẽ được truyền qua bánh răng trung gian 84 (YMC), khớp ly hợp 85 (YMC) và các bánh răng trung gian 86 (YMC). Lực dẫn động của mô tơ 83 được rẽ sang bánh răng trung gian 84 (K) và bánh răng trung gian 84 (YMC), ngoài ra, lực dẫn động từ khớp ly hợp 85 (YMC) được rẽ sang bánh răng trung gian 86 (Y), bánh răng trung gian 86 (M) và bánh răng trung gian 86 (C).

Ví dụ, khi thao tác in đơn sắc được thực hiện bằng thiết bị tạo ảnh đủ màu, thì các thiết bị hiện hình chứa các chất hiện hình không phải là chất hiện hình màu đen sẽ được ngừng dẫn động nhờ khớp ly hợp 85 (YMC). Trong trường hợp in đủ màu thì lực dẫn động của mô tơ 83 sẽ được truyền đến các hộp mực P thông qua các khớp ly hợp 85 (YMC). Lúc này, tải trọng dẫn động hộp mực P được tập trung vào khớp ly hợp 85 (YMC). Tải trọng tác động vào khớp ly hợp 85 (K) lớn gấp ba lần tải trọng tác động vào khớp ly hợp 85 (YMC). Ngoài ra, những sự thay đổi tải trọng của các thiết bị hiện hình màu cũng tác động theo cách tương tự vào một khớp ly hợp 85 (YMC). Để truyền lực dẫn động mà không làm giảm độ chính xác quay của con lăn hiện hình ngay cả khi tải trọng được tập trung và tải trọng biến thiên, thì mong muốn là tăng cường độ cứng của khớp ly hợp. Do đó, khớp ly hợp có thể được tăng kích thước, và/hoặc có thể sử dụng vật liệu có độ cứng cao, chẳng hạn kim loại được nung kết. Nếu khớp ly hợp được bố trí trong hộp mực, thì tải trọng và/hoặc những sự thay đổi tải trọng vốn tác động lên mỗi khớp ly hợp sẽ chỉ là tải trọng và/hoặc sự thay đổi tải trọng của thiết bị hiện hình liên quan. Do đó, so với ví dụ nêu trên, thì không cần phải tăng độ cứng, và các khớp ly hợp có thể được giảm kích thước.

Ở cơ cấu truyền động để truyền động đến hộp mực màu đen P (PK) được thể hiện trên Fig.27, thì mong muốn là giảm tải trọng tác động lên khớp ly hợp 85 (K) xuống mức thấp nhất có thể. Ở cơ cấu truyền động để truyền

động đến hộp mực P này, nếu càng tiến gần đến hộp mực P (chi tiết được dẫn động) thì tải trọng tác động lên trục bánh răng sẽ càng thấp, có tính đến hiệu quả truyền động của bánh răng. Do đó, khớp ly hợp để dẫn động hoặc nhả dẫn động có thể được giảm kích thước bằng cách bố trí nó trong hộp mực, so với khi bố trí nó ở cơ cấu chính của thiết bị tạo ảnh. Khớp ly hợp này có thể được bố trí trên mặt chu vi trong của bánh răng vốn áp khớp với bánh răng con lăn hiện hình, hoặc được bố trí tại phần đầu theo chiều dọc của khung thiết bị hiện hình 29, như sẽ được mô tả dựa vào phương án 2 và các phương án tiếp theo, sao cho khớp ly hợp này có thể được bố trí trong hộp mực mà vẫn tránh được sự tăng kích thước theo chiều dọc của hộp mực.

[Phương án thực hiện 2]

Hộp mực theo phương án thứ hai của sáng chế sẽ được mô tả. Trong phần mô tả phương án này, thì các bộ phận mà có kết cấu giống như các bộ phận đã nêu ở phương án thứ nhất sẽ không được mô tả chi tiết.

[Kết cấu của khối hiện hình]

Như được thể hiện trên Fig.28 và Fig.29, khối hiện hình 9 bao gồm con lăn hiện hình 6, lưới hiện hình 31, khung thiết bị hiện hình 29, chi tiết ổ đỡ 45, chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32, v.v..

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.28, chi tiết ổ đỡ 45 được cố định vào một phần đầu theo chiều dọc của khung thiết bị hiện hình 29. Chi tiết ổ đỡ 45 cũng đỡ chi tiết truyền động thứ hai là chi tiết truyền động phía xuôi 71 theo cách quay được. Chi tiết truyền động phía xuôi 71 truyền lực dẫn động đến chi tiết truyền động thứ ba là bánh răng con lăn hiện hình 69. Hoạt động này sẽ được mô tả chi tiết sau.

[Kết cấu của phần nối dẫn động]

Kết cấu của phần nối dẫn động sẽ được mô tả dựa vào Fig.28, Fig.29, Fig.30 và Fig.31.

Cấu tạo chung của nó sẽ được mô tả trước hết.

Fig.30 thể hiện hình phối cảnh của hộp mực P khi được nhìn từ phía dẫn

động, và Fig.31 là hình phối cảnh của hộp mực P này khi được nhìn từ phía không dẫn động. Như được thể hiện trên Fig.31, chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 224 bao gồm các vấu lồi hình trụ 224h1, 224h2, 224h3 và 224h4. Các vấu lồi 224h1, 224h2, 224h3 và 224h4 này lần lượt đỡ bánh răng trung gian thứ nhất 51, bánh răng trung gian thứ hai 52, bánh răng trung gian thứ ba 53 và chi tiết truyền động thứ nhất là chi tiết truyền động phía ngược 37 theo cách quay được và theo cách trượt được. Bánh răng trung gian thứ nhất 51 được ăn khớp với bánh răng trống 4b tại phần đầu của trống cảm quang 4. Bánh răng trung gian thứ nhất 51 và bánh răng trung gian thứ hai 52, bánh răng trung gian thứ hai 52 và bánh răng trung gian thứ ba 53, và bánh răng trung gian thứ ba 53 và chi tiết truyền động phía ngược 37, lần lượt ăn khớp với nhau.

Như được thể hiện trên Fig.28, ở giữa chi tiết ổ đỡ 45 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 224, thì chi tiết đây là chi tiết đàn hồi dưới dạng lò xo 70, chi tiết truyền động thứ hai là chi tiết truyền động phía xuôi 71, chi tiết nhả ghép là cam nhả 272, vốn là một phần của cơ cấu nhả, và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32, được bố trí theo thứ tự được liệt kê này theo chiều từ chi tiết ổ đỡ 45 về phía chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 224. Chúng sẽ được mô tả chi tiết.

Phần móc 37a của chi tiết truyền động phía ngược 37 và phần móc 71a của chi tiết truyền động phía xuôi 71 có thể được gài với nhau qua lỗ 32d của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32. Khi các phần móc này được gài với nhau, thì lực dẫn động có thể được truyền từ chi tiết truyền động phía ngược 37 sang chi tiết truyền động phía xuôi 71.

Kết cấu của chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 71 sẽ được mô tả dựa vào Fig.32. Chi tiết truyền động phía ngược 37 bao gồm phần gài (phần ghép) là phần móc 37a, và chi tiết truyền động phía xuôi 71 bao gồm phần gài (phần ghép) là phần móc 71a. Phần móc 37a và phần móc 71a có thể gài với nhau. Nói cách khác, chi tiết truyền động phía

ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 71 có thể nối với nhau. Ngoài ra, chi tiết truyền động phía xuôi 71 bao gồm phần lỗ 71m ở phần tâm. Phần lỗ 71m này gài với phần hình trụ 37m có đường kính nhỏ của chi tiết truyền động phía ngược 37. Nhờ đó, chi tiết truyền động phía ngược 37 có thể trượt được (có thể quay được và trượt được) dọc theo các trục tương ứng so với chi tiết truyền động phía xuôi 71.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.28, phần răng 71g của chi tiết truyền động phía xuôi 71 cũng được ăn khớp với bánh răng con lăn hiện hình 69. Theo cách này, lực dẫn động truyền đến chi tiết truyền động phía xuôi 71 sẽ được truyền đến con lăn hiện hình 6 qua bánh răng con lăn hiện hình 69. Chi tiết đẩy là chi tiết đàn hồi dưới dạng lò xo 70 được bố trí giữa chi tiết ổ đỡ 45 và chi tiết truyền động phía xuôi 71. Lò xo 70 này đẩy vào chi tiết truyền động phía xuôi 71 theo chiều mũi tên M.

Fig.33(a) là hình thể hiện mặt cắt của cơ cấu trong trạng thái nối giữa chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 71. Phần dẫn thứ nhất là phần tiếp nhận trục thứ nhất 45p của chi tiết ổ đỡ 45 (bề mặt ngoài hình trụ) đỡ phần được dẫn thứ nhất là phần được đỡ 71p (bề mặt trong hình trụ) của chi tiết truyền động phía xuôi 71 theo cách quay được. Trong trạng thái mà phần được đỡ 71p (bề mặt trong hình trụ) được gài với phần tiếp nhận trục thứ nhất 45p (bề mặt ngoài hình trụ), thì chi tiết truyền động phía xuôi 71 có thể di chuyển dọc trục quay (tâm quay) X. Nói cách khác, chi tiết ổ đỡ 45 đỡ chi tiết truyền động phía xuôi 71 theo cách trượt được dọc trục quay này. Nói theo cách khác nữa, chi tiết truyền động phía xuôi 71 có thể trượt được (chuyển động qua lại được) theo chiều các mũi tên M và N so với chi tiết ổ đỡ 45. Fig.33(a) là hình thể hiện các mặt cắt của các bộ phận liên quan, Fig.33(b) là hình thể hiện trạng thái mà trong đó chi tiết truyền động phía xuôi 71 đã di chuyển so với chi tiết ổ đỡ 45 theo chiều mũi tên N từ vị trí được thể hiện trên Fig.33(a). Chi tiết truyền động phía xuôi 71 có thể di chuyển được theo chiều các mũi tên M và N khi ăn khớp với bánh răng con

lăn hiện hình 69. Để làm cho chi tiết truyền động phía xuôi 71 di chuyển dễ dàng hơn theo chiều các mũi tên M và N, thì tốt hơn nếu phần răng 71g của chi tiết truyền động phía xuôi 71 là răng thẳng chứ không phải răng xoắn.

Cơ cấu nhả dẫn động theo phương án này sẽ được mô tả. Như được thể hiện trên Fig.28 và Fig.29, chi tiết nhả là cam nhả 272, vốn là một phần của cơ cấu nhả này, được bố trí giữa chi tiết truyền động phía xuôi 71 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32. Fig.34 là hình phối cảnh thể hiện mối quan hệ gài giữa cam nhả 272 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32.

Cam nhả 272 có phần hình vòng 272j có kết cấu gần như hình vòng và bề mặt chu vi ngoài 272i là phần lồi. Bề mặt chu vi ngoài 272i lồi lên từ phần hình vòng 272j theo chiều vuông góc với mặt phẳng ảo đi qua phần hình vòng 272j (lồi lên theo phương song song với trục quay X). Chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32 có mặt chu vi trong 32i. Mặt chu vi trong 32i có thể gài với mặt chu vi ngoài 272i. Nhờ đó, cam nhả 272 có thể trượt được so với chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32 (có thể trượt được dọc trục của con lăn hiện hình 6). Mặt chu vi ngoài 272i của cam nhả 272, mặt chu vi trong 32i của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32, và chu vi ngoài 32a của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32, là đồng trục với nhau. Tức là các trục quay của các chi tiết này được làm thẳng hàng với trục quay X của khối hiện hình 9 so với cơ cấu trống 8.

Ngoài ra, theo phương án này, các trục quay của chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 71 cũng đồng trục với trục quay X của khối hiện hình 9 so với cơ cấu trống 8.

Chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32 bao gồm phần dẫn hướng (thứ hai) là chi tiết dẫn hướng 32h, và cam nhả 272 bao gồm phần được dẫn hướng (thứ hai) là rãnh dẫn 272h. Ở đây, chi tiết dẫn hướng 32h và rãnh dẫn 272h kéo dài song song với trục quay X. Ở đây, chi tiết dẫn hướng 32h của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32 được gài với rãnh dẫn 272h của cam nhả 272. Nhờ sự gài giữa chi tiết dẫn hướng 32h và rãnh dẫn 272h mà cam nhả 272 có

thể trượt được so với chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32 chỉ theo chiều dọc trục (các hình mũi tên M và N).

Chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 224 được bố trí bên ngoài theo chiều dọc của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32. Fig.35 là hình thể hiện kết cấu của cam nhả 272, chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 224.

Chi tiết nhả ghép là cam nhả 272 bao gồm phần nhận lực là phần tiếp xúc (mặt nghiêng) 272a. Chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 224 bao gồm chi tiết kích hoạt là phần tiếp xúc (mặt nghiêng) 224b. Ngoài ra, chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32 bao gồm lỗ 32j. Phần tiếp xúc 272a của cam nhả 272 và phần tiếp xúc 224b của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 224 có thể tiếp xúc với nhau qua lỗ 32j của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32.

[Quá trình nhả dẫn động]

Sự hoạt động của phần nối dẫn động tại thời điểm chuyển từ trạng thái tiếp xúc sang trạng thái phân cách giữa con lăn hiện hình 6 và trống 4 sẽ được mô tả.

[Trạng thái 1]

Như được thể hiện trên Fig.7(a), chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 và phần nhận lực 45a của chi tiết ổ đỡ 45 được đặt cách nhau một khe hở d. Lúc này, trống 4 và con lăn hiện hình 6 tiếp xúc với nhau. Trạng thái này sẽ được gọi là "trạng thái 1" của chi tiết phân cách cơ cấu chính 80. Như được thể hiện trên Fig.7, khi nhìn theo phương dọc trục của con lăn hiện hình, thì phần nhận lực (phần nhận lực phân cách) 45a nhô lên tại vị trí ở phía gần như đối nhau với trục quay X qua con lăn hiện hình 6. Fig.36(a) là lược đồ thể hiện phần nối dẫn động tại thời điểm này. Fig.36(b) thể hiện hình phối cảnh của phần nối dẫn động này. Một số bộ phận đã được lược bỏ khỏi Fig.36 để minh họa rõ hơn. Ngoài ra, Fig.36(a) thể hiện riêng rẽ cặp chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 71, và cặp cam nhả 272 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 224. Fig.36(b) chỉ thể hiện một phần của chi

tiết che hộp mực ở phía dẫn động 224 bao gồm phần tiếp xúc 224b và một phần của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32 bao gồm chi tiết dẫn hướng 32h. Tồn tại một khe hở e giữa phần tiếp xúc 272a của cam nhả 272 và phần kích hoạt là phần tiếp xúc 224b của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 224. Lúc này, các móc 37a của chi tiết truyền động phía ngược 37 và các móc 71a của chi tiết truyền động phía xuôi 71 được gài với nhau với một độ sâu gài q . Như đã mô tả trên đây, chi tiết truyền động phía xuôi 71 được ăn khớp với bánh răng con lăn hiện hình 69 (Fig.28). Do đó, lực dẫn động vốn được cung cấp từ cơ cấu chính 2 của thiết bị đến chi tiết ghép 4a tại phần đầu của trống cảm quang 4 sẽ được truyền đến bánh răng con lăn hiện hình 69 thông qua bánh răng trung gian thứ nhất 51, bánh răng trung gian thứ hai 52, bánh răng trung gian thứ ba 53, chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 71. Nhờ đó mà con lăn hiện hình 6 được dẫn động. Vị trí của các bộ phận tại thời điểm này được gọi là vị trí tiếp xúc, trạng thái tiếp xúc hiện hình và trạng thái truyền động.

[Trạng thái 2]

Khi chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 di chuyển một khoảng cách $\delta 1$ theo chiều mũi tên $F1$ trên hình vẽ từ vị trí tiếp xúc hiện hình và vị trí truyền động, như được thể hiện trên Fig.7(b), thì khối hiện hình 9 quay một góc $\theta 1$ quanh trục X theo chiều mũi tên K . Kết quả là con lăn hiện hình 6 được đặt cách khỏi trống 4 một khoảng cách $\varepsilon 1$. Cam nhả 272 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32 ở khối hiện hình 9 quay theo chiều mũi tên K một góc $\theta 1$ tương ứng với chuyển động quay của khối hiện hình 9. Mặt khác, khi hộp mực P được gắn vào cơ cấu chính 2 của thiết bị, thì cơ cấu trống 8, chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 224 và chi tiết che hộp mực ở phía không dẫn động 25 sẽ được định vị đúng vị trí trong cơ cấu chính 2 của thiết bị. Như được thể hiện trên Fig.37(a) và Fig.37(b), phần tiếp xúc 224b của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 224 không chuyển động. Như được thể hiện trên hình vẽ này, cam nhả 272 quay theo chiều mũi tên K tương ứng với chuyển

động quay của khối hiện hình 9, phần tiếp xúc 272a của cam nhả 272 và phần tiếp xúc 224b của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 224 bắt đầu tiếp xúc với nhau. Lúc này, móc 37a của chi tiết truyền động phía ngược 37 và móc 71a của chi tiết truyền động phía xuôi 71 được giữ gài với nhau (Fig.37(a)). Lực dẫn động vốn được cung cấp từ cơ cấu chính 2 của thiết bị sẽ được truyền đến con lăn hiện hình 6 thông qua chi tiết truyền động phía ngược 37, chi tiết truyền động phía xuôi 71 và bánh răng con lăn hiện hình 69. Trạng thái của các bộ phận lúc này được gọi là trạng thái phân cách thiết bị hiện hình và trạng thái truyền động.

[Trạng thái 3]

Fig.38(a) và Fig.38(b) là các hình thể hiện phần nổi dẫn động khi chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 di chuyển chỉ một khoảng cách $\delta 2$ từ vị trí phân cách thiết bị hiện hình và vị trí truyền động theo chiều mũi tên F1 trên hình vẽ như được thể hiện trên Fig.7(c). Cam nhả 272 và/hoặc chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32 quay một góc $\theta 2 (>\theta 1)$ tương ứng với sự chuyển động quay của khối hiện hình 9. Ngược lại, chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 224 cũng không thay đổi vị trí của nó, tương tự như đã mô tả trên đây, nhưng cam nhả 272 lại quay theo chiều mũi tên K trên hình vẽ này. Lúc này, phần tiếp xúc 272a của cam nhả 272 nhận phản lực của phần tiếp xúc 224b của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 224. Ngoài ra, như đã mô tả trên đây, rãnh dẫn 272h của cam nhả 272 bị giới hạn ở việc gài với chi tiết dẫn hướng 32h của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 32 và chỉ di chuyển được theo chiều dọc trục (các hình mũi tên M và N) (Fig.34). Kết quả là cam nhả 272 trượt theo chiều mũi tên N một khoảng cách di chuyển p. Tương ứng với sự chuyển động của cam nhả 272 theo chiều mũi tên N, thì phần đẩy là bề mặt đẩy 272c của cam nhả 272 sẽ đẩy vào phần cần được đẩy là bề mặt được đẩy 71c của chi tiết truyền động phía xuôi 71. Nhờ đó, chi tiết truyền động phía xuôi 71 sẽ trượt theo chiều mũi tên N một khoảng p chống lại lực đẩy của lò xo 70 (xem Fig.38(b) và Fig.33(b)).

Lúc này, khoảng cách di chuyển p là lớn hơn độ sâu gài q giữa các móc 37a của chi tiết truyền động phía ngược 37 và các móc 71a của chi tiết truyền động phía xuôi 71, nên các móc 37a và các móc 71a được nhả ra khỏi nhau. Sau đó, do chi tiết truyền động phía ngược 37 nhận lực dẫn động từ cơ cấu chính 2 của thiết bị nên nó tiếp tục quay, còn chi tiết truyền động phía xuôi 71 thì dừng lại. Kết quả là bánh răng con lăn hiện hình 69 ngừng quay, theo đó con lăn hiện hình 6 cũng ngừng quay. Lúc này, trạng thái của các bộ phận này là trạng thái phân cách, hoặc trạng thái phân cách thiết bị hiện hình và trạng thái nhả dẫn động.

Theo cách nêu trên, con lăn hiện hình 6 sẽ được nhả dẫn động tương ứng với sự chuyển động quay của khối hiện hình 9 theo chiều mũi tên K. Với các kết cấu này, con lăn hiện hình 6 có thể tách khỏi trống 4 trong lúc quay, để con lăn hiện hình 6 có thể được ngừng dẫn động theo khoảng cách phân cách giữa con lăn hiện hình 6 và trống 4.

[Quá trình nối dẫn động]

Sau đây, hoạt động của phần nối dẫn động khi con lăn hiện hình 6 và trống 4 chuyển từ trạng thái phân cách sang trạng thái tiếp xúc sẽ được mô tả. Hoạt động này là hoạt động chuyển đổi qua lại từ trạng thái tiếp xúc hiện hình nêu trên sang trạng thái phân cách khỏi thiết bị hiện hình.

Trong trạng thái phân cách khỏi thiết bị hiện hình (trạng thái mà trong đó khối hiện hình 9 nằm ở vị trí góc θ_2 như được thể hiện trên Fig.7(c)), thì phần nối dẫn động sẽ ở trạng thái mà trong đó các móc 37a của chi tiết truyền động phía ngược 37 và các móc 71a của chi tiết truyền động phía xuôi 71 nhả ra khỏi nhau, như được thể hiện trên Fig.38.

Ở vị trí góc θ_1 của khối hiện hình 9 (trạng thái được thể hiện trên Fig.7(b) và Fig.37), nhờ sự chuyển động quay dần của khối hiện hình 9 theo chiều mũi tên H trên Fig.7 từ trạng thái này mà các móc 37a của chi tiết truyền động phía ngược 37 và các móc 71a của chi tiết truyền động phía xuôi 71 được gài với nhau bằng cách di chuyển theo chiều mũi tên M nhờ lực đẩy

của lò xo 70. Theo cách này, lực dẫn động từ cơ cấu chính 2 sẽ được truyền đến con lăn hiện hình 6 để làm quay con lăn hiện hình 6. Lúc này, con lăn hiện hình 6 và trống 4 vẫn ở trạng thái phân cách khỏi nhau.

Bằng cách làm cho khối hiện hình 9 tiếp tục quay dần theo chiều mũi tên H như được thể hiện trên Fig.7, thì con lăn hiện hình 6 có thể được làm cho tiếp xúc với trống 4.

Phần trên đây đã mô tả quá trình truyền động đến con lăn hiện hình 6 tương ứng với sự chuyển động quay của khối hiện hình 9 theo chiều mũi tên H. Với kết cấu này, con lăn hiện hình 6 được làm cho tiếp xúc với trống 4 trong lúc đang quay, và lực dẫn động có thể được truyền đến con lăn hiện hình 6 tùy theo khoảng cách phân cách giữa con lăn hiện hình 6 và trống 4.

Cũng theo phương án này, khớp ly hợp, để dẫn động hoặc nhả dẫn động con lăn hiện hình (phần tiếp xúc 272a của cam nhả 272 và phần kích hoạt là phần tiếp xúc 224b của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 224) là đồng trục với tâm quay của khối hiện hình bao gồm con lăn hiện hình so với cơ cấu trống. Ở đây, tâm quay là vị trí mà ở đó sai số vị trí tương đối giữa cơ cấu trống và khối hiện hình là nhỏ nhất. Nhờ sử dụng khớp ly hợp để dẫn động hoặc nhả dẫn động con lăn hiện hình tại tâm quay, thì thời điểm kích hoạt khớp ly hợp so với góc quay của khối hiện hình có thể được điều khiển với độ chính xác cao nhất. Kết quả là thời điểm quay của con lăn hiện hình có thể được điều khiển với độ chính xác cao, do đó, mức độ hư hại chất hiện hình và/hoặc con lăn hiện hình có thể được hạn chế.

[Phương án thực hiện 3]

Hộp mực theo phương án thứ ba của sáng chế sẽ được mô tả. Trong phần mô tả phương án này, thì các bộ phận mà có kết cấu giống như các bộ phận đã nêu ở phương án thứ nhất và phương án thứ hai sẽ không được mô tả chi tiết.

Fig.39 và Fig.40 thể hiện các hình phối cảnh của hộp mực theo phương án thứ ba. Fig.41 thể hiện thiết bị tạo ảnh 1 được sử dụng với hộp mực theo

phương án này. Chi tiết ghép 4a được bố trí tại phần đầu của trống cảm quang 4 và có thể gài với chi tiết kết xuất lực dẫn động trống 61 (61Y, 61M, 61C, 61 K) của cơ cấu chính 2 của thiết bị được thể hiện trên Fig.41 để nhận lực dẫn động của mô tơ dẫn động (không được thể hiện trên hình vẽ) của cơ cấu chính của thiết bị. Ngoài ra, khớp Oldham (chi tiết phía ngược 41) được bố trí tại phần đầu phía dẫn động của khối hiện hình 9 và có thể gài với chi tiết truyền động phía cơ cấu chính là chi tiết kết xuất lực dẫn động thiết bị hiện hình 62 (62Y, 62M, 62C, 62 K) của cơ cấu chính 2 được thể hiện trên Fig.41, để truyền lực dẫn động từ mô tơ dẫn động (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí trong cơ cấu chính 2 của thiết bị.

[Kết cấu của phần nối dẫn động]

Kết cấu của phần nối dẫn động sẽ được mô tả dựa vào Fig.39 và Fig.40.

Cấu tạo chung của nó sẽ được mô tả trước hết.

Chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 324 bao gồm lỗ 324d và lỗ 324e. Chi tiết ghép 4a tại phần đầu của trống cảm quang 4 được làm lộ ra qua lỗ 324d, và chi tiết phía ngược 41 của khớp Oldham tại phần đầu của khối hiện hình 9 được làm lộ ra qua lỗ 324e. Như đã mô tả trên đây, chi tiết ghép 4a gài với chi tiết kết xuất lực dẫn động trống 61 (61Y, 61M, 61C, 61 K) của cơ cấu chính 2 của thiết bị được thể hiện trên Fig.41(b), và chi tiết phía ngược 41 của khớp Oldham gài với chi tiết kết xuất lực dẫn động thiết bị hiện hình 62 (62Y, 62M, 62C, 62 K) để nhận lực dẫn động của mô tơ dẫn động (không được thể hiện trên hình vẽ) của cơ cấu chính của thiết bị.

Giữa chi tiết ổ đỡ 45 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 324, thì chi tiết đẩy là chi tiết đàn hồi dưới dạng lò xo 70, chi tiết truyền động thứ hai là chi tiết truyền động phía xuôi 71, chi tiết nhả là cam nhả 272, vốn là một phần của cơ cấu nhả, chi tiết phía xuôi của khớp Oldham là chi tiết truyền động phía ngược 74, vốn là chi tiết truyền động thứ nhất, chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 332, chi tiết trung gian 42 của khớp Oldham, và chi tiết phía ngược 41 của khớp Oldham, được bố trí theo chiều từ chi tiết ổ đỡ 45 đến chi

tiết che hộp mực ở phía dẫn động 324. Chi tiết truyền động phía ngược 74 được đỡ theo cách trượt được bởi chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 332 và chi tiết truyền động phía xuôi 71 tại các phần đầu đối nhau theo chiều dọc trục. Cụ thể hơn, phần tiếp nhận trục 332e của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 332 đỡ phần được đỡ 74r của chi tiết truyền động phía ngược 74 theo cách trượt được (theo cách quay được), và phần lỗ tâm 71m của chi tiết truyền động phía xuôi 71 đỡ phần hình trụ có đường kính nhỏ 74m của chi tiết truyền động phía ngược 74 theo cách trượt được (quay được và trượt được dọc trục).

Fig.42 là hình thể hiện kết cấu của chi tiết truyền động phía ngược (chi tiết truyền động thứ nhất) 74 và chi tiết truyền động phía xuôi (chi tiết truyền động thứ hai) 71. Cam nhả 272 giữa chi tiết truyền động phía ngược 74 và chi tiết truyền động phía xuôi 71 không được thể hiện trên Fig.42.

Chi tiết truyền động phía xuôi 71 bao gồm phần gài (phần ghép) là phần móc 71a, và chi tiết truyền động phía ngược 74 bao gồm phần gài (phần ghép) là phần móc 74a. Phần móc 71a và phần móc 74a có thể gài với nhau. Tức là chi tiết truyền động phía xuôi 71 có thể nối với chi tiết truyền động phía ngược 74.

Mối quan hệ gài giữa chi tiết truyền động phía xuôi 71 và chi tiết truyền động phía ngược 74 theo phương án này cũng tương tự như mối quan hệ gài giữa chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 71 đã nêu ở phương án thực hiện 2 (Fig.32). Ngoài ra, mối quan hệ gài (Fig.34) giữa cam nhả 272 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 332, và mối quan hệ gài (Fig.35) giữa cam nhả 272, chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 332 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 324, là cũng tương tự như mối quan hệ gài đã được mô tả ở phương án 2.

Theo phương án này, ít nhất cam nhả 272 là đồng trục với trục quay X của khối hiện hình 9 so với cơ cấu trống 8. Ngược lại, như được thể hiện trên Fig.39 và Fig.40, chi tiết phía ngược 41 của khớp Oldham, để nhận lực dẫn

động bằng cách gài với chi tiết kết xuất lực dẫn động thiết bị hiện hình 62 (62Y, 62M, 62C, 62 K) của cơ cấu chính 2 của thiết bị, được bố trí tại vị trí khác với trục quay X của khối hiện hình 9 so với cơ cấu trống 8. Ở đây, trục quay của chi tiết phía ngược 41 của khớp Oldham là trục Z.

Ngay cả đối với sự thay đổi vị trí của khối hiện hình 9 giữa trạng thái tiếp xúc hiện hình và trạng thái phân cách khối thiết bị hiện hình, thì cũng cần phải truyền lực dẫn động được cung cấp từ cơ cấu chính 2 của thiết bị một cách chắc chắn đến con lăn hiện hình 6 thông qua chi tiết truyền động phía xuôi 71 và chi tiết truyền động phía ngược 74. Theo phương án này, trục quay X của khối hiện hình 9 so với cơ cấu trống 8 là không đồng trục với trục quay Z của chi tiết truyền động phía ngược 41 của khớp Oldham. Do đó, khi xảy ra sự thay đổi vị trí của khối hiện hình 9 giữa trạng thái tiếp xúc hiện hình và trạng thái phân cách khối thiết bị hiện hình, thì vị trí tương đối giữa chi tiết truyền động phía ngược 41 của khớp Oldham và chi tiết truyền động thứ ba là bánh răng con lăn hiện hình 69 cũng thay đổi. Do đó, khớp nối vạn năng (khớp Oldham) được sử dụng để truyền động ngay cả khi xảy ra sự lệch vị trí tương đối giữa chi tiết truyền động phía ngược 41 và bánh răng con lăn hiện hình 69. Cụ thể hơn, theo phương án này, chi tiết truyền động phía ngược 41 của khớp Oldham, chi tiết trung gian 42 của khớp Oldham, và chi tiết truyền động phía ngược 74 (ba bộ phận), cấu thành khớp Oldham.

Cơ chế truyền động và nhả dẫn động tại thời điểm mà khối hiện hình 9 thay đổi giữa trạng thái truyền động để tiếp xúc hiện hình và trạng thái nhả dẫn động để phân cách khối thiết bị hiện hình là tương tự như đã được mô tả ở phương án thực hiện 2. Tức là cam nhả 272, vốn đồng trục với trục quay X của khối hiện hình 9, sẽ di chuyển theo chiều dọc (chiều các mũi tên M và N) đáp lại sự tiếp xúc và phân cách của khối hiện hình 9. Nhờ đó mà hoạt động nối dẫn động và nhả dẫn động có thể được thực hiện giữa chi tiết truyền động phía xuôi 71 và chi tiết truyền động phía ngược 74. Với phương án này, trục quay của chi tiết kết xuất lực dẫn động thiết bị hiện hình 62, vốn được dẫn

động bởi cơ cấu chính 2 của thiết bị, là khác với trục quay X của khối hiện hình 9. Tuy nhiên, phần tiếp xúc 272a của cam nhả 272, để nhả dẫn động, và phần kích hoạt là phần tiếp xúc 324b của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 324, vốn tác động lên phần tiếp xúc 272a, là đồng trục với trục quay X của khối hiện hình 9. Do đó, thời điểm dẫn động hoặc nhả dẫn động có thể được điều khiển với độ chính xác cao.

Theo phương án này và các phương án sau đây, các bộ phận cấu thành có thể được lắp ráp theo một chiều, tức chiều mũi tên M trên hình vẽ).

[Phương án thực hiện 4]

Hộp mực theo phương án thứ tư của sáng chế sẽ được mô tả. Trong phần mô tả phương án này, thì các kết cấu tương tự như các kết cấu đã nêu ở các phương án trên đây sẽ không được mô tả.

[Cấu tạo của khối hiện hình]

Như được thể hiện trên Fig.43 và Fig.4, khối hiện hình 9 bao gồm con lăn hiện hình 6, lưới hiện hình 31, khung thiết bị hiện hình 29, chi tiết ổ đỡ 45, chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432, v.v..

Khung thiết bị hiện hình 29 bao gồm phần chứa chất hiện hình 49 để chứa chất hiện hình để cấp cho con lăn hiện hình 6, và lưới hiện hình 31 để điều chỉnh độ dày lớp chất hiện hình trên mặt chu vi của con lăn hiện hình 6.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.43, chi tiết ổ đỡ 45 được cố định vào một phần đầu theo chiều dọc của khung thiết bị hiện hình 29. Chi tiết ổ đỡ 45 này đỡ con lăn hiện hình 6 theo cách quay được. Con lăn hiện hình 6 bao gồm bánh răng con lăn hiện hình 69 ở phần đầu theo chiều dọc. Chi tiết ổ đỡ 45 cũng đỡ chi tiết truyền động phía xuôi 71 theo cách quay được để truyền lực dẫn động đến bánh răng con lăn hiện hình 69. Hoạt động này sẽ được mô tả chi tiết sau.

Chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 được cố định vào bên ngoài của chi tiết ổ đỡ 45 theo chiều dọc của hộp mực P. Chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 che bánh răng con lăn hiện hình 69, chi tiết truyền động phía xuôi

(chi tiết truyền động thứ hai) 71, và khớp vào bộ phận hiện hình là chi tiết truyền động phía ngược (chi tiết truyền động thứ nhất) 474. Như được thể hiện trên Fig.43 và Fig.44, chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 bao gồm phần hình trụ 432b. Phần nhận lực quay là phần dẫn động vào 474b của chi tiết truyền động phía ngược 474 được làm lộ ra qua lỗ bên trong 432d của phần hình trụ 432b. Phần dẫn động vào 474b được bố trí tại một phần đầu của chi tiết truyền động phía ngược 474 theo chiều dọc trục, còn phần trục 474m thì được bố trí tại phần đầu còn lại của chi tiết truyền động 474. Ngoài ra, phần ghép 474a được bố trí giữa phần dẫn động vào 474b và phần trục 474m theo phương gần như song song với trục quay X của chi tiết truyền động phía ngược 474 (Fig.49). Phần ghép 474a nằm xa trục quay X hơn so với phần trục 474m theo phương hướng kính của chi tiết truyền động phía ngược 474.

Khi hộp mực P (PY, PM, PC, PK) được gắn vào cơ cấu chính 2 của thiết bị, thì phần dẫn động vào 474b sẽ được gài với chi tiết kết xuất lực dẫn động thiết bị hiện hình 62 (62Y, 62M, 62C, 62 K) được thể hiện trên Fig.3(b), để truyền lực dẫn động từ mô tơ dẫn động (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí trong cơ cấu chính 2 của thiết bị. Lực dẫn động vốn được đưa vào chi tiết truyền động phía ngược 474 từ cơ cấu chính 2 của thiết bị sẽ được truyền đến chi tiết truyền động thứ ba là bánh răng con lăn hiện hình 69 và đến con lăn hiện hình 6 thông qua chi tiết truyền động phía xuôi 71. Tức là lực dẫn động từ cơ cấu chính 2 của thiết bị có thể được truyền đến con lăn hiện hình thông qua chi tiết truyền động phía ngược 474 và chi tiết truyền động phía xuôi 71.

[Lắp ráp cơ cấu trống và khối hiện hình]

Fig.44 và Fig.45 thể hiện khối hiện hình 9 và cơ cấu trống 8 trong trạng thái đã được tháo ra. Tại một phần đầu theo chiều dọc của hộp mực P, chu vi ngoài 432a của phần hình trụ 432b của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 được gài theo cách quay được với phần đỡ 424a của chi tiết che hộp mực ở

phía dẫn động 424. Ngoài ra, tại phần đầu theo chiều dọc còn lại của hộp mực P, phần lõi 29b, vốn rời ra từ khung thiết bị hiện hình 29, được gài theo cách quay được với phần lõi đỡ 25a của chi tiết che hộp mực ở phía không dẫn động 25. Theo cách này, khối hiện hình 9 được đỡ theo cách quay được so với cơ cấu trống 8. Ở đây, tâm quay (trục quay) của khối hiện hình 9 so với cơ cấu trống được gọi là "tâm quay (trục quay) X". Tâm quay X là trục qua tâm của phần lõi đỡ 424a và tâm của phần lõi đỡ 25a.

[Sự tiếp xúc giữa con lăn hiện hình và trống]

Như được thể hiện trên Fig.4, Fig.44 và Fig.45, khối hiện hình 9 được đẩy bởi chi tiết đẩy là chi tiết đàn hồi dạng lò xo đẩy 95, sao cho con lăn hiện hình 6 được làm tiếp xúc với trống 4 xung quanh tâm quay X. Tức là khối hiện hình 9 được ép theo chiều mũi tên G trên Fig.4 nhờ lực đẩy của lò xo đẩy 95 vốn tạo ra mômen theo chiều mũi tên H quanh tâm quay X.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.43, chi tiết truyền động phía ngược 474 mà nhận chuyển động quay theo chiều mũi tên J từ chi tiết kết xuất lực dẫn động thiết bị hiện hình 62 là chi tiết ghép cơ cấu chính được bố trí trong cơ cấu chính 2 của thiết bị được thể hiện trên Fig.3(b). Sau đó, chi tiết truyền động phía xuôi 71 được làm quay theo chiều mũi tên J nhờ lực dẫn động được đưa vào chi tiết truyền động phía ngược 474. Nhờ đó, bánh răng con lăn hiện hình 69, vốn ăn khớp với chi tiết truyền động phía xuôi 71, sẽ quay theo chiều mũi tên E. Nhờ đó, con lăn hiện hình 6 quay theo chiều mũi tên E. Lực dẫn động cần thiết để làm quay con lăn hiện hình 6 sẽ được đưa vào chi tiết truyền động phía ngược 474, nhờ đó mà khối hiện hình 9 nhận được mômen quay theo chiều mũi tên H.

Nhờ lực đẩy của lò xo đẩy 95 nêu trên và lực quay được cung cấp từ cơ cấu chính 2 của thiết bị mà khối hiện hình 9 nhận được mômen theo chiều mũi tên H quanh tâm quay X. Nhờ đó mà con lăn hiện hình 6 có thể được làm cho tiếp xúc với trống 4 với áp lực định trước. Vị trí của khối hiện hình 9 so với cơ cấu trống 8 lúc này là vị trí tiếp xúc. Theo phương án này, để đẩy con

lăn hiện hình 6 vào trống 4, thì hai lực, tức lực đẩy của lò xo đẩy 95 và lực quay từ cơ cấu chính 2 của thiết bị, được sử dụng. Tuy nhiên, nhưng không phải là bắt buộc, con lăn hiện hình 6 có thể được đẩy vào trống 4 bằng một trong số các lực này.

[Sự phân cách giữa con lăn hiện hình và trống]

Fig.7 thể hiện hình chiếu cạnh của hộp mực P khi được nhìn từ phía dẫn động. Có một số bộ phận không được thể hiện trên hình vẽ này để cho đỡ rối mắt. Khi hộp mực P được gắn vào cơ cấu chính 2 của thiết bị thì cơ cấu trống 8 sẽ được định vị cố định so với cơ cấu chính 2 của thiết bị.

Chi tiết ổ đỡ 45 bao gồm phần nhận lực 45a. Phần nhận lực 45a này có thể gài với chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 được bố trí trong cơ cấu chính 2 của thiết bị.

Chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 nhận lực dẫn động từ mô tơ (không được thể hiện trên hình vẽ) để di chuyển theo chiều mũi tên F1 và F2 dọc theo đường ray 81.

Fig.7(a) thể hiện trạng thái mà trong đó trống 4 và con lăn hiện hình 6 được làm tiếp xúc với nhau. Lúc này, phần nhận lực 45a và chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 nằm cách nhau một khe hở d.

Fig.7(b) thể hiện trạng thái mà trong đó chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 nằm cách khỏi vị trí trong trạng thái được thể hiện trên Fig.7(a) một khoảng cách $\delta 1$ theo chiều mũi tên F1. Lúc này, phần nhận lực 45a được gài với chi tiết phân cách cơ cấu chính 80. Như đã mô tả trên đây, khối hiện hình 9 có thể quay được so với cơ cấu trống 8, do đó, trong trạng thái như được thể hiện trên Fig.7(b), khối hiện hình 9 đã quay một góc $\theta 1$ theo chiều mũi tên K quanh tâm quay X. Lúc này, trống 4 và con lăn hiện hình 6 nằm cách nhau một khoảng cách $\epsilon 1$.

Fig.7(c) thể hiện trạng thái mà trong đó chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 đã di chuyển một khoảng cách $\delta 2$ ($>\delta 1$) theo chiều mũi tên F1 từ vị trí được thể hiện trên Fig.7(a). Khối hiện hình 9 đã quay một góc $\theta 2$ theo chiều

mũi tên K quanh tâm quay X. Lúc này, trống 4 và con lăn hiện hình 6 nằm cách nhau một khoảng cách $\epsilon 2$.

[Kết cấu của phần nối dẫn động]

Kết cấu của phần nối dẫn động sẽ được mô tả dựa vào Fig.43 và Fig.46. Ở đây, phần nối dẫn động là một cơ cấu để nhận lực dẫn động từ chi tiết kết xuất lực dẫn động thiết bị hiện hình 62 của cơ cấu chính của thiết bị 2, và truyền hoặc ngừng truyền lực dẫn động này sang con lăn hiện hình 6.

Cấu tạo chung của nó sẽ được mô tả trước hết.

Giữa chi tiết ổ đỡ 45 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 424, thì phần đàn hồi là chi tiết đẩy dưới dạng lò xo 70, chi tiết ghép thứ hai là chi tiết truyền động phía xuôi 71, chi tiết nhả là cam nhả 272, vốn là một phần của cơ cấu nhả, chi tiết ghép thứ nhất là chi tiết truyền động phía ngược 474, và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432, được bố trí theo thứ tự được liệt kê này theo chiều từ chi tiết ổ đỡ 45 đến chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 424. Các chi tiết này là đồng trục với chi tiết truyền động phía ngược 474. Tức là các trục quay của các chi tiết này được làm thẳng hàng với trục quay của chi tiết truyền động phía ngược 474. Ở đây, đồng chỉnh có nghĩa là nằm trong khoảng dung sai kích thước của các bộ phận này, và điều này cũng áp dụng cho phương án sẽ được mô tả dưới đây. Theo phương án này, phần nối dẫn động được cấu thành từ lò xo 70, chi tiết truyền động phía xuôi 71, cam nhả 272, chi tiết truyền động phía ngược 474, chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 424. Chúng sẽ được mô tả chi tiết.

Chi tiết ổ đỡ 45 đỡ chi tiết truyền động phía xuôi 71 theo cách quay được. Cụ thể hơn, phần tiếp nhận trục thứ nhất 45p (bề mặt ngoài hình trụ) của chi tiết ổ đỡ 45 đỡ phần được đỡ 71p (bề mặt trong hình trụ) của chi tiết truyền động phía xuôi 71 theo cách quay được (Fig.43 và Fig.47).

Ngoài ra, chi tiết ổ đỡ 45 này cũng đỡ con lăn hiện hình 6 theo cách quay được. Chi tiết hơn, phần tiếp nhận trục thứ hai 45q (bề mặt trong hình

trụ) của chi tiết ổ đỡ 45 đỡ phần trục 6a của con lăn hiện hình 6 theo cách quay được.

Phần trục 6a của con lăn hiện hình 6 được lắp khớp vào bánh răng con lăn hiện hình 69. Bề mặt chu vi ngoài 71g của chi tiết truyền động phía xuôi 71 được tạo thành dạng phần răng ăn khớp với bánh răng con lăn hiện hình 69. Theo cách này, lực quay sẽ được truyền từ chi tiết truyền động phía xuôi 71 đến con lăn hiện hình 6 qua bánh răng con lăn hiện hình 69.

Fig.47 thể hiện kết cấu của chi tiết ổ đỡ 45, lò xo 70, chi tiết truyền động phía xuôi 71 và bánh răng con lăn hiện hình 69. Fig.48 là hình thể hiện mặt cắt của các bộ phận này.

Phần dẫn thứ nhất là phần tiếp nhận trục thứ nhất 45p (bề mặt ngoài hình trụ) của chi tiết ổ đỡ 45 đỡ phần được dẫn thứ nhất là phần được đỡ 71p (bề mặt trong hình trụ) của chi tiết truyền động phía xuôi 71 theo cách quay được (Fig.48). Trong trạng thái mà phần được đỡ 71p (bề mặt trong hình trụ) được gài với phần tiếp nhận trục thứ nhất 45p (bề mặt ngoài hình trụ), thì chi tiết truyền động phía xuôi 71 có thể di chuyển dọc trục quay (tâm quay) X. Nói cách khác, chi tiết ổ đỡ 45 đỡ chi tiết truyền động phía xuôi 71 theo cách trượt được dọc trục quay X này. Nói cách khác, chi tiết truyền động phía xuôi 71 có thể trượt được theo chiều các mũi tên M và N so với chi tiết ổ đỡ 45. Fig.48(a) là hình thể hiện các mặt cắt của các bộ phận liên quan, Fig.48(b) là hình thể hiện trạng thái mà trong đó chi tiết truyền động phía xuôi 71 đã di chuyển so với chi tiết ổ đỡ 45 theo chiều mũi tên N từ vị trí được thể hiện trên Fig.48(a). Chi tiết truyền động phía xuôi 71 có thể di chuyển được theo chiều các mũi tên M và N khi ăn khớp với bánh răng con lăn hiện hình 69. Để làm cho chi tiết truyền động phía xuôi 71 di chuyển dễ dàng hơn theo chiều các mũi tên M và N, thì tốt hơn nếu phần răng 71g của chi tiết truyền động phía xuôi 71 là răng thẳng chứ không phải răng xoắn.

Chi tiết đẩy là chi tiết đàn hồi dưới dạng lò xo 70 được bố trí giữa chi tiết ổ đỡ 45 và chi tiết truyền động phía xuôi 71. Lò xo 70 này đẩy vào chi

tiết truyền động phía xuôi 71 theo chiều mũi tên M.

Fig.49 là hình thể hiện kết cấu của chi tiết ghép thứ nhất là chi tiết truyền động phía ngược 474 và chi tiết ghép thứ hai là chi tiết truyền động phía xuôi 71. Cam nhả 272 giữa chi tiết truyền động phía ngược 474 và chi tiết truyền động phía xuôi 71 không được thể hiện trên Fig.49.

Chi tiết truyền động phía xuôi 71 bao gồm phần gài là phần móc 71a, và chi tiết truyền động phía ngược 474 bao gồm phần gài là phần móc 474a. Phần móc 71a và phần móc 474a có thể gài với nhau. Tức là chi tiết truyền động phía xuôi 71 có thể nối với chi tiết truyền động phía ngược 474. Theo phương án này, mỗi trong số phần móc 71a và phần móc 474a đều có sáu móc.

Fig.50 là hình thể hiện mặt cắt của phần nối dẫn động bao gồm chi tiết truyền động phía xuôi 71 và chi tiết truyền động phía ngược 474. Cam nhả 272 giữa chi tiết truyền động phía ngược 474 và chi tiết truyền động phía xuôi 71 không được thể hiện trên Fig.50. Như được thể hiện trên hình vẽ này, phần tiếp xúc 71n và phần tiếp xúc 474n giữa phần móc 71a và phần móc 474a chỉ được làm nghiêng một góc γ so với trục X. Cụ thể hơn, phần tiếp xúc 71n của chi tiết truyền động phía xuôi 71 chùng với ít nhất một phần của chi tiết truyền động phía ngược 474 theo phương song song với trục quay X. Nói cách khác, phần tiếp xúc 71n nhô ra từ một phần của chi tiết truyền động phía xuôi 71, và phần tiếp xúc 474n nhô ra từ một phần của chi tiết truyền động phía ngược 474. Nói theo cách khác nữa, phần tiếp xúc 71n nhô ra từ mặt phẳng ảo vuông góc với trục quay của chi tiết truyền động phía xuôi 71, và phần tiếp xúc 474n nhô ra từ mặt phẳng ảo vuông góc với trục quay của chi tiết truyền động phía ngược 474. Với kết cấu này, trong quá trình truyền động, thì phần móc 71a và phần móc 474a sẽ kéo nhau theo phương trục X.

Trong quá trình truyền động, lực dẫn động sẽ được truyền từ chi tiết truyền động phía ngược 474 và chi tiết truyền động phía xuôi 71. Lực kéo và lực đẩy của lò xo 70 được tác động vào chi tiết truyền động phía ngược 474

và chi tiết truyền động phía xuôi 71. Với hợp lực của chúng, thì chi tiết truyền động phía ngược 474 và chi tiết truyền động phía xuôi 71 sẽ được nối với nhau trong quá trình truyền động. Ở đây, các góc nghiêng γ của phần tiếp xúc 71n và phần tiếp xúc 474n so với trục X được ưu tiên nằm trong khoảng từ 1° đến $3,5^\circ$. Trong quá trình truyền động và nhả truyền động, thì phần tiếp xúc 471n và phần tiếp xúc 71n sẽ bị mài mòn do sự trượt (quá trình truyền động và nhả truyền động này sẽ được mô tả dưới đây). Ngoài ra, các móc có thể bị biến dạng trong quá trình truyền động. Ngay cả khi xảy ra sự mài mòn và/hoặc biến dạng phần tiếp xúc 71n và phần tiếp xúc 474n, thì phần tiếp xúc 71n và phần tiếp xúc 474n vẫn kéo nhau, nên mối nối giữa chi tiết truyền động phía ngược 474 và chi tiết truyền động phía xuôi 71 vẫn có thể được duy trì, nhờ đó làm ổn định quá trình truyền động. Khi chi tiết truyền động phía ngược 474 và chi tiết truyền động phía xuôi 71 bị tách khỏi nhau do sự mài mòn và/hoặc sự biến dạng của phần tiếp xúc 71n và phần tiếp xúc 474n, thì lực đẩy của lò xo 70 có thể được làm lớn hơn để bảo đảm mối nối giữa chi tiết truyền động phía ngược 474 và chi tiết truyền động phía xuôi 71. Tuy nhiên, trong trường hợp này, trong quá trình nhả dẫn động, như sẽ được mô tả dưới đây, mà trong đó chi tiết truyền động phía xuôi 71 được làm trượt vào từ chi tiết truyền động phía ngược 474 chống lại lực đẩy của lò xo 70, thì lực cần thiết là lớn. Nếu các góc nghiêng của phần tiếp xúc 71n và phần tiếp xúc 474n so với trục X là quá lớn, thì lực kéo trong quá trình truyền động sẽ lớn, do đó, quá trình truyền động được làm cho ổn định, nhưng lực cần thiết để tách chi tiết truyền động phía ngược 474 và chi tiết truyền động phía xuôi 71 ra khỏi nhau khi nhả dẫn động cũng lớn.

Chi tiết truyền động phía ngược 474 bao gồm phần dẫn động vào 474b có thể gài với chi tiết kết xuất lực dẫn động thiết bị hiện hình 62 được thể hiện trên Fig.3(b) từ cơ cấu chính 2 của thiết bị. Phần dẫn động vào 474b có dạng gần như lăng trụ tam giác được vắn một góc nhỏ.

Như được thể hiện trên Fig.49, phần lỗ 71m được tạo ra tại phần tâm của

chi tiết truyền động phía xuôi 71. Phần lỗ 71m này gài với phần hình trụ có đường kính nhỏ 474m của chi tiết truyền động phía ngược 474. Nhờ đó, chi tiết truyền động phía xuôi 71 được đỡ theo cách trượt được so với chi tiết truyền động phía ngược 474 (có thể quay được và trượt được theo các chiều dọc trục).

Như được thể hiện trên Fig.43 và Fig.46, cam nhả 272 được bố trí giữa chi tiết truyền động phía xuôi 71 và chi tiết truyền động phía ngược 474.

Fig.51 thể hiện mối quan hệ giữa cam nhả 272 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432. Chi tiết truyền động phía ngược 474 nằm giữa cam nhả 272 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 không được thể hiện trên Fig.51.

Cam nhả 272 có kết cấu gần như hình vòng và có bề mặt chu vi ngoài 272i, và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 có bề mặt chu vi trong 432i. Bề mặt chu vi trong 432i có thể gài với bề mặt chu vi ngoài 272i. Nhờ đó, cam nhả 272 có thể trượt được so với chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 (có thể trượt được dọc trục của con lăn hiện hình 6).

Chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 bao gồm phần dẫn hướng (thứ hai) là chi tiết dẫn hướng 432h, và cam nhả 272 bao gồm phần được dẫn hướng (thứ hai) là rãnh dẫn 272h. Chi tiết dẫn hướng 432h và rãnh dẫn 272h là song song với phương dọc trục. Ở đây, chi tiết dẫn hướng 432h của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 được gài với rãnh dẫn 272h của cam nhả 272. Nhờ sự gài giữa chi tiết dẫn hướng 432h và rãnh dẫn 272h mà cam nhả 272 có thể trượt được so với chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 chỉ theo chiều dọc trục (các hình mũi tên M và N).

Fig.52 là hình thể hiện mặt cắt của phần nối dẫn động này.

Như đã mô tả trên đây, phần được đỡ 71p (bề mặt trong hình trụ) của chi tiết truyền động phía xuôi 71 và phần tiếp nhận trục thứ nhất 45p (bề mặt ngoài hình trụ) của ổ đỡ 45 được gài với nhau. Ngoài ra, phần hình trụ 71q của chi tiết truyền động phía xuôi 71 và chu vi trong 432q của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 cũng được gài với nhau. Tức là chi tiết truyền động

phía xuôi 71 được đỡ theo cách quay được tại các phần đầu đối nhau của nó bởi chi tiết ổ đỡ 45 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432.

Ngoài ra, phần đỡ là phần lỗ 432p, vốn để đỡ một phần đầu phía chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 theo cách quay được, đỡ phần được đỡ là phần hình trụ 474p tại một phần đầu phía chi tiết truyền động phía ngược 474 (Fig.52). Ngoài ra, phần đỡ là phần lỗ 45k, vốn để đỡ phần đầu còn lại phía chi tiết ổ đỡ 45, đỡ phần được đỡ là phần hình trụ có đường kính nhỏ 474k theo cách quay được tại phần đầu còn lại phía chi tiết truyền động phía ngược 474. Nói cách khác, chi tiết truyền động phía ngược 474 được đỡ theo cách quay được tại các phần đầu đối nhau của nó bởi chi tiết ổ đỡ 45 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432. Tại vị trí giữa các phần đầu đối nhau này, phần gài là phần hình trụ có đường kính nhỏ 474m của chi tiết truyền động phía ngược 474 được gài với phần gài là phần lỗ 71m của chi tiết truyền động phía xuôi 71 (Fig.49).

Phần tiếp nhận trực thứ nhất 45p (bề mặt ngoài hình trụ) của chi tiết ổ đỡ 45, chu vi trong 432q của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 và phần lỗ 432p được đồng chỉnh với tâm quay X của khối hiện hình 9. Tức là chi tiết truyền động phía ngược 474 được đỡ theo cách quay được xung quanh tâm quay X của khối hiện hình 9. Ngoài ra, chi tiết truyền động phía xuôi 71 cũng được đỡ theo cách quay được xung quanh tâm quay X của khối hiện hình 9. Nhờ đó, con lăn hiện hình có thể được dẫn động hoặc nhả dẫn động một cách chính xác tương ứng với hoạt động phân cách của con lăn hiện hình 6.

Như đã mô tả trên đây, cam nhả 272 được bố trí giữa chi tiết truyền động phía xuôi 71 và chi tiết truyền động phía ngược 474.

Như được thể hiện trên Fig.43 và Fig.46, các móc 71a của chi tiết truyền động phía xuôi 71 và các móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 được gài với nhau qua lỗ 272d của cam nhả 272. Nói cách khác, phần gài giữa chi tiết truyền động phía xuôi 71 và chi tiết truyền động phía ngược 474 chồng ít nhất một phần với cam nhả 272 theo phương song song với trục

quay X.

Fig.52(a) là hình thể hiện mặt cắt của phần nối dẫn động này trong trạng thái mà các móc 71a của chi tiết truyền động phía xuôi 71 và các móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 được gài với nhau. Fig.52(b) là hình thể hiện mặt cắt của phần nối dẫn động này trong trạng thái mà các móc 71a của chi tiết truyền động phía xuôi 71 và các móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 được phân cách khỏi nhau.

Chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 424 được bố trí bên ngoài theo chiều dọc của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432. Fig.53 thể hiện sự bố trí của chi tiết truyền động phía xuôi 71, cam nhả 272, chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 424. Chi tiết truyền động phía ngược 474 nằm giữa cam nhả 272 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 không được thể hiện trên Fig.53.

Cam nhả 272 bao gồm phần tiếp xúc (mặt nghiêng) 272a, và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 424 bao gồm chi tiết kích hoạt là phần tiếp xúc (mặt nghiêng) 424b. Ngoài ra, chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 bao gồm lỗ 432j. Phần tiếp xúc 272a của cam nhả 272 và phần tiếp xúc 424b của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 424 có thể tiếp xúc với nhau qua lỗ 432j của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432.

[Quá trình nhả dẫn động]

Sự hoạt động của phần nối dẫn động tại thời điểm chuyển từ trạng thái tiếp xúc sang trạng thái phân cách giữa con lăn hiện hình 6 và trống 4 sẽ được mô tả.

[Trạng thái 1]

Như được thể hiện trên Fig.7(a), chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 và phần nhận lực 45a của chi tiết ổ đỡ 45 được đặt cách nhau một khe hở d. Lúc này, trống 4 và con lăn hiện hình 6 tiếp xúc với nhau. Trạng thái này sẽ được gọi là "trạng thái 1" của chi tiết phân cách cơ cấu chính 80. Fig.54(a) là lược đồ thể hiện phần nối dẫn động tại thời điểm này. Như được thể hiện trên

Fig.7, khi được nhìn theo phương dọc trục con lăn hiện hình, thì phần nhận lực (phần nhận lực phân cách) 45a lồi ra gần như ở phía đối diện từ chi tiết truyền động phía ngược 474 (trục quay X) qua con lăn hiện hình 6. Fig.54(b) thể hiện hình phối cảnh của phần nối dẫn động này. Một số bộ phận đã được lược bỏ khỏi Fig.54 để minh họa rõ hơn. Ngoài ra, Fig.54(a) thể hiện riêng rẽ cặp chi tiết truyền động phía ngược 474 và chi tiết truyền động phía xuôi 71, và cặp cam nhả 272 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 424. Fig.54(b) chỉ thể hiện một phần của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 424 bao gồm phần tiếp xúc 424b và một phần của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 bao gồm chi tiết dẫn hướng 432h. Giữa phần tiếp xúc 272a của cam nhả 272 và phần tiếp xúc 424b của chi tiết che hộp mực 424 có một khe hở e. Lúc này, các móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 và các móc 71a của chi tiết truyền động phía xuôi 71 được gài với nhau với một độ sâu gài q. Như đã mô tả trên đây, chi tiết truyền động phía xuôi 71 được ăn khớp với bánh răng con lăn hiện hình 69 (Fig.47). Do đó, lực dẫn động vốn được đưa vào chi tiết truyền động phía ngược 474 từ cơ cấu chính 2 của thiết bị sẽ được truyền đến bánh răng con lăn hiện hình 69 qua chi tiết truyền động phía xuôi 71. Nhờ đó mà con lăn hiện hình 6 được dẫn động. Vị trí của các bộ phận tại thời điểm này được gọi là vị trí tiếp xúc, trạng thái tiếp xúc hiện hình và trạng thái truyền động.

[Trạng thái 2]

Khi chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 di chuyển một khoảng cách δ_1 theo chiều mũi tên F1 trên hình vẽ từ vị trí tiếp xúc hiện hình và vị trí truyền động, như được thể hiện trên Fig.7(b), thì khối hiện hình 9 quay một góc θ_1 quanh trục quay X theo chiều mũi tên K, như đã mô tả trên đây. Kết quả là con lăn hiện hình 6 được đặt cách khỏi trống 4 một khoảng cách ε_1 . Cam nhả 272 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 ở khối hiện hình 9 quay theo chiều mũi tên K một góc θ_1 tương ứng với chuyển động quay của khối hiện hình 9. Mặt khác, khi hộp mực P được gán vào cơ cấu chính 2 của thiết bị, thì

cơ cấu trống 8, chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 424 và chi tiết che hộp mực ở phía không dẫn động 25 sẽ được định vị đúng vị trí trong cơ cấu chính 2 của thiết bị. Như được thể hiện trên Fig.55(a) và Fig.55(b), phần tiếp xúc 424b của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 424 không chuyển động. Như được thể hiện trên hình vẽ này, cam nhả 272 quay theo chiều mũi tên K tương ứng với chuyển động quay của khối hiện hình 9, phần tiếp xúc 272a của cam nhả 272 và phần tiếp xúc 424b của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 424 bắt đầu tiếp xúc với nhau. Lúc này, móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 và móc 71a của chi tiết truyền động phía xuôi 71 được giữ gài với nhau (Fig.55(a)). Do đó, lực dẫn động vốn được đưa vào chi tiết truyền động phía ngược 474 từ cơ cấu chính 2 của thiết bị sẽ được truyền đến con lăn hiện hình 6 qua chi tiết truyền động phía xuôi 71 và bánh răng con lăn hiện hình 69. Trạng thái của các bộ phận lúc này được gọi là trạng thái phân cách thiết bị hiện hình và trạng thái truyền động.

[Trạng thái 3]

Fig.56(a) và Fig.56(b) là các hình thể hiện phần nối dẫn động khi chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 di chuyển chỉ một khoảng cách $\delta 2$ từ vị trí phân cách thiết bị hiện hình và vị trí truyền động theo chiều mũi tên F1 trên hình vẽ như được thể hiện trên Fig.7(c). Cam nhả 272 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 quay một góc $\theta 2 (>\theta 1)$ tương ứng với sự chuyển động quay của khối hiện hình 9. Ngược lại, chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 424 cũng không thay đổi vị trí của nó, tương tự như đã mô tả trên đây, nhưng cam nhả 272 lại quay theo chiều mũi tên K trên hình vẽ này. Lúc này, phần tiếp xúc 272a của cam nhả 272 nhận phản lực của phần tiếp xúc 424b của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 424. Ngoài ra, như đã mô tả trên đây, rãnh dẫn 272h của cam nhả 272 bị giới hạn ở việc gài với chi tiết dẫn hướng 432h của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 và chỉ di chuyển được theo chiều dọc trục (các hình mũi tên M và N) (Fig.51). Kết quả là cam nhả 272 trượt một khoảng p theo chiều mũi tên N so với chi tiết nắp che thiết bị hiện hình.

Tương ứng với sự chuyển động của cam nhả 272 theo chiều mũi tên N, thì bề mặt đẩy 272c của cam nhả 272 sẽ đẩy vào bề mặt được đẩy 71c của chi tiết truyền động phía xuôi 71. Nhờ đó, chi tiết truyền động phía xuôi 71 sẽ trượt theo chiều mũi tên N một khoảng p chống lại lực đẩy của lò xo 70 (Fig.52(b) và Fig.56(b)).

Lúc này, khoảng cách di chuyển p là lớn hơn độ sâu gài q giữa các móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 và các móc 71a của chi tiết truyền động phía xuôi 71, nên các móc 474a và các móc 71a được nhả ra khỏi nhau. Sau đó, do chi tiết truyền động phía ngược 474 nhận lực dẫn động từ cơ cấu chính 2 của thiết bị nên nó tiếp tục quay, còn chi tiết truyền động phía xuôi 71 thì dừng lại. Kết quả là bánh răng con lăn hiện hình 69 ngừng quay, theo đó con lăn hiện hình 6 cũng ngừng quay. Lúc này, trạng thái của các bộ phận này là trạng thái phân cách, hoặc trạng thái phân cách thiết bị hiện hình và trạng thái nhả dẫn động.

Theo cách nêu trên, con lăn hiện hình 6 sẽ được nhả dẫn động tương ứng với sự chuyển động quay của khối hiện hình 9 theo chiều mũi tên K. Với kết cấu này thì con lăn hiện hình 6 có thể tách khỏi trống 4 trong lúc quay. Như vậy, con lăn hiện hình 6 có thể được ngừng dẫn động theo khoảng cách phân cách giữa con lăn hiện hình 6 và trống 4.

[Quá trình nối dẫn động]

Sau đây, hoạt động của phần nối dẫn động khi con lăn hiện hình 6 và trống 4 chuyển từ trạng thái phân cách sang trạng thái tiếp xúc sẽ được mô tả. Hoạt động này là hoạt động chuyển đổi qua lại từ trạng thái tiếp xúc hiện hình nêu trên sang trạng thái phân cách khỏi thiết bị hiện hình.

Trong trạng thái phân cách khỏi thiết bị hiện hình (trạng thái mà trong đó khối hiện hình 9 nằm ở vị trí góc θ_2 như được thể hiện trên Fig.7(c)), thì phần nối dẫn động sẽ ở trạng thái mà trong đó các móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 và các móc 71a của chi tiết truyền động phía xuôi 71 nhả ra khỏi nhau, như được thể hiện trên Fig.56.

Ở vị trí góc θ_1 của khối hiện hình 9 (trạng thái được thể hiện trên Fig.7(b) và Fig.55), nhờ sự chuyển động quay dần của khối hiện hình 9 theo chiều mũi tên H trên Fig.7 từ trạng thái này mà các móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 và các móc 71a của chi tiết truyền động phía xuôi 71 được gài với nhau nhờ sự di chuyển của chi tiết truyền động phía xuôi 71 theo chiều mũi tên M nhờ lực đẩy của lò xo 70. Theo cách này, lực dẫn động từ cơ cấu chính 2 sẽ được truyền đến con lăn hiện hình 6 để làm quay con lăn hiện hình 6. Lúc này, con lăn hiện hình 6 và trống 4 vẫn ở trạng thái phân cách khỏi nhau.

Bằng cách làm cho khối hiện hình 9 tiếp tục quay dần theo chiều mũi tên H như được thể hiện trên Fig.7, thì con lăn hiện hình 6 có thể được làm cho tiếp xúc với trống 4.

Phần trên đây đã mô tả quá trình truyền động đến con lăn hiện hình 6 tương ứng với sự chuyển động quay của khối hiện hình 9 theo chiều mũi tên H. Với kết cấu này, con lăn hiện hình 6 được làm cho tiếp xúc với trống 4 trong lúc đang quay, và lực dẫn động có thể được truyền đến con lăn hiện hình 6 tùy theo khoảng cách phân cách giữa con lăn hiện hình 6 và trống 4.

Như đã mô tả trên đây, theo các kết cấu này, thì trạng thái nhả dẫn động và trạng thái truyền động đến con lăn hiện hình 6 có thể được xác định chính xác dựa vào góc quay của khối hiện hình 9.

[Phương án thực hiện 5]

Hộp mực theo phương án thứ năm của sáng chế sẽ được mô tả. Trong phần mô tả phương án này, thì các kết cấu tương tự như các kết cấu đã nêu ở các phương án trên đây sẽ không được mô tả.

[Cấu tạo của khối hiện hình]

Như được thể hiện trên Fig.57 và Fig.58, khối hiện hình 9 bao gồm con lăn hiện hình 6, lưỡi hiện hình 31, khung thiết bị hiện hình 29, chi tiết ổ đỡ 45, chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432, v.v..

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.57, chi tiết ổ đỡ 45 được cố định

vào một phần đầu theo chiều dọc của khung thiết bị hiện hình 29. Chi tiết ổ đỡ 45 này đỡ con lăn hiện hình 6 theo cách quay được. Con lăn hiện hình 6 bao gồm bánh răng con lăn hiện hình 69 ở phần đầu theo chiều dọc. Ngoài ra, chi tiết ổ đỡ 45 cũng đỡ chi tiết truyền động thứ ba là bánh răng trung gian 68 theo cách quay được, để truyền lực dẫn động đến bánh răng con lăn hiện hình 69. Bánh răng trung gian 68 có dạng gần như hình trụ tròn.

Chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 được cố định vào bên ngoài của chi tiết ổ đỡ 45 theo chiều dọc của hộp mực P. Chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 che bánh răng con lăn hiện hình 69, bánh răng trung gian 68, chi tiết truyền động thứ nhất là chi tiết truyền động phía ngược 474, và chi tiết truyền động thứ hai là chi tiết truyền động phía xuôi 571. Ngoài ra, chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 bao gồm phần hình trụ 432b. Phần hình trụ 432b bao gồm lỗ bên trong 432d mà phần dẫn động vào 474b của chi tiết truyền động phía ngược 474 được làm lộ ra qua đó. Khi hộp mực P (PY, PM, PC, PK) được gắn vào cơ cấu chính 2 của thiết bị, thì phần dẫn động vào 474b sẽ gài với chi tiết kết xuất lực dẫn động thiết bị hiện hình 62 (62Y, 62M, 62C, 62 K) được thể hiện trên Fig.3(b), để truyền lực dẫn động từ mô tơ dẫn động (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí trong cơ cấu chính 2 của thiết bị. Tức là chi tiết truyền động phía ngược 474 có chức năng như khớp vào bộ phận hiện hình. Lực dẫn động, vốn được đưa vào chi tiết truyền động phía ngược 474 từ cơ cấu chính 2 của thiết bị, sẽ được truyền đến bánh răng con lăn hiện hình 69 và con lăn hiện hình 6 thông qua chi tiết truyền động phía xuôi 571 và chi tiết truyền động thứ ba là bánh răng trung gian 68. Kết cấu của phần nối dẫn động sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

[Kết cấu của phần nối dẫn động]

Kết cấu của phần nối dẫn động sẽ được mô tả dựa vào Fig.57 và Fig.58.

Cấu tạo chung của nó sẽ được mô tả trước hết.

Giữa chi tiết ổ đỡ 45 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 424, thì bánh răng trung gian 68, chi tiết đàn hồi là chi tiết đẩy dưới dạng lò xo 70,

chi tiết ghép thứ hai là chi tiết truyền động phía xuôi 571, chi tiết nhả là cam nhả 272, vốn là một phần của cơ cấu nhả, chi tiết ghép thứ nhất là chi tiết truyền động phía ngược 474, và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432, được bố trí theo thứ tự được liệt kê này theo chiều từ chi tiết ổ đỡ 45 về phía chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 424. Các chi tiết này đồng trục với chi tiết truyền động phía ngược 474. Theo phương án này, phần nối dẫn động được cấu thành từ bánh răng trung gian 68, lò xo 70, chi tiết truyền động phía xuôi 571, cam nhả 272, chi tiết truyền động phía ngược 474, chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 424. Chúng sẽ được mô tả chi tiết.

Chi tiết ổ đỡ 45 đỡ chi tiết truyền lực quay là bánh răng trung gian 68 theo cách quay được. Cụ thể hơn, phần tiếp nhận trục thứ nhất 45p (bề mặt ngoài hình trụ) của chi tiết ổ đỡ 45 đỡ phần được đỡ 68p (bề mặt trong hình trụ) của bánh răng trung gian 68 theo cách quay được (Fig.57 và Fig.58). Ở đây, bánh răng trung gian 68 bao gồm phần răng 68g ở phần theo chu vi ngoài của nó.

Chi tiết ổ đỡ 45 này đỡ con lăn hiện hình 6 theo cách quay được. Chi tiết hơn, phần tiếp nhận trục thứ hai 45q (bề mặt trong hình trụ) của chi tiết ổ đỡ 45 đỡ phần trục 6a của con lăn hiện hình 6 theo cách quay được.

Phần trục 6a của con lăn hiện hình 6 được lắp khớp vào bánh răng con lăn hiện hình 69. Theo cách này, lực quay sẽ được truyền từ bánh răng trung gian 68 đến con lăn hiện hình 6 qua bánh răng con lăn hiện hình 69.

Fig.59 thể hiện các kết cấu của bánh răng trung gian 68, lò xo 70 và chi tiết truyền động phía xuôi 571. Fig.59(b) thể hiện trạng thái mà trong đó các bộ phận này đã được lắp ráp.

Bánh răng trung gian 68 có dạng gần như hình trụ tròn, và bao gồm phần dẫn thứ nhất là chi tiết dẫn hướng 68a. Phần dẫn 68a có dạng phần trục kéo dài gần như song song với trục quay X. Mặt khác, chi tiết truyền động phía xuôi 571 bao gồm phần được dẫn thứ nhất là phần lỗ 571b. Trong trạng thái

mà chi tiết dẫn hướng 68a gài với phần lỗ 571b, thì chi tiết truyền động phía xuôi 571 có thể di chuyển được dọc trục quay X. Nói cách khác, bánh răng trung gian 68 giữ chi tiết truyền động phía xuôi 571 theo cách trượt được dọc theo trục quay này. Nói theo cách khác nữa, chi tiết truyền động phía xuôi 571 có thể trượt được theo chiều các mũi tên M và N so với bánh răng trung gian 68.

Ở đây, phần dẫn 68a nhận lực quay từ phần lỗ 571b để làm quay con lăn hiện hình 6.

Theo phương án này, chi tiết dẫn hướng 68a được bố trí tại mỗi trong số bốn vị trí cách nhau 90 độ xung quanh trục quay X, và kéo dài song song với trục quay X. Tương ứng theo đó, phần lỗ 571b cũng được bố trí tại mỗi trong số bốn vị trí cách nhau 90 độ xung quanh trục quay X. Số lượng chi tiết dẫn hướng 68a và phần lỗ 571b là không bị giới hạn ở bốn. Tốt hơn nếu có nhiều chi tiết dẫn hướng 68a và nhiều phần lỗ 571b và chúng được bố trí cách đều nhau theo chiều chu vi quanh trục X. Trong trường hợp này, hợp lực của các lực vốn tác động vào các chi tiết dẫn hướng 68a hoặc các phần lỗ 571b sẽ sinh ra mômen làm cho chi tiết truyền động phía xuôi 571 và bánh răng trung gian 68 quay quanh trục X. Do đó, sự nghiêng của chi tiết truyền động phía xuôi 571 và bánh răng trung gian 68 so với trục X có thể được hạn chế.

Ngoài ra, chi tiết đẩy là chi tiết đàn hồi dưới dạng lò xo 70 được bố trí giữa bánh răng trung gian 68 và chi tiết truyền động phía xuôi 571. Trong trạng thái như được thể hiện trên Fig.59(b), lò xo 70 được bố trí bên trong bánh răng trung gian 68 để đẩy chi tiết truyền động phía xuôi 571 theo chiều mũi tên M. Tức là chi tiết truyền động phía xuôi 571 có thể di chuyển được vào bánh răng trung gian 68 chống lại lực đàn hồi của lò xo 70. Chi tiết truyền động phía xuôi 571 được nhả khỏi chi tiết truyền động phía ngược 474 bằng cách di chuyển vào bánh răng trung gian 68.

Fig.60 là hình thể hiện kết cấu của chi tiết ghép thứ nhất là chi tiết truyền động phía ngược 474 và chi tiết ghép thứ hai là chi tiết truyền động

phía xuôi 571. Cam nhả 272 giữa chi tiết truyền động phía ngược 474 và chi tiết truyền động phía xuôi 571 không được thể hiện trên Fig.60.

Chi tiết truyền động phía xuôi 571 bao gồm phần gài là phần móc 571a, và chi tiết truyền động phía ngược 474 bao gồm phần gài là phần móc 474a. Phần móc 571a và phần móc 474a có thể gài với nhau. Theo phương án này, mỗi trong số phần móc 571a và phần móc 474a đều có sáu móc.

Chi tiết truyền động phía ngược 474 bao gồm phần dẫn động vào 474b có thể gài với chi tiết kết xuất lực dẫn động thiết bị hiện hình 62 được thể hiện trên Fig.3(b) từ cơ cấu chính 2 của thiết bị. Phần dẫn động vào 474b có dạng gài như lăng trụ tam giác được vặn một góc nhỏ.

Chi tiết truyền động phía xuôi 571 bao gồm phần gài là phần lỗ 571m tại phần tâm. Phần lỗ 571m này được gài với phần gài là phần hình trụ có đường kính nhỏ 474m của chi tiết truyền động phía ngược 474. Nhờ đó, chi tiết truyền động phía xuôi 571 được đỡ theo cách trượt được so với chi tiết truyền động phía ngược 474 (có thể quay được và trượt được dọc các trục).

Ở đây, như được thể hiện trên Fig.57 và Fig.58, cam nhả 272 được bố trí giữa chi tiết truyền động phía xuôi 571 và chi tiết truyền động phía ngược 474. Tương tự như theo phương án thứ nhất, cam nhả 272 chỉ có thể trượt được theo chiều dọc trục so với chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 (chiều các mũi tên M và N) (Fig.51).

Fig.61 là hình thể hiện mặt cắt của phần nối dẫn động này.

Như đã mô tả trên đây, phần hình trụ 68p của bánh răng trung gian 68 và phần tiếp nhận trục thứ nhất 45p (bề mặt ngoài hình trụ) của ổ đỡ 45 được gài với nhau. Ngoài ra, phần hình trụ 68q của bánh răng trung gian 68 và chu vi trong 432q của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 được gài với nhau. Tức là bánh răng trung gian 68 được đỡ theo cách quay được tại các phần đầu đối nhau nhờ chi tiết ổ đỡ 45 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432.

Nhờ sự gài giữa phần hình trụ 474p của chi tiết truyền động phía ngược 474 và phần lỗ 432p của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 mà chi tiết

truyền động phía ngược 474 được đỡ theo cách trượt được so với chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 (có thể trượt được dọc trục của con lăn hiện hình).

Phần tiếp nhận trục thứ nhất 45p (bề mặt ngoài hình trụ) của chi tiết ổ đỡ 45, chu vi trong 432q của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 và phần lỗ 432p được đồng chỉnh với tâm quay X của khối hiện hình 9. Tức là chi tiết truyền động phía ngược 474 được đỡ theo cách quay được xung quanh tâm quay X của khối hiện hình 9. Như đã mô tả trên đây, phần hình trụ 474m của chi tiết truyền động phía ngược 474 và phần lỗ 571m của chi tiết truyền động phía xuôi 571 được gài với nhau theo cách quay được và trượt được dọc trục quay X (Fig.60). Nhờ đó mà chi tiết truyền động phía xuôi 571 cũng được đỡ theo cách quay được xung quanh tâm quay X của khối hiện hình 9.

Trên mặt cắt của phần nối dẫn động được thể hiện trên Fig.61(a), phần ghép là các móc 571a của chi tiết truyền động phía xuôi 571 và phần ghép là các móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 được gài với nhau. Fig.61(b) là hình thể hiện mặt cắt của phần nối dẫn động này trong trạng thái mà các móc 571a của chi tiết truyền động phía xuôi 571 và các móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 được phân cách khỏi nhau.

[Quá trình nhả dẫn động]

Sự hoạt động của phần nối dẫn động tại thời điểm chuyển từ trạng thái tiếp xúc sang trạng thái phân cách giữa con lăn hiện hình 6 và trống 4 sẽ được mô tả.

[Trạng thái 1]

Như được thể hiện trên Fig.7(a), chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 và phần nhận lực 45a của chi tiết ổ đỡ 45 được đặt cách nhau một khe hở d. Lúc này, trống 4 và con lăn hiện hình 6 tiếp xúc với nhau. Trạng thái này sẽ được gọi là "trạng thái 1" của chi tiết phân cách cơ cấu chính 80. Fig.62(a) là lược đồ thể hiện phần nối dẫn động tại thời điểm này. Fig.62(b) thể hiện hình phối cảnh của phần nối dẫn động này. Một số bộ phận đã được lược bỏ khỏi Fig.62 để minh họa rõ hơn. Ngoài ra, Fig.62(a) thể hiện riêng rẽ cặp chi tiết

truyền động phía ngược 474 và chi tiết truyền động phía xuôi 571, và cặp cam nhả 272 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 424. Fig.62(b) chỉ thể hiện một phần của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 424 bao gồm phần tiếp xúc 424b và một phần của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 bao gồm chi tiết dẫn hướng 432h. Tồn tại một khe hở e giữa phần tiếp xúc 272a của cam nhả 272 và phần kích hoạt là phần tiếp xúc 424b của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 424. Lúc này, các móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 và các móc 571a của chi tiết truyền động phía xuôi 571 được gài với nhau với một độ sâu gài q . Ngoài ra, như đã mô tả trên đây, chi tiết truyền động phía xuôi 571 ăn khớp với bánh răng trung gian 68 (Fig.59). Do đó, lực dẫn động vốn được đưa vào chi tiết truyền động phía ngược 474 từ cơ cấu chính 2 của thiết bị sẽ được truyền đến bánh răng trung gian 68 và bánh răng con lăn hiện hình 69 qua chi tiết truyền động phía xuôi 571. Nhờ đó mà con lăn hiện hình 6 được dẫn động. Vị trí của các bộ phận tại thời điểm này được gọi là vị trí tiếp xúc, trạng thái tiếp xúc hiện hình và trạng thái truyền động.

[Trạng thái 2]

Khi chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 di chuyển một khoảng cách $\delta 1$ theo chiều mũi tên F1 trên hình vẽ từ vị trí tiếp xúc hiện hình và vị trí truyền động, như được thể hiện trên Fig.7(b), thì khối hiện hình 9 quay một góc $\theta 1$ quanh trục quay X theo chiều mũi tên K. Kết quả là con lăn hiện hình 6 được đặt cách khỏi trống 4 một khoảng cách $\varepsilon 1$. Cam nhả 272 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 ở khối hiện hình 9 quay theo chiều mũi tên K một góc $\theta 1$ tương ứng với chuyển động quay của khối hiện hình 9. Mặt khác, khi hộp mực P được gắn vào cơ cấu chính 2 của thiết bị, thì cơ cấu trống 8, chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 424 và chi tiết che hộp mực ở phía không dẫn động 25 sẽ được định vị đúng vị trí trong cơ cấu chính 2 của thiết bị. Như được thể hiện trên Fig.63(a) và Fig.63(b), phần tiếp xúc 424b của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 424 không chuyển động. Như được thể hiện trên

hình vẽ này, cam nhả 272 quay theo chiều mũi tên K tương ứng với chuyển động quay của khối hiện hình 9, phần tiếp xúc 272a của cam nhả 272 và phần tiếp xúc 424b của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 424 bắt đầu tiếp xúc với nhau. Lúc này, móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 và móc 571a của chi tiết truyền động phía xuôi 571 được giữ gài với nhau (Fig.63(a)). Do đó, lực dẫn động vốn được đưa vào chi tiết truyền động phía ngược 474 từ cơ cấu chính 2 của thiết bị sẽ được truyền đến con lăn hiện hình 6 qua chi tiết truyền động phía xuôi 571, bánh răng trung gian 68 và bánh răng con lăn hiện hình 69. Trạng thái của các bộ phận lúc này được gọi là trạng thái phân cách thiết bị hiện hình và trạng thái truyền động.

[Trạng thái 3]

Fig.64(a) và Fig.64(b) là các hình thể hiện phần nối dẫn động khi chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 di chuyển chỉ một khoảng cách $\delta 2$ từ vị trí phân cách thiết bị hiện hình và vị trí truyền động theo chiều mũi tên F1 trên hình vẽ như được thể hiện trên Fig.7(c). Cam nhả 272 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 quay một góc $\theta 2 (>\theta 1)$ tương ứng với sự chuyển động quay của khối hiện hình 9. Ngược lại, chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 424 cũng không thay đổi vị trí của nó, tương tự như đã mô tả trên đây, nhưng cam nhả 272 lại quay theo chiều mũi tên K trên hình vẽ này. Lúc này, phần tiếp xúc 272a của cam nhả 272 nhận phản lực của phần tiếp xúc 424b của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 424. Ngoài ra, như đã mô tả trên đây, rãnh dẫn 272h của cam nhả 272 bị giới hạn ở việc gài với chi tiết dẫn hướng 432h của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 432 và chỉ di chuyển được theo chiều dọc trục (các hình mũi tên M và N) (Fig.51). Kết quả là cam nhả 272 trượt theo chiều mũi tên N một khoảng cách di chuyển p. Tương ứng với sự chuyển động của cam nhả 272 theo chiều mũi tên N, thì bề mặt đẩy 272c của cam nhả 272 sẽ đẩy vào bề mặt được đẩy 571c của chi tiết truyền động phía xuôi 571. Nhờ đó, chi tiết truyền động phía xuôi 571 sẽ trượt theo chiều mũi tên N một khoảng p chống lại lực đẩy của lò xo 70 (xem Fig.64 và Fig.61(b)).

Lúc này, khoảng cách di chuyển p là lớn hơn độ sâu gài q giữa các móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 và các móc 571a của chi tiết truyền động phía xuôi 571, nên các móc 474a và các móc 571a được nhả ra khỏi nhau. Sau đó, do chi tiết truyền động phía ngược 474 nhận lực dẫn động từ cơ cấu chính 2 của thiết bị nên nó tiếp tục quay, còn chi tiết truyền động phía xuôi 571 thì dừng lại. Kết quả là bánh răng trung gian 68, bánh răng con lăn hiện hình 69 và con lăn hiện hình 6 ngừng quay. Lúc này, trạng thái của các bộ phận này là trạng thái phân cách, hoặc trạng thái phân cách thiết bị hiện hình và trạng thái nhả dẫn động.

Theo cách nêu trên, con lăn hiện hình 6 sẽ được nhả dẫn động tương ứng với sự chuyển động quay của khối hiện hình 9 theo chiều mũi tên K. Với các kết cấu này, con lăn hiện hình 6 có thể tách khỏi trống 4 trong lúc quay, để con lăn hiện hình 6 có thể được ngừng dẫn động theo khoảng cách phân cách giữa con lăn hiện hình 6 và trống 4.

[Quá trình nối dẫn động]

Sau đây, hoạt động của phần nối dẫn động khi con lăn hiện hình 6 và trống 4 chuyển từ trạng thái phân cách sang trạng thái tiếp xúc sẽ được mô tả. Hoạt động này là hoạt động chuyển đổi qua lại từ trạng thái tiếp xúc hiện hình nêu trên sang trạng thái phân cách khỏi thiết bị hiện hình.

Trong trạng thái phân cách khỏi thiết bị hiện hình (trạng thái mà trong đó khối hiện hình 9 nằm ở vị trí góc θ_2 như được thể hiện trên Fig.7(c)), thì phần nối dẫn động sẽ ở trạng thái mà trong đó các móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 và các móc 571a của chi tiết truyền động phía xuôi 571 nhả ra khỏi nhau, như được thể hiện trên Fig.64.

Ở vị trí góc θ_1 của khối hiện hình 9 (trạng thái được thể hiện trên Fig.7(b) và Fig.63), nhờ sự chuyển động quay dần của khối hiện hình 9 theo chiều mũi tên H trên Fig.7 từ trạng thái này mà các móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 và các móc 571a của chi tiết truyền động phía xuôi 571 được gài với nhau nhờ sự di chuyển của chi tiết truyền động phía

xuôi 571 theo chiều mũi tên M nhờ lực đẩy của lò xo 70. Theo cách này, lực dẫn động từ cơ cấu chính 2 sẽ được truyền đến con lăn hiện hình 6 để làm quay con lăn hiện hình 6. Lúc này, con lăn hiện hình 6 và trống 4 vẫn ở trạng thái phân cách khỏi nhau.

Bằng cách làm cho khối hiện hình 9 tiếp tục quay dần theo chiều mũi tên H như được thể hiện trên Fig.7, thì con lăn hiện hình 6 có thể được làm cho tiếp xúc với trống 4.

Phần trên đây đã mô tả quá trình truyền động đến con lăn hiện hình 6 tương ứng với sự chuyển động quay của khối hiện hình 9 theo chiều mũi tên H. Với kết cấu này, con lăn hiện hình 6 được làm cho tiếp xúc với trống 4 trong lúc đang quay, và lực dẫn động có thể được truyền đến con lăn hiện hình 6 tùy theo khoảng cách phân cách giữa con lăn hiện hình 6 và trống 4.

Cụ thể là theo phương án này, khi con lăn hiện hình 6 được nhả dẫn động hoặc được dẫn động, thì không cần phải di chuyển bánh răng trung gian 68 theo chiều dọc trục so với bánh răng con lăn hiện hình 69. Nếu các bánh răng này là các bánh răng xoắn, thì lực đẩy (lực theo chiều dọc trục) sẽ được sinh ra ở phần truyền động răng. Do đó, theo phương án thứ nhất, để di chuyển chi tiết ghép thứ hai là bánh răng trung gian 68 theo chiều dọc trục (chiều mũi tên M hoặc N), thì cần phải có lực để thắng lực đẩy này.

Ngược lại, theo phương án này, chi tiết truyền động phía xuôi 571 gài với chi tiết dẫn hướng 68a của bánh răng trung gian 68 để di chuyển theo chiều dọc trục. Do đó, có thể giảm bớt lực cần thiết khi chi tiết ghép thứ hai là chi tiết truyền động phía xuôi 571 được di chuyển theo chiều dọc trục.

Ngoài ra, nếu chi tiết truyền động phía xuôi 571 có thể được bố trí trên chu vi trong của bánh răng trung gian 68, thì kích thước theo chiều dọc của toàn bộ khối hiện hình 9 có thể được giảm. Fig.65 là hình thể hiện mặt cắt của phần nối dẫn động theo phương án này. Theo chiều dọc trục, cần phải có độ rộng 571y của chi tiết truyền động phía xuôi 571, không gian chuyển động p của chi tiết truyền động phía xuôi 571 và độ rộng 68x của bánh răng trung

gian 68. Chiều rộng 571y của chi tiết truyền động phía xuôi 571 và toàn bộ hoặc một phần của không gian chuyển động p có thể chồng lên phía trong của chiều rộng 68x của bánh răng trung gian 68, nhờ đó mà kích thước theo chiều dọc của toàn bộ khối hiện hình 9 có thể được giảm.

[Phương án thực hiện 6]

Hộp mực theo phương án thứ sáu của sáng chế sẽ được mô tả. Trong phần mô tả phương án này, thì các kết cấu tương tự như các kết cấu đã nêu ở các phương án trên đây sẽ không được mô tả.

[Kết cấu của phần nối dẫn động]

Kết cấu của phần nối dẫn động sẽ được mô tả dựa vào Fig.66 và Fig.67.

Cấu tạo chung của nó sẽ được mô tả trước hết.

Giữa chi tiết ổ đỡ 45 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 624, thì chi tiết truyền động thứ ba là bánh răng trung gian 68, chi tiết đẩy là chi tiết đàn hồi dưới dạng lò xo 70, chi tiết ghép thứ hai là chi tiết truyền động phía xuôi 571, chi tiết kích hoạt là cam nhả 672, vốn là chi tiết nhả ghép và là một phần của cơ cấu nhả, chi tiết ghép thứ nhất là chi tiết truyền động phía ngược 474, và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632, được bố trí theo thứ tự được liệt kê này theo chiều từ chi tiết ổ đỡ 45 về phía chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 624. Các chi tiết này đồng trục với chi tiết truyền động phía ngược 474. Theo phương án này, phần nối dẫn động được cấu thành từ bánh răng trung gian 68, lò xo 70, chi tiết truyền động phía xuôi 571, cam nhả 672, chi tiết truyền động phía ngược 474, chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 624.

Fig.68 thể hiện mối quan hệ giữa cam nhả 672 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632. Chi tiết truyền động phía ngược 474 nằm giữa cam nhả 672 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 không được thể hiện trên Fig.68. Cam nhả 672 bao gồm phần hình vòng 672j có kết cấu gần như hình vòng. Phần hình vòng 672j bao gồm mặt chu vi ngoài 672i dưới dạng phần được dẫn thứ hai, và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 bao gồm mặt chu vi trong 632i

dưới dạng một phần của phần dẫn thứ hai. Bề mặt chu vi trong 632i có thể gài với bề mặt chu vi ngoài 672i. Ngoài ra, mặt chu vi ngoài 672i của cam nhả 672 và mặt chu vi trong 632i của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 là đồng trục với trục quay X. Tức là cam nhả 672 được đỡ theo cách trượt được theo chiều dọc trục so với chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 và khối hiện hình 9, và theo cách quay được theo chiều chuyển động quay quanh trục X.

Ngoài ra, chi tiết nhả ghép là phần hình vòng 672j của cam nhả 672 có phần nhận lực là phần tiếp xúc (mặt nghiêng) 672a. Chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 có phần tiếp xúc (mặt nghiêng) 632r. Ở đây, phần tiếp xúc 672a của cam nhả 672 và phần tiếp xúc 632r của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 có thể tiếp xúc với nhau.

Fig.69 là hình thể hiện kết cấu của phần nối dẫn động và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 624. Cam nhả 672 bao gồm phần lõi 672m nhô lên từ phần hình vòng 672j. Phần lõi này có phần được dẫn thứ hai là phần nhận lực 672b. Phần nhận lực 672b nhận lực từ chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 624 bằng cách gài với phần điều chỉnh 624d, vốn là một phần của phần dẫn thứ hai của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 624. Phần nhận lực 672b thò qua lỗ 632c ở một phần của phần hình trụ 632b của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 để có thể gài với phần điều chỉnh 624d của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 624. Nhờ sự gài giữa phần điều chỉnh 624d và phần nhận lực 672b mà cam nhả 672 chỉ có thể trượt được theo chiều dọc trục (theo chiều các hình mũi tên M và N) so với chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 624. Tương tự như theo phương án thứ nhất và phương án thứ hai, chu vi ngoài 632a của phần hình trụ 632b của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 trượt trên phần trượt 624a (bề mặt trong hình trụ) của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 624. Tức là chu vi ngoài 632a được nối theo cách quay được với phần trượt 624a.

Trong quá trình dẫn động hoặc nhả dẫn động, như sẽ được mô tả dưới đây, khi cam nhả 672 trượt theo chiều dọc trục (theo chiều các hình mũi tên

M và N), thì có thể xảy ra sự nghiêng trục so với chiều dọc trục. Nếu bị nghiêng thì đặc tính dẫn động, chẳng hạn thời điểm nối dẫn động và nhả dẫn động, có thể bị giảm. Để hạn chế sự nghiêng trục của cam nhả 672, thì tốt hơn nếu lực cản trượt giữa mặt chu vi ngoài 672i của cam nhả 672 và mặt chu vi trong 632i của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632, và lực cản trượt giữa phần nhận lực 672b của cam nhả 672 và phần điều chỉnh 624d của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 624, được giảm bớt. Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.70, tốt hơn nữa nếu mặt chu vi ngoài 6172i của cam nhả 6172 và mặt chu vi trong 6132i của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 6132 được kéo dài theo chiều dọc trục để làm tăng độ sâu gài của cam nhả 6172 theo chiều dọc trục.

Như có thể thấy từ phần mô tả trên đây, cam nhả 672 được gài với cả mặt chu vi trong 632i của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632, vốn là một phần của phần dẫn thứ hai, lẫn phần điều chỉnh 624d của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 624, vốn là một phần của phần dẫn thứ hai. Do đó, cam nhả 672 có thể trượt được (quay được) theo chiều chuyển động quay quanh trục X và theo chiều dọc trục (chiều các hình mũi tên M và N) so với khối hiện hình 9, và có thể trượt được chỉ theo chiều dọc trục (chiều các hình mũi tên M và N) so với cơ cấu trống 8 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 624 vốn được cố định vào cơ cấu trống 8.

Fig.71(a) là hình phối cảnh của hộp mực P mà trong đó lực tác động vào khối hiện hình 9 được thể hiện dưới dạng lược đồ, và Fig.71(b) là hình chiếu cạnh của một phần của hộp mực P khi được nhìn theo phương trục X.

Phản lực Q1, vốn được tác động từ lò xo đẩy 95, phản lực Q2, vốn được tác động từ trống 4 qua con lăn hiện hình 6, và trọng lượng Q3 của khối hiện hình 9, v.v., được tác động vào khối hiện hình 9. Ngoài ra, trong quá trình nhả dẫn động, thì cam nhả 672 gài với chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 624 để nhận phản lực Q4 (sẽ được mô tả chi tiết dưới đây). Hợp lực Q0 của các phản lực Q1, Q2 và Q4 và trọng lượng Q3 được tác động vào các phần lỗ

đỡ 624a, 25a của phía dẫn động vốn đỡ khối hiện hình 9 theo cách quay được, và các chi tiết che hộp mực ở phía không dẫn động 624 và 25.

Do đó, cần phải có phần trượt 624a của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 624 để tiếp xúc với chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 theo chiều hợp lực Q0 khi hộp mực P được nhìn theo phương dọc trục (Fig.71(b)). Phần trượt 624a này của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 624 có phần nhận hợp lực 624a1 để nhận hợp lực Q0 (Fig.69). Ngược lại, theo chiều không phải là chiều hợp lực Q0, thì không nhất thiết phải có phần hình trụ 632b của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 hoặc phần trượt 624a của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 624. Do đó, theo phương án này, lỗ 632c được tạo ra ở một phần của phần hình trụ 632b của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 vốn trượt được so với chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 624 theo chiều khác với chiều hợp lực Q0 (là phía đối diện với hợp lực Q0 theo phương án này). Trong lỗ 632c này, cam nhả 672 có thể gài với phần điều chỉnh 624d của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 624.

Fig.72 là hình thể hiện mặt cắt của phần nối dẫn động này.

Phần hình trụ 68p (bề mặt trong hình trụ) của bánh răng trung gian 68 và phần tiếp nhận trục thứ nhất 45p (bề mặt ngoài hình trụ) của ổ đỡ 45 được gài với nhau. Ngoài ra, phần hình trụ 68q (bề mặt ngoài hình trụ) của bánh răng trung gian 68 và chu vi trong 632q của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 được gài với nhau. Tức là bánh răng trung gian 68 được đỡ theo cách quay được tại các phần đầu đối nhau nhờ chi tiết ổ đỡ 45 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632.

Ngoài ra, phần hình trụ 474p (bề mặt ngoài hình trụ) của chi tiết truyền động phía ngược 474 và phần lỗ 632p của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 được gài với nhau. Nhờ đó mà chi tiết truyền động phía ngược 474 được đỡ theo cách trượt được (theo cách quay được) so với chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632.

Phần tiếp nhận trục thứ nhất 45p (bề mặt ngoài hình trụ) của chi tiết ổ đỡ

45, chu vi trong 632q của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 và phần lỗ 632p được đồng chỉnh với tâm quay X của khối hiện hình 9. Tức là chi tiết truyền động phía ngược 474 được đỡ theo cách quay được xung quanh tâm quay X của khối hiện hình 9. Như đã mô tả trên đây, phần hình trụ 474m của chi tiết truyền động phía ngược 474 và phần lỗ 571m của chi tiết truyền động phía xuôi 571 được gài với nhau (Fig.60). Nhờ đó mà chi tiết truyền động phía xuôi 571 cũng được đỡ theo cách quay được xung quanh tâm quay X của khối hiện hình 9.

Fig.72(a) là hình thể hiện mặt cắt của phần nối dẫn động này trong trạng thái mà các móc 571a của chi tiết truyền động phía xuôi 571 và các móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 được gài với nhau. Fig.72(b) là hình thể hiện mặt cắt của phần nối dẫn động này trong trạng thái mà các móc 571a của chi tiết truyền động phía xuôi 571 và các móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 được phân cách khỏi nhau.

[Quá trình nhả dẫn động]

Sự hoạt động của phần nối dẫn động tại thời điểm chuyển từ trạng thái tiếp xúc sang trạng thái phân cách giữa con lăn hiện hình 6 và trống 4 sẽ được mô tả.

[Trạng thái 1]

Như được thể hiện trên Fig.7(a), chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 và phần nhận lực 45a của chi tiết ổ đỡ 45 được đặt cách nhau một khe hở d. Lúc này, trống 4 và con lăn hiện hình 6 tiếp xúc với nhau. Trạng thái này sẽ được gọi là "trạng thái 1" của chi tiết phân cách cơ cấu chính 80. Fig.73(a) là lược đồ thể hiện phần nối dẫn động tại thời điểm này. Fig.73(b) thể hiện hình phối cảnh của phần nối dẫn động này. Một số bộ phận đã được lược bỏ khỏi Fig.73 để minh họa rõ hơn. Fig.73(a) thể hiện riêng biệt cặp chi tiết truyền động phía ngược 474 và chi tiết truyền động phía xuôi 571, và cặp cam nhả 672 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632. Fig.73(b) chỉ thể hiện một phần của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 bao gồm phần tiếp xúc 632r, và chỉ

thể hiện một phần của chi tiết che hộp mực 624 bao gồm phần điều chỉnh 624d. Giữa phần tiếp xúc 672a của cam nhả 672 và phần tiếp xúc 632r của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 có một khe hở e . Lúc này, các móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 và các móc 571a của chi tiết truyền động phía xuôi 571 được gài với nhau với một độ sâu gài q . Ngoài ra, như đã mô tả trên đây, chi tiết truyền động phía xuôi 571 ăn khớp với bánh răng trung gian 68 (Fig.59). Do đó, lực dẫn động vốn được đưa vào chi tiết truyền động phía ngược 474 từ cơ cấu chính 2 của thiết bị sẽ được truyền đến bánh răng trung gian 68 và bánh răng con lăn hiện hình 69 qua chi tiết truyền động phía xuôi 571. Nhờ đó mà con lăn hiện hình 6 được dẫn động. Vị trí của các bộ phận tại thời điểm này được gọi là vị trí tiếp xúc, trạng thái tiếp xúc hiện hình và trạng thái truyền động.

[Trạng thái 2]

Khi chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 di chuyển một khoảng cách $\delta 1$ theo chiều mũi tên $F1$ trên hình vẽ từ vị trí tiếp xúc hiện hình và vị trí truyền động, như được thể hiện trên Fig.7(b), thì khối hiện hình 9 quay một góc $\theta 1$ quanh trục quay X theo chiều mũi tên K . Kết quả là con lăn hiện hình 6 được đặt cách khỏi trống 4 một khoảng cách $\varepsilon 1$. Cam nhả 672 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 ở khối hiện hình 9 quay theo chiều mũi tên K một góc $\theta 1$ tương ứng với chuyển động quay của khối hiện hình 9. Cam nhả 672 được kết hợp vào khối hiện hình 9, nhưng như được thể hiện trên Fig.69, phần nhận lực 672b được gài với phần gài 624d của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 624. Do đó, cho dù khối hiện hình 9 quay thì vị trí của cam nhả 672 cũng không thay đổi. Nói cách khác cam nhả 672 chuyển động so với khối hiện hình 9. Fig.74(a) và Fig.74(b) thể hiện trạng thái mà trong đó phần tiếp xúc 672a của cam nhả 672 và phần tiếp xúc 632r của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 bắt đầu tiếp xúc với nhau. Lúc này, móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 và móc 571a của chi tiết truyền động phía xuôi 571 được giữ gài với nhau (Fig.74(a)). Do đó, lực dẫn động vốn được đưa

vào chi tiết truyền động phía ngược 474 từ cơ cấu chính 2 của thiết bị sẽ được truyền đến con lăn hiện hình 6 qua chi tiết truyền động phía xuôi 571, bánh răng trung gian 68 và bánh răng con lăn hiện hình 69. Trạng thái của các bộ phận lúc này được gọi là trạng thái phân cách thiết bị hiện hình và trạng thái truyền động. Trong trạng thái 1, phần nhận lực 672b không nhất thiết phải tiếp xúc với phần gài 624d của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 624. Cụ thể hơn, trong trạng thái 1, phần nhận lực 672b có thể được đặt cách khỏi phần gài 624d của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 624. Trong trường hợp này, trong quá trình chuyển từ trạng thái 1 sang trạng thái 2, thì khe hở giữa phần nhận lực 672b và phần gài 624d của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 624 sẽ biến mất, tức là phần nhận lực 672b được làm cho tiếp xúc với phần gài 624d của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 624.

[Trạng thái 3]

Fig.75(a) và Fig.75(b) là các hình thể hiện phần nối dẫn động khi chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 di chuyển chỉ một khoảng cách $\delta 2$ từ vị trí phân cách thiết bị hiện hình và vị trí truyền động theo chiều mũi tên F1 trên hình vẽ như được thể hiện trên Fig.7(c). Tương ứng với sự chuyển động quay của khối hiện hình 9 đến góc $\theta 2 (>\theta 1)$, thì chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 cũng quay. Lúc này, phần tiếp xúc 672a của cam nhả 672 nhận phản lực của phần tiếp xúc 632r của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632. Như đã mô tả trên đây, cam nhả 672 chỉ có thể di chuyển được theo chiều dọc trục (các hình mũi tên M và N) nhờ sự gài của phần nhận lực 672b với phần gài 624d của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 624 (Fig.69). Kết quả là cam nhả 672 trượt theo chiều mũi tên N một khoảng cách di chuyển p. Tương ứng với sự chuyển động của cam nhả 672 theo chiều mũi tên N, thì phần đẩy là bề mặt đẩy 672c của cam nhả 672 sẽ đẩy vào phần cần được đẩy là bề mặt được đẩy 571c của chi tiết truyền động phía xuôi 571. Nhờ đó, chi tiết truyền động phía xuôi 571 sẽ trượt theo chiều mũi tên N một khoảng p chống lại lực đẩy của lò xo 70 (xem Fig.75 và Fig.72(b)).

Lúc này, khoảng cách di chuyển p là lớn hơn độ sâu gài q giữa các móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 447 và các móc 571a của chi tiết truyền động phía xuôi 571, nên các móc 474a và các móc 571a được nhả ra khỏi nhau. Sau đó, do chi tiết truyền động phía ngược 474 nhận lực dẫn động từ cơ cấu chính 2 của thiết bị nên nó tiếp tục quay, còn chi tiết truyền động phía xuôi 571 thì dừng lại. Kết quả là bánh răng trung gian 68, bánh răng con lăn hiện hình 69 và con lăn hiện hình 6 ngừng quay. Lúc này, trạng thái của các bộ phận này là trạng thái phân cách, hoặc trạng thái phân cách thiết bị hiện hình và trạng thái nhả dẫn động.

Theo cách nêu trên, con lăn hiện hình 6 sẽ được nhả dẫn động tương ứng với sự chuyển động quay của khối hiện hình 9 theo chiều mũi tên K. Với các kết cấu này, con lăn hiện hình 6 có thể tách khỏi trống 4 trong lúc quay, để con lăn hiện hình 6 có thể được ngừng dẫn động theo khoảng cách phân cách giữa con lăn hiện hình 6 và trống 4.

[Quá trình nối dẫn động]

Sau đây, hoạt động của phần nối dẫn động khi con lăn hiện hình 6 và trống 4 chuyển từ trạng thái phân cách sang trạng thái tiếp xúc sẽ được mô tả. Hoạt động này là hoạt động chuyển đổi qua lại từ trạng thái tiếp xúc hiện hình nêu trên sang trạng thái phân cách khỏi thiết bị hiện hình.

Trong trạng thái phân cách khỏi thiết bị hiện hình (trạng thái mà trong đó khối hiện hình 9 nằm ở vị trí góc θ_2 như được thể hiện trên Fig.7(c)), thì phần nối dẫn động sẽ ở trạng thái mà trong đó các móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 và các móc 571a của chi tiết truyền động phía xuôi 571 nhả ra khỏi nhau, như được thể hiện trên Fig.75.

Ở vị trí góc θ_1 của khối hiện hình 9 (trạng thái được thể hiện trên Fig.7(b) và Fig.74), nhờ sự chuyển động quay dần của khối hiện hình 9 theo chiều mũi tên H trên Fig.7 từ trạng thái này mà các móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 và các móc 571a của chi tiết truyền động phía xuôi 571 được gài với nhau nhờ sự di chuyển của chi tiết truyền động phía

xuôi 571 theo chiều mũi tên M nhờ lực đẩy của lò xo 70. Theo cách này, lực dẫn động từ cơ cấu chính 2 sẽ được truyền đến con lăn hiện hình 6 để làm quay con lăn hiện hình 6. Lúc này, con lăn hiện hình 6 và trống 4 vẫn ở trạng thái phân cách khỏi nhau.

Bằng cách làm cho khối hiện hình 9 tiếp tục quay dần theo chiều mũi tên H như được thể hiện trên Fig.7, thì con lăn hiện hình 6 có thể được làm cho tiếp xúc với trống 4.

Phần trên đây đã mô tả quá trình truyền động đến con lăn hiện hình 6 tương ứng với sự chuyển động quay của khối hiện hình 9 theo chiều mũi tên H. Với kết cấu này, con lăn hiện hình 6 được làm cho tiếp xúc với trống 4 trong lúc đang quay, và lực dẫn động có thể được truyền đến con lăn hiện hình 6 tùy theo khoảng cách phân cách giữa con lăn hiện hình 6 và trống 4.

Trong phần mô tả trên đây, phần nhận lực 672b của cam nhả 672 được gài với phần điều chỉnh 624d của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 624, nhưng điều này không phải là bắt buộc, và nó có thể được gài với, ví dụ, hộp chứa chất hiện hình thừa 26.

Cụ thể là theo phương án này, cam nhả 672 bao gồm phần tiếp xúc 672a, và phần kích hoạt là phần tiếp xúc 632r để tiếp xúc với nó được tạo ra trên chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632. Ngoài ra, phần gài 672b thò ra qua lỗ 632c trên một phần của phần hình trụ 632b của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632, so với cơ cấu trống 8. Do đó, bề rộng bố trí của phần gài 672b và phần gài 624d, dưới dạng một phần của phần dẫn thứ hai hoạt động được trên đó, sẽ tăng lên. Cụ thể hơn, chi tiết kích hoạt không cần phải được kéo dài từ bên ngoài chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632, theo chiều dọc trục, qua lỗ 632j của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 như ở phương án thứ nhất và phương án thứ hai.

Trong phần mô tả trên đây, hộp mực P có thể được gắn theo cách tháo ra được vào thiết bị tạo ảnh đã được lấy làm ví dụ, nhưng sáng chế cũng áp dụng được cho hộp hiện hình D có thể được gắn theo cách tháo ra được vào

thiết bị tạo ảnh như được thể hiện trên Fig.76, tương tự như phương án thực hiện 8 sẽ được mô tả dưới đây.

Theo một ví dụ tương tự nữa, Fig.77 thể hiện hộp hiện hình D có thể được gắn theo cách tháo ra được vào thiết bị tạo ảnh. Fig.77 thể hiện các bộ phận được bố trí ở phần đầu phía dẫn động của hộp hiện hình D, và tương tự như Phương án 6, các bộ phận này bao gồm chi tiết truyền động phía xuôi 571 và chi tiết truyền động phía ngược 474. Ở đây, chi tiết nhả ghép là cam nhả 6272 có phần nhận lực 6272u để nhận lực theo chiều mũi tên F2 từ cơ cấu chính của thiết bị tạo ảnh. Khi cam nhả 6272 nhận lực theo chiều mũi tên F2 từ cơ cấu chính của thiết bị tạo ảnh, thì nó quay theo chiều mũi tên H quanh trục quay X. Tương tự như ví dụ nêu trên, phần nhận lực là phần tiếp xúc 6272a trên cam nhả 6272 nhận phản lực từ phần tiếp xúc 6232r của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 6232. Nhờ đó mà cam nhả 6272 di chuyển theo chiều mũi tên N. Sau đó, chi tiết truyền động phía ngược 474 và chi tiết truyền động phía xuôi 571 được nhả khỏi nhau, nhờ đó ngừng làm quay con lăn hiện hình 6.

Khi lực dẫn động được truyền đến con lăn hiện hình 6, thì cam nhả 6272 được di chuyển theo chiều mũi tên M để gài chi tiết truyền động phía ngược 474 và chi tiết truyền động phía xuôi 571 với nhau. Lúc này, lực tác động vào cam nhả 6272 theo chiều mũi tên F2 sẽ được triệt tiêu nên cam nhả 6272 được di chuyển theo chiều mũi tên M nhờ phản lực của lò xo 70.

Như đã mô tả trên đây, con lăn hiện hình 6 có thể được dẫn động hoặc nhả dẫn động ngay cả khi con lăn hiện hình 6 luôn tiếp xúc với trống 4.

Trong phần mô tả trên đây, sáng chế được áp dụng vào hộp hiện hình D, nhưng hộp mực này có thể thuộc loại khác, ví dụ, nó có thể là hộp mực P bao gồm trống. Cụ thể hơn, kết cấu theo phương án này là áp dụng được cho kết cấu mà trong đó con lăn hiện hình được dẫn động hoặc nhả dẫn động trong trạng thái mà trống 4 và con lăn hiện hình 6 tiếp xúc với nhau trong hộp mực P.

Theo các phương án nêu trên, khi ảnh ản tĩnh điện trên trống 4 được làm hiện, thì con lăn hiện hình 6 tiếp xúc với trống 4 (hệ thống hiện hình kiểu tiếp xúc), nhưng hệ thống hiện hình kiểu khác cũng có thể được sử dụng. Ví dụ, có thể sử dụng hệ thống hiện hình kiểu không tiếp xúc, trong đó một khe hở nhỏ được tạo ra giữa trống 4 và con lăn hiện hình 6 trong quá trình làm hiện ảnh ản tĩnh điện trên trống 4.

Như đã mô tả trên đây, hộp mực có thể được gắn theo cách tháo ra được vào thiết bị tạo ảnh có thể là hộp mực P bao gồm trống, hoặc hộp hiện hình D.

[Phương án thực hiện 7]

Hộp mực theo phương án thứ bảy của sáng chế sẽ được mô tả. Trong phần mô tả phương án này, thì các kết cấu tương tự như các kết cấu đã nêu ở các phương án trên đây sẽ không được mô tả.

[Cấu tạo của khối hiện hình]

Như được thể hiện trên Fig.78 và Fig.79, khối hiện hình 9 bao gồm con lăn hiện hình 6, lưới hiện hình 31, khung thiết bị hiện hình 29 và chi tiết ổ đỡ 745, v.v..

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.78, chi tiết ổ đỡ 745 được cố định vào một phần đầu theo chiều dọc của khung thiết bị hiện hình 29. Chi tiết ổ đỡ 745 này đỡ con lăn hiện hình 6 theo cách quay được. Con lăn hiện hình 6 bao gồm bánh răng con lăn hiện hình 69 ở phần đầu theo chiều dọc.

Ngoài ra, còn có chi tiết ổ đỡ 35 khác được cố định vào chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 724 (Fig.81). Chi tiết truyền động thứ ba là bánh răng trung gian 68 để truyền lực dẫn động đến bánh răng con lăn hiện hình 69, và chi tiết truyền động phía xuôi 571 để truyền lực dẫn động này đến bánh răng trung gian 68, được bố trí giữa chi tiết ổ đỡ 35 này và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 724.

Chi tiết ổ đỡ 35 đỡ bánh răng trung gian 68 theo cách quay được để truyền lực dẫn động đến bánh răng con lăn hiện hình 69. Chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 724 có lỗ 724c. Phần dẫn động vào 474b của chi tiết

truyền động phía ngược 474 được làm lộ ra qua lỗ 724c. Khi hộp mực P được gắn vào cơ cấu chính 2 của thiết bị, thì phần dẫn động vào 474b sẽ được gài với chi tiết kết xuất lực dẫn động thiết bị hiện hình 62 (62Y, 62M, 62C, 62 K) được thể hiện trên Fig.3(b), để truyền lực dẫn động từ mô tơ dẫn động (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí trong cơ cấu chính 2 của thiết bị. Tức là chi tiết truyền động phía ngược 474 có chức năng như khớp vào bộ phận hiện hình. Lực dẫn động vốn được đưa vào chi tiết truyền động phía ngược 474 từ cơ cấu chính 2 của thiết bị sẽ được truyền đến bánh răng con lăn hiện hình 69 và con lăn hiện hình 6 qua chi tiết truyền động phía xuôi 571 và bánh răng trung gian 68. Fig.80 và Fig.81 là các hình phối cảnh thể hiện khối hiện hình 9, cơ cấu trống 8 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 724 mà chi tiết ổ đỡ 35 được cố định vào đó. Như được thể hiện trên Fig.81, chi tiết ổ đỡ 35 được cố định vào chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 724. Chi tiết ổ đỡ 35 bao gồm phần đỡ 35a. Mặt khác, khung thiết bị hiện hình 29 bao gồm lỗ quay 29c (Fig.80). Khi khối hiện hình 9 và cơ cấu trống 8 được nối với nhau thì lỗ quay 29c của khung thiết bị hiện hình 29 được gài với phần đỡ 35a của chi tiết ổ đỡ 35 tại một phần đầu theo chiều dọc của hộp mực P. Ngoài ra, tại phần đầu theo chiều dọc còn lại của hộp mực P, phần lõi 29b, vốn lõi ra từ khung thiết bị hiện hình 29, được gài khớp với phần lỗ đỡ 25a của chi tiết che hộp mực ở phía không dẫn động. Theo cách này, khối hiện hình 9 được đỡ theo cách quay được so với cơ cấu trống 8. Trong trường hợp này, trục quay X, vốn là trục quay của khối hiện hình 9 so với cơ cấu trống 8, được làm thẳng hàng với đường nối tâm của phần đỡ 35a của chi tiết ổ đỡ 35 và tâm của phần lỗ đỡ 25a của chi tiết che hộp mực 25.

[Kết cấu của phần nối dẫn động]

Kết cấu của phần nối dẫn động sẽ được mô tả dựa vào Fig.78 và Fig.79.

Cấu tạo chung của nó sẽ được mô tả trước hết.

Giữa chi tiết ổ đỡ 35 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 724, thì bánh răng trung gian 68, chi tiết đây là chi tiết đàn hồi dưới dạng lò xo 70,

chi tiết ghép thứ hai là chi tiết truyền động phía xuôi 571, cam nhả 772, vốn là một phần của cơ cấu nhả và là chi tiết kích hoạt, và chi tiết ghép thứ nhất là chi tiết truyền động phía ngược 474, được bố trí theo thứ tự được liệt kê này theo chiều từ chi tiết ổ đỡ 35 về phía chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 724. Các chi tiết này đồng trục với chi tiết truyền động phía ngược 474. Theo phương án này, phần nối dẫn động bao gồm lò xo 70, chi tiết truyền động phía xuôi 571, cam nhả 772, chi tiết truyền động phía ngược 474, chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 724, và chi tiết ổ đỡ 745 được cố định vào một phần đầu theo chiều dọc của khung thiết bị hiện hình 29. Chúng sẽ được mô tả chi tiết.

Chi tiết ổ đỡ 35 kia đỡ bánh răng trung gian 68 theo cách quay được. Cụ thể hơn, phần tiếp nhận trục thứ nhất 35p (bề mặt ngoài hình trụ) của chi tiết ổ đỡ 35 đỡ phần được đỡ 68p (bề mặt trong hình trụ) của bánh răng trung gian 68 theo cách quay được (xem Fig.78 và Fig.79).

Fig.82 thể hiện mối quan hệ giữa chi tiết nhả ghép là cam nhả 772 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 724. Cam nhả 772 có kết cấu gần như hình vòng, và có phần được dẫn thứ hai là mặt chu vi ngoài 772i, trong đó, chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 724 có mặt chu vi trong 724i dưới dạng một phần của phần dẫn thứ hai. Bề mặt chu vi trong 724i có thể gài với bề mặt chu vi ngoài 772i. Ngoài ra, mặt chu vi ngoài 772i của cam nhả 772 và mặt chu vi trong 724i của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 724 là đồng trục với trục quay X. Cụ thể hơn, cam nhả 772 có thể trượt được theo chiều dọc trục so với chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 724 và khối hiện hình 9, và còn có thể trượt được theo chiều chuyển động quay (quay được) quanh trục X.

Cam nhả 772, dưới dạng chi tiết nhả ghép, bao gồm phần nhận lực là phần tiếp xúc (mặt nghiêng) 772a, và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 724 bao gồm phần kích hoạt là phần tiếp xúc (mặt nghiêng) 724b. Ở đây, phần tiếp xúc 772a của cam nhả 772 và phần tiếp xúc 724b của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 724 là có thể tiếp xúc với nhau.

Fig.83 là hình thể hiện các kết cấu của phần nối dẫn động, chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 724 và chi tiết ổ đỡ 745. Chi tiết ổ đỡ 745 bao gồm phần điều chỉnh 745d dưới dạng một phần của phần dẫn thứ hai. Phần điều chỉnh 745d được gài với phần nhận lực 772b vốn có chức năng như phần được dẫn thứ hai của cam nhả 772 được giữ giữa chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 724 và chi tiết ổ đỡ 35. Nhờ sự gài giữa phần điều chỉnh 745d và phần nhận lực 772b mà cam nhả 772 được ngăn không cho chuyển động tương đối quanh trục X so với chi tiết ổ đỡ 745 và khối hiện hình 9. Fig.84 là hình thể hiện mặt cắt của phần nối dẫn động này.

Phần hình trụ 68p của bánh răng trung gian 68 và phần tiếp nhận trục thứ nhất 35p (bề mặt ngoài hình trụ) của chi tiết ổ đỡ 35 được gài với nhau. Phần hình trụ 68q của bánh răng trung gian 68 và chu vi trong 724q của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 724 được gài với nhau. Tức là bánh răng trung gian 68 được đỡ theo cách quay được tại các phần đầu đối nhau của nó nhờ chi tiết ổ đỡ 35 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 724.

Ngoài ra, nhờ sự gài giữa phần hình trụ 474p của chi tiết truyền động phía ngược 474 và phần lỗ 724p của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 724 với nhau mà chi tiết truyền động phía ngược 474 được đỡ theo cách quay được so với chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 724.

Ngoài ra, phần tiếp nhận trục thứ nhất 35p (bề mặt ngoài hình trụ) của chi tiết ổ đỡ 35, chu vi trong 724q của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 724, và phần lỗ 724p, là đồng trục với trục quay X của khối hiện hình 9. Tức là chi tiết truyền động phía ngược 474 được đỡ theo cách quay được xung quanh tâm quay X của khối hiện hình 9. Tương tự như các phương án nêu trên, phần hình trụ 474m của chi tiết truyền động phía ngược 474 và phần lỗ 571m của chi tiết truyền động phía xuôi 571 cũng được gài với nhau (Fig.60). Nhờ đó mà chi tiết truyền động phía xuôi 571 cũng được đỡ theo cách quay được xung quanh tâm quay X của khối hiện hình 9.

Fig.84(a) là hình thể hiện mặt cắt của phần nối dẫn động này, trong đó,

móc 571a của chi tiết truyền động phía xuôi 571 và móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 được gài với nhau. Fig.84(b) là hình thể hiện mặt cắt của phần nối dẫn động này trong trạng thái mà các móc 571a của chi tiết truyền động phía xuôi 571 và các móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 được phân cách khỏi nhau.

[Quá trình nhả dẫn động]

Sự hoạt động của phần nối dẫn động tại thời điểm chuyển từ trạng thái tiếp xúc sang trạng thái phân cách giữa con lăn hiện hình 6 và trống 4 sẽ được mô tả.

[Trạng thái 1]

Như được thể hiện trên Fig.7(a), chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 và phần nhận lực 745a của chi tiết ổ đỡ 745 được đặt cách nhau một khe hở d. Lúc này, trống 4 và con lăn hiện hình 6 tiếp xúc với nhau. Trạng thái này sẽ được gọi là "trạng thái 1" của chi tiết phân cách cơ cấu chính 80. Fig.85(a) là lược đồ thể hiện phần nối dẫn động tại thời điểm này. Fig.85(b) thể hiện hình phối cảnh của phần nối dẫn động này. Một số bộ phận đã được lược bỏ khỏi Fig.85 để minh họa rõ hơn. Ngoài ra, Fig.85(a) thể hiện riêng rẽ cặp chi tiết truyền động phía ngược 474 và chi tiết truyền động phía xuôi 571, và cặp cam nhả 772 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 724. Fig.85(b) chỉ thể hiện một phần của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 724 bao gồm phần tiếp xúc 724b, và một phần của chi tiết ổ đỡ 745 bao gồm phần điều chỉnh 745d. Giữa phần tiếp xúc 772a của cam nhả 772 và phần tiếp xúc 724b của chi tiết che hộp mực 724 có một khe hở e. Ngoài ra, lúc này, móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 và móc 571a của chi tiết truyền động phía xuôi 571 được gài với nhau với một độ sâu gài là q, để có thể truyền động (xem Fig.85(a)). Ngoài ra, như đã mô tả trên đây, chi tiết truyền động phía xuôi 571 ăn khớp với bánh răng trung gian 68 (Fig.59). Do đó, lực dẫn động vốn được đưa vào chi tiết truyền động phía ngược 474 từ cơ cấu chính 2 của thiết bị sẽ được truyền đến bánh răng trung gian 68 và bánh răng con lăn

hiện hình 69 qua chi tiết truyền động phía xuôi 571. Nhờ đó mà con lăn hiện hình 6 được dẫn động. Vị trí của các bộ phận tại thời điểm này được gọi là vị trí tiếp xúc, trạng thái tiếp xúc hiện hình và trạng thái truyền động.

[Trạng thái 2]

Khi chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 di chuyển một khoảng cách δ_1 theo chiều mũi tên F1 trên hình vẽ từ vị trí tiếp xúc hiện hình và vị trí truyền động, như được thể hiện trên Fig.7(b), thì khối hiện hình 9 quay một góc θ_1 quanh trục quay X theo chiều mũi tên K. Kết quả là con lăn hiện hình 6 được đặt cách khối trống 4 một khoảng cách ε_1 . Chi tiết ổ đỡ 745 trong khối hiện hình 9 quay theo chiều mũi tên K một góc θ_1 tương ứng với sự chuyển động quay của khối hiện hình 9. Mặt khác, cam nhả 772 nằm trong cơ cấu trống 8, nhưng như được thể hiện trên Fig.83, phần nhận lực 772b được gài với phần gài 745d của chi tiết ổ đỡ 745. Do đó, tương ứng với sự chuyển động quay của khối hiện hình 9, thì cam nhả 772 cũng quay theo chiều mũi tên K bên trong cơ cấu trống 8. Như được thể hiện trên Fig.86(a) và Fig.86(b), phần tiếp xúc 772a của cam nhả 772 và phần tiếp xúc 724b của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 724 bắt đầu tiếp xúc với nhau. Lúc này, móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 và móc 571a của chi tiết truyền động phía xuôi 571 được giữ gài với nhau. Do đó, lực dẫn động vốn được đưa vào chi tiết truyền động phía ngược 474 từ cơ cấu chính 2 của thiết bị sẽ được truyền đến con lăn hiện hình 6 qua chi tiết truyền động phía xuôi 571, bánh răng trung gian 68 và bánh răng con lăn hiện hình 69. Trạng thái của các bộ phận lúc này được gọi là trạng thái phân cách thiết bị hiện hình và trạng thái truyền động.

[Trạng thái 3]

Fig.87(a) và Fig.87(b) là các hình thể hiện phần nổi dẫn động khi chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 di chuyển chỉ một khoảng cách δ_2 từ vị trí phân cách thiết bị hiện hình và vị trí truyền động theo chiều mũi tên F1 trên hình vẽ như được thể hiện trên Fig.7(c). Tương ứng với chuyển động quay của

khối hiện hình 9 một góc $\theta_2 (>\theta_1)$, thì chi tiết ổ đỡ 745 cũng được làm quay. Lúc này, phần tiếp xúc 772a của cam nhả 772 nhận phản lực của phần tiếp xúc 724b của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 724. Như đã mô tả trên đây, phần nhận lực 772b của cam nhả 772 gài với phần gài 745d của chi tiết ổ đỡ 745 sao cho nó chỉ di chuyển được theo chiều dọc trục (theo chiều các hình mũi tên M và N) so với khối hiện hình 9 (Fig.83). Kết quả là cam nhả 772 trượt theo chiều mũi tên N một khoảng cách di chuyển p. Tương ứng với sự chuyển động của cam nhả 772 theo chiều mũi tên N, thì phần đẩy là bề mặt đẩy 772c của cam nhả 772 sẽ đẩy vào phần cần được đẩy là bề mặt được đẩy 571c của chi tiết truyền động phía xuôi 571. Nhờ đó mà chi tiết truyền động phía xuôi 571 trượt theo chiều mũi tên N một khoảng cách di chuyển p, chống lại lực đẩy của lò xo 70.

Lúc này, khoảng cách di chuyển p là lớn hơn độ sâu gài q giữa các móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 và các móc 571a của chi tiết truyền động phía xuôi 571, nên các móc 474a và các móc 571a được nhả ra khỏi nhau. Sau đó, do chi tiết truyền động phía ngược 474 nhận lực dẫn động từ cơ cấu chính 2 của thiết bị nên nó tiếp tục quay, còn chi tiết truyền động phía xuôi 571 thì dừng lại. Kết quả là bánh răng trung gian 68, bánh răng con lăn hiện hình 69 và con lăn hiện hình 6 ngừng quay. Lúc này, trạng thái của các bộ phận này là trạng thái phân cách, hoặc trạng thái phân cách thiết bị hiện hình và trạng thái nhả dẫn động.

Theo cách nêu trên, con lăn hiện hình 6 sẽ được nhả dẫn động tương ứng với sự chuyển động quay của khối hiện hình 9 theo chiều mũi tên K. Với các kết cấu này, con lăn hiện hình 6 có thể tách khỏi trống 4 trong lúc quay, để con lăn hiện hình 6 có thể được ngừng dẫn động theo khoảng cách phân cách giữa con lăn hiện hình 6 và trống 4.

[Quá trình nối dẫn động]

Sau đây, hoạt động của phần nối dẫn động khi con lăn hiện hình 6 và trống 4 chuyển từ trạng thái phân cách sang trạng thái tiếp xúc sẽ được mô tả.

Hoạt động này là hoạt động chuyển đổi qua lại từ trạng thái tiếp xúc hiện hình nêu trên sang trạng thái phân cách khỏi thiết bị hiện hình.

Trong trạng thái phân cách khỏi thiết bị hiện hình (trạng thái mà trong đó khối hiện hình 9 nằm ở vị trí góc θ_2 như được thể hiện trên Fig.7(c)), thì phần nối dẫn động sẽ ở trạng thái mà trong đó các móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 và các móc 571a của chi tiết truyền động phía xuôi 571 nhả ra khỏi nhau, như được thể hiện trên Fig.87.

Ở vị trí góc θ_1 của khối hiện hình 9 (trạng thái được thể hiện trên Fig.7(b) và Fig.86), nhờ sự chuyển động quay dần của khối hiện hình 9 theo chiều mũi tên H trên Fig.7 từ trạng thái này mà các móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 và các móc 571a của chi tiết truyền động phía xuôi 571 được gài với nhau nhờ sự di chuyển, theo chiều mũi tên M, của chi tiết truyền động phía xuôi 571 nhờ lực đẩy của lò xo 70. Theo cách này, lực dẫn động từ cơ cấu chính 2 sẽ được truyền đến con lăn hiện hình 6 để làm quay con lăn hiện hình 6. Lúc này, con lăn hiện hình 6 và trống 4 vẫn ở trạng thái phân cách khỏi nhau.

Bằng cách làm cho khối hiện hình 9 tiếp tục quay dần theo chiều mũi tên H như được thể hiện trên Fig.7, thì con lăn hiện hình 6 có thể được làm cho tiếp xúc với trống 4.

Phần trên đây đã mô tả quá trình truyền động đến con lăn hiện hình 6 tương ứng với sự chuyển động quay của khối hiện hình 9 theo chiều mũi tên H. Với kết cấu này, con lăn hiện hình 6 được làm cho tiếp xúc với trống 4 trong lúc đang quay, và lực dẫn động có thể được truyền đến con lăn hiện hình 6 tùy theo khoảng cách phân cách giữa con lăn hiện hình 6 và trống 4.

Theo phần mô tả trên đây, thì phần nhận lực 772b của cam nhả 772 được gài với phần điều chỉnh 745d của chi tiết ổ đỡ 745, nhưng điều này không phải là bắt buộc, và nó có thể được gài với, ví dụ, khung thiết bị hiện hình 29.

Cũng như theo phương án này, chi tiết ghép thứ nhất là chi tiết truyền động phía ngược 474 và chi tiết ghép thứ hai là chi tiết truyền động phía xuôi

571 có thể được tạo ra trên cơ cấu trống 8.

[Phương án thực hiện 8]

Hộp mực theo phương án thứ tám của sáng chế sẽ được mô tả. Trong phần mô tả phương án này, thì các kết cấu tương tự như các kết cấu đã nêu ở các phương án trên đây sẽ không được mô tả.

[Cấu tạo của khối hiện hình]

Như được thể hiện trên Fig.88 và Fig.89, khối hiện hình 9 bao gồm con lăn hiện hình 6, lưỡi hiện hình 31, khung thiết bị hiện hình 29, chi tiết ổ đỡ 845, chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632, v.v..

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.88, chi tiết ổ đỡ 845 được cố định vào một phần đầu theo chiều dọc của khung thiết bị hiện hình 29. Chi tiết ổ đỡ 845 này đỡ con lăn hiện hình 6 theo cách quay được. Con lăn hiện hình 6 bao gồm bánh răng con lăn hiện hình 69 ở phần đầu theo chiều dọc. Ngoài ra, chi tiết ổ đỡ 845 cũng đỡ chi tiết truyền động thứ ba là bánh răng trung gian 68 theo cách quay được, để truyền lực dẫn động đến bánh răng con lăn hiện hình 69.

Ngoài ra, chi tiết truyền động phía xuôi 571, v.v., cũng được sử dụng làm phần nối dẫn động để truyền lực dẫn động đến bánh răng trung gian 68 theo thứ tự thích hợp.

Chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 được cố định vào bên ngoài của chi tiết ổ đỡ 845 theo chiều dọc của hộp mực P. Chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 che bánh răng con lăn hiện hình 69, bánh răng trung gian 68, chi tiết truyền động thứ nhất là chi tiết truyền động phía ngược 474, và chi tiết truyền động thứ hai là chi tiết truyền động phía xuôi 571. Như được thể hiện trên Fig.88 và Fig.89, chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 bao gồm phần hình trụ 632b. Phần hình trụ 632b bao gồm lỗ bên trong 632d mà phần dẫn động vào 474b của chi tiết truyền động phía ngược 474 được làm lộ ra qua đó. Khi hộp mực P (PY, PM, PC, PK) được gắn vào cơ cấu chính 2 của thiết bị, thì phần dẫn động vào 474b sẽ gài với chi tiết kết xuất lực dẫn động thiết bị hiện

hình 62 (62Y, 62M, 62C, 62 K) được thể hiện trên Fig.3(b), để truyền lực dẫn động từ mô tơ dẫn động (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí trong cơ cấu chính 2 của thiết bị. Tức là chi tiết truyền động phía ngược 474 có chức năng như khớp vào bộ phận hiện hình. Do đó, lực dẫn động vốn được đưa vào chi tiết truyền động phía ngược 474 từ cơ cấu chính 2 của thiết bị sẽ được truyền đến bánh răng con lăn hiện hình 69 và con lăn hiện hình 6 qua bánh răng trung gian 68. Kết cấu của phần nối dẫn động sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

[Lắp ráp cơ cấu trống và khối hiện hình]

Như được thể hiện trên Fig.90 và Fig.91, khi khối hiện hình 9 và cơ cấu trống 8 được nối với nhau, thì chu vi ngoài 632a của phần hình trụ 632b của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 được gài với phần đỡ 824a của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 824 tại một phần đầu của hộp mực P. Tại phần đầu còn lại của hộp mực P, phần lõi 29b, vốn lõi ra từ khung thiết bị hiện hình 29, được gài vào phần lỗ đỡ 25a của chi tiết che hộp mực ở phía không dẫn động. Theo cách này, khối hiện hình 9 được đỡ theo cách quay được so với cơ cấu trống 8. Ở đây, tâm quay của khối hiện hình 9 so với cơ cấu trống được gọi là "tâm quay X". Tâm quay X là trục qua tâm của phần lỗ đỡ 824a và tâm của phần lỗ đỡ 25a.

[Kết cấu của phần nối dẫn động]

Kết cấu của phần nối dẫn động sẽ được mô tả dựa vào Fig.88 và Fig.89.

Cấu tạo chung của nó sẽ được mô tả trước hết.

Giữa chi tiết ổ đỡ 845 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 824, thì bánh răng trung gian 68, chi tiết đây là chi tiết đàn hồi dưới dạng lò xo 70, chi tiết truyền động thứ hai là chi tiết truyền động phía xuôi 571, chi tiết nhả ghép là cam nhả 872, vốn là một phần của cơ cấu nhả, chi tiết kích hoạt (chi tiết quay được) là đòn nhả 73, vốn là một phần của cơ cấu nhả, chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632, và chi tiết truyền động thứ nhất là chi tiết truyền động phía ngược 474, được bố trí theo thứ tự được liệt kê này theo chiều từ

chi tiết ổ đỡ 845 về phía chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 824. Các chi tiết này đồng trục với chi tiết truyền động phía ngược 474. Theo phương án này, phần nối dẫn động này bao gồm bánh răng trung gian 824, lò xo 70, chi tiết truyền động phía xuôi 571, cam nhả 872, đòn nhả 73, chi tiết truyền động phía ngược 474, chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 824. Chúng sẽ được mô tả chi tiết.

Chi tiết ổ đỡ 845 đỡ chi tiết truyền động thứ ba là bánh răng trung gian 68 theo cách quay được. Cụ thể hơn, phần tiếp nhận trục thứ nhất 845p (bề mặt ngoài hình trụ) của chi tiết ổ đỡ 845 đỡ phần trục đỡ 68p (bề mặt trong hình trụ) của bánh răng trung gian 68 theo cách quay được (Fig.88 và Fig.89).

Ngoài ra, chi tiết ổ đỡ 845 này đỡ con lăn hiện hình 6 theo cách quay được. Cụ thể hơn, phần tiếp nhận trục thứ hai 845q (bề mặt trong hình trụ) của chi tiết ổ đỡ 845 đỡ phần trục 6a của con lăn hiện hình 6 theo cách quay được.

Phần trục 6a của con lăn hiện hình 6 được lắp khớp vào bánh răng con lăn hiện hình 69. Theo cách này, lực quay sẽ được truyền từ bánh răng trung gian 68 đến con lăn hiện hình 6 qua bánh răng con lăn hiện hình 69.

Fig.92 là hình thể hiện các kết cấu của chi tiết truyền động thứ nhất là chi tiết truyền động phía ngược 474 và chi tiết truyền động thứ hai là chi tiết truyền động phía xuôi 571. Ngoài ra, chi tiết truyền động phía xuôi 571 bao gồm phần lỗ 571m ở phần tâm. Phần lỗ 571m này gài với phần hình trụ có đường kính nhỏ 474m của chi tiết truyền động phía ngược 474. Nhờ đó, chi tiết truyền động phía xuôi 571 được đỡ theo cách trượt được so với chi tiết truyền động phía ngược 474 (có thể quay được và trượt được dọc các trục).

Ở đây, như được thể hiện trên Fig.88 và Fig.89, cam nhả 872 được bố trí giữa chi tiết truyền động phía xuôi 571 và chi tiết truyền động phía ngược 474. Như đã mô tả trên đây, cam nhả 872 có kết cấu gần như hình vòng, và có mặt chu vi ngoài 872i, và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 có mặt chu vi trong 632i (Fig.51). Bề mặt chu vi trong 632i có thể gài với bề mặt chu vi

ngoài 872i. Nhờ đó mà cam nhả 872 có thể trượt được so với chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 (có thể trượt được song song với trục của con lăn hiện hình 6).

Chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 bao gồm phần dẫn hướng thứ hai là chi tiết dẫn hướng 632h, và cam nhả 872 bao gồm phần được dẫn hướng thứ hai là rãnh dẫn 872h. Ở đây, chi tiết dẫn hướng 632h và rãnh dẫn 872h là song song với phương dọc trục (các hình mũi tên M và N). Ở đây, chi tiết dẫn hướng 632h của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 được gài với rãnh dẫn 872h của cam nhả 872. Nhờ sự gài giữa chi tiết dẫn hướng 632h và rãnh dẫn 872h mà cam nhả 872 có thể trượt được so với chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 chỉ theo chiều dọc trục (các hình mũi tên M và N).

Fig.93 là hình thể hiện mặt cắt của phần nối dẫn động này.

Phần hình trụ 68p (bề mặt ngoài hình trụ) của bánh răng trung gian 68 và phần tiếp nhận trục thứ nhất 845p (bề mặt trong hình trụ) của ổ đỡ 845 được gài với nhau. Ngoài ra, phần hình trụ 68q của bánh răng trung gian 68 và chu vi trong 632q của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 được gài với nhau. Tức là bánh răng trung gian 68 được đỡ theo cách quay được tại các phần đầu đối nhau nhờ chi tiết ổ đỡ 845 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632.

Ngoài ra, phần hình trụ 474k (phần được đỡ phía đầu còn lại) của chi tiết truyền động phía ngược 474, vốn có đường kính nhỏ, và phần lỗ 68k (phần đỡ phía đầu còn lại) của bánh răng trung gian 68, được gài theo cách quay được với nhau (Fig.93). Ngoài ra, phần hình trụ 474p (phần được đỡ tại một phần đầu) của chi tiết truyền động phía ngược 474 và phần lỗ 632p (phần đỡ tại một phần đầu) của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 cũng được gài theo cách quay được với nhau. Tức là chi tiết truyền động phía ngược 474 được đỡ theo cách quay được tại các phần đầu đối nhau của nó nhờ bánh răng trung gian 68 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632.

Ở đây, phần hình trụ 474k được tạo ra tại đầu tự do của phần trục 74m, và phần hình trụ 474p được tạo ra giữa phần dẫn động vào 474b và phần móc

474a.

Ngoài ra, phần hình trụ 474p nằm cách xa trục quay X hơn so với phần móc 474a theo phương hướng kính của chuyển động quay của chi tiết truyền động phía ngược 474.

Phần hình trụ 474p nằm cách xa trục quay X hơn so với phần dẫn động vào 474b theo phương hướng kính của chuyển động quay của chi tiết truyền động phía ngược 474.

Ngoài ra, phần tiếp nhận trục thứ nhất 845p (bề mặt trong hình trụ) của chi tiết ổ đỡ 845, chu vi trong 632q của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 và phần lỗ 632p là đồng trục với trục quay X của khối hiện hình 9. Tức là chi tiết truyền động phía ngược 474 được đỡ theo cách quay được xung quanh tâm quay X của khối hiện hình 9. Như đã mô tả trên đây, phần hình trụ 474m của chi tiết truyền động phía ngược 474 và phần lỗ 571m của chi tiết truyền động phía xuôi 571 được gài với nhau (Fig.92). Nhờ đó mà chi tiết truyền động phía xuôi 571 cũng được đỡ theo cách quay được xung quanh tâm quay X của khối hiện hình 9.

Bề mặt được dẫn 73s của đòn nhả 73 được làm tiếp xúc với bề mặt dẫn 474s của chi tiết truyền động phía ngược 474. Nhờ đó mà đòn nhả 73 bị giới hạn di chuyển theo chiều trục X.

Fig.93(a) là hình thể hiện mặt cắt của phần nối dẫn động này trong trạng thái mà các móc 571a của chi tiết truyền động phía xuôi 571 và các móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 được gài với nhau. Fig.93(b) là hình thể hiện mặt cắt của phần nối dẫn động này trong trạng thái mà các móc 571a của chi tiết truyền động phía xuôi 571 và các móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 được phân cách khỏi nhau. Ở đây, ít nhất một phần của đòn nhả 73 nằm giữa chi tiết truyền động phía xuôi 571 và chi tiết truyền động phía ngược 474.

Fig.94 là hình thể hiện kết cấu của cam nhả 872 và đòn nhả 73. Chi tiết nhả ghép là cam nhả 872 bao gồm phần nhận lực (phần cần được đẩy) là

phần tiếp xúc 872a, và bề mặt trong hình trụ 872e. Ở đây, phần tiếp xúc 872a được làm nghiêng so với trục quay X (song song với trục quay của con lăn hiện hình 6). Ngoài ra, đòn nhả 73 bao gồm phần đẩy là phần tiếp xúc 73a, và mặt chu vi ngoài 73e. Ở đây, phần tiếp xúc 73a được làm nghiêng vào trục quay X.

Phần tiếp xúc 73a của đòn nhả 73 có thể tiếp xúc với phần tiếp xúc 872a của cam nhả 872. Ngoài ra, bề mặt trong hình trụ 872e của cam nhả 872 và mặt chu vi ngoài 73e của đòn nhả 73 được gài theo cách trượt được với nhau. Ngoài ra, mặt chu vi ngoài 872i và mặt chu vi trong hình trụ 872e của cam nhả 872, và mặt chu vi ngoài 73e của đòn nhả 73, là đồng trục với nhau. Ở đây, như đã mô tả trên đây, mặt chu vi ngoài 872i của cam nhả 872 gài với mặt chu vi trong 632i của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 (Fig.51). Mặt chu vi ngoài 872i của cam nhả 872 và mặt chu vi trong 632i của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 là đồng trục với trục quay X. Nói cách khác, đòn nhả 73 được đỡ qua cam nhả 872 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 và được đỡ theo cách quay được quanh trục quay X so với khối hiện hình 9 (khung thiết bị hiện hình 29).

Ở đây, đòn nhả 73 bao gồm phần hình vòng 73j có kết cấu gần như hình vòng. Phần hình vòng 73j này bao gồm phần tiếp xúc 73a và mặt chu vi ngoài 73e. Ngoài ra, đòn nhả 73 bao gồm phần nhận lực 73b dưới dạng phần lồi nhô lên từ phần hình vòng 73j theo phương hướng kính ra phía ngoài của phần hình vòng 73j.

Fig.95 là hình thể hiện kết cấu của phần nối dẫn động và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 824. Đòn nhả 73 bao gồm phần nhận lực 73b. Phần nhận lực 73b gài với phần điều chỉnh 824d của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 824 để nhận lực từ chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 824 (một phần của khung chi tiết cảm quang). Phần nhận lực 73b thò qua lỗ 632c ở một phần của phần hình trụ 632b của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 để có thể gài với phần điều chỉnh 824d của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động

824. Nhờ sự gài giữa phần điều chỉnh 824d và phần nhận lực 73b mà cam nhả 73 được ngăn không cho chuyển động tương đối quanh trục X so với chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 824.

Fig.96(a) là hình phối cảnh của hộp mực P, hình vẽ này thể hiện dưới dạng lược đồ lực tác động vào khối hiện hình 9, và Fig.96(b) là hình chiếu cạnh của một phần của cơ cấu này khi được nhìn theo phương dọc trục X.

Phản lực Q1, vốn được tác động từ lò xo đẩy 95, phản lực Q2, vốn được tác động từ trống 4 qua con lăn hiện hình 6, và trọng lượng Q3 của khối hiện hình 9, v.v., được tác động vào khối hiện hình 9. Ngoài ra, khi nhả dẫn động, thì đòn nhả 73 nhận phản lực Q4 bằng cách gài với chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 824, như sẽ được mô tả chi tiết dưới đây. Hộp lực Q0 của các phản lực Q1, Q2 và Q4 và trọng lượng Q3 được tác động vào các phần lỗ đỡ 824a, 25a của phía dẫn động vốn đỡ khối hiện hình 9 theo cách quay được, và các chi tiết che hộp mực ở phía không dẫn động 824 và 25.

Do đó, khi hộp mực P được nhìn theo chiều dọc trục (Fig.96(b)), thì cần phải có phần trượt 824a của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 824 để tiếp xúc với chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 theo chiều hợp lực Q0. Ngược lại, theo chiều không phải là chiều hợp lực Q0, thì không nhất thiết phải có phần hình trụ 632b của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 hoặc phần trượt 824a của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 824. Do đó, theo phương án này, lỗ 632c mở theo phương khác với phương hợp lực Q0 được tạo ra ở một phần của phần hình trụ 632b vốn trượt so với chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 824 của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632. Đòn nhả 73, để gài với phần điều chỉnh 824d của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 824, đi xuyên qua lỗ 632c này.

[Quá trình nhả dẫn động]

Sự hoạt động của phần nối dẫn động tại thời điểm chuyển từ trạng thái tiếp xúc sang trạng thái phân cách giữa con lăn hiện hình 6 và trống 4 sẽ được mô tả.

[Trạng thái 1]

Như được thể hiện trên Fig.7(a), chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 và phần nhận lực 845a của chi tiết ổ đỡ 845 được đặt cách nhau một khe hở d . Lúc này, trống 4 và con lăn hiện hình 6 tiếp xúc với nhau. Trạng thái này sẽ được gọi là "trạng thái 1" của chi tiết phân cách cơ cấu chính 80. Fig.97(a) là lược đồ thể hiện phần nối dẫn động tại thời điểm này. Fig.97(b) thể hiện hình phối cảnh của phần nối dẫn động này. Một số bộ phận đã được lược bỏ khỏi Fig.97 để minh họa rõ hơn. Fig.97(a) thể hiện riêng rẽ cặp chi tiết truyền động phía ngược 474 và chi tiết truyền động phía xuôi 571, và cặp cam nhả 872 và đòn nhả 73. Fig.97(b) chỉ thể hiện một phần của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 vốn bao gồm chi tiết dẫn hướng 632h. Giữa phần tiếp xúc 872a của cam nhả 872 và phần tiếp xúc 73a của đòn nhả 73 có một khe hở e . Lúc này, các móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 và các móc 571a của chi tiết truyền động phía xuôi 571 được gài với nhau với một độ sâu gài q . Ngoài ra, như đã mô tả trên đây, chi tiết truyền động phía xuôi 571 ăn khớp với bánh răng trung gian 68 (Fig.59). Do đó, lực dẫn động vốn được đưa vào chi tiết truyền động phía ngược 474 từ cơ cấu chính 2 của thiết bị sẽ được truyền đến bánh răng trung gian 68 qua chi tiết truyền động phía xuôi 571. Nhờ đó mà bánh răng con lăn hiện hình 69 và con lăn hiện hình 6 được dẫn động. Vị trí của các bộ phận tại thời điểm này được gọi là vị trí tiếp xúc, trạng thái tiếp xúc hiện hình và trạng thái truyền động.

[Trạng thái 2]

Khi chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 chỉ di chuyển một khoảng $\delta 1$ theo chiều mũi tên F1 như được thể hiện trên hình vẽ từ trạng thái tiếp xúc hiện hình và trạng thái truyền động (Fig.7(b)), thì khối hiện hình 9 cũng chỉ quay một góc $\theta 1$ theo chiều mũi tên K quanh tâm quay X, như đã được mô tả trên đây. Kết quả là con lăn hiện hình 6 được đặt cách khỏi trống 4 một khoảng cách $\varepsilon 1$. Cam nhả 872 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 ở khối hiện hình 9 quay theo chiều mũi tên K một góc $\theta 1$ tương ứng với chuyển động

quay của khối hiện hình 9. Mặt khác, đòn nhả 73 được bố trí ở khối hiện hình 9, nhưng như được thể hiện trên Fig.95, phần nhận lực 73b được gài với phần gài 824d của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 824. Do đó, phần nhận lực 73b không chuyển động tương ứng với sự chuyển động quay của khối hiện hình 9, và không thay đổi vị trí của nó. Tức là đòn nhả 73 nhận phản lực từ phần gài 824d của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 824 để chuyển động tương đối (quay) so với khối hiện hình 9. Fig.98(a) là lược đồ thể hiện phần nối dẫn động tại thời điểm này. Fig.98(b) thể hiện hình phối cảnh của phần nối dẫn động này. Trong trạng thái như được thể hiện trên hình vẽ này, cam nhả 872 quay theo chiều mũi tên K trên hình vẽ tương ứng với chuyển động quay của khối hiện hình 9, và phần tiếp xúc 872a của cam nhả 872 và phần tiếp xúc 73a của đòn nhả 73 bắt đầu tiếp xúc với nhau. Lúc này, móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 và móc 571a của chi tiết truyền động phía xuôi 571 được giữ gài với nhau. Do đó, lực dẫn động vốn được đưa vào chi tiết truyền động phía ngược 474 từ cơ cấu chính 2 của thiết bị sẽ được truyền đến con lăn hiện hình 6 qua chi tiết truyền động phía xuôi 571, bánh răng trung gian 68 và bánh răng con lăn hiện hình 69. Trạng thái của các bộ phận lúc này được gọi là trạng thái phân cách thiết bị hiện hình và trạng thái truyền động. Trong trạng thái 1, phần nhận lực 73b không nhất thiết phải tiếp xúc với phần gài 824d của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 824. Cụ thể hơn, trong trạng thái 1, phần nhận lực 73b có thể được đặt cách khỏi phần gài 824d của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 824. Trong trường hợp này, trong quá trình chuyển từ trạng thái 1 sang trạng thái 2, thì khe hở giữa phần nhận lực 73b và phần gài 824d của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 824 sẽ biến mất, tức là phần nhận lực 73b được làm cho tiếp xúc với phần gài 824d của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 824.

[Trạng thái 3]

Fig.99 là hình thể hiện trạng thái của phần nối dẫn động tại thời điểm này khi chi tiết phân cách cơ cấu chính 80 di chuyển một khoảng 82 theo

chiều mũi tên F1 trên hình vẽ từ trạng thái phân cách thiết bị hiện hình và trạng thái truyền động (Fig.7(c)). Cam nhả 872 và chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 quay một góc θ_2 ($>\theta_1$) tương ứng với sự chuyển động quay của khối hiện hình 9. Ngược lại, đòn nhả 73 không thay đổi vị trí của nó, tương tự như trường hợp nêu trên, nhưng cam nhả 872 cũng quay theo chiều mũi tên K trên hình vẽ. Lúc này, phần tiếp xúc 872a của cam nhả 872 nhận phản lực của phần tiếp xúc 73a của đòn nhả 73. Ngoài ra, như đã mô tả trên đây, rãnh dẫn 872h của cam nhả 872 bị giới hạn ở việc gài với chi tiết dẫn hướng 632h của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 632 và chỉ di chuyển được theo chiều dọc trục (các hình mũi tên M và N) (Fig.51). Kết quả là cam nhả 872 trượt theo chiều mũi tên N một khoảng cách di chuyển p. Tương ứng với sự chuyển động của cam nhả 872 theo chiều mũi tên N, thì phần đẩy là bề mặt đẩy 872c của cam nhả 872 sẽ đẩy vào phần cần được đẩy là bề mặt được đẩy 571c của chi tiết truyền động phía xuôi 571. Nhờ đó mà chi tiết truyền động phía xuôi 571 trượt theo chiều mũi tên N một khoảng cách di chuyển p, chống lại lực đẩy của lò xo 70.

Lúc này, khoảng cách di chuyển p là lớn hơn độ sâu gài q giữa các móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 và các móc 571a của chi tiết truyền động phía xuôi 571, nên các móc 474a và các móc 571a được nhả ra khỏi nhau. Sau đó, do chi tiết truyền động phía ngược 474 nhận lực dẫn động từ cơ cấu chính 2 của thiết bị nên nó tiếp tục quay, còn chi tiết truyền động phía xuôi 571 thì dừng lại. Kết quả là bánh răng trung gian 68, bánh răng con lăn hiện hình 69 và con lăn hiện hình 6 ngừng quay. Lúc này, trạng thái của các bộ phận này là trạng thái phân cách, hoặc trạng thái phân cách thiết bị hiện hình và trạng thái nhả dẫn động.

Theo cách nêu trên, con lăn hiện hình 6 sẽ được nhả dẫn động tương ứng với sự chuyển động quay của khối hiện hình 9 theo chiều mũi tên K. Với các kết cấu này, con lăn hiện hình 6 có thể tách khỏi trống 4 trong lúc quay, để con lăn hiện hình 6 có thể được ngừng dẫn động theo khoảng cách phân cách

giữa con lăn hiện hình 6 và trống 4.

[Quá trình nối dẫn động]

Sau đây, hoạt động của phần nối dẫn động khi con lăn hiện hình 6 và trống 4 chuyển từ trạng thái phân cách sang trạng thái tiếp xúc sẽ được mô tả. Hoạt động này là hoạt động chuyển đổi qua lại từ trạng thái tiếp xúc hiện hình nêu trên sang trạng thái phân cách khỏi thiết bị hiện hình.

Trong trạng thái phân cách khỏi thiết bị hiện hình (trạng thái mà trong đó khối hiện hình 9 nằm ở vị trí góc θ_2 như được thể hiện trên Fig.7(c)), thì phần nối dẫn động sẽ ở trạng thái mà trong đó các móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 và các móc 571a của chi tiết truyền động phía xuôi 571 nhả ra khỏi nhau, như được thể hiện trên Fig.99.

Khi khối hiện hình 9 được làm quay dần từ trạng thái này theo chiều mũi tên H trên Fig.7, thì sẽ đạt được trạng thái mà trong đó khối hiện hình 9 được làm quay chỉ một góc θ_1 (là trạng thái được thể hiện trên Fig.7(b) và Fig.98), chi tiết truyền động phía xuôi 571 được di chuyển theo chiều mũi tên M nhờ lực đẩy của lò xo 70. Nhờ đó mà móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 và móc 571a của chi tiết truyền động phía xuôi 571 được làm cho gài với nhau. Theo cách này, lực dẫn động từ cơ cấu chính 2 sẽ được truyền đến con lăn hiện hình 6 để làm quay con lăn hiện hình 6. Lúc này, con lăn hiện hình 6 và trống 4 vẫn ở trạng thái phân cách khỏi nhau.

Bằng cách làm cho khối hiện hình 9 tiếp tục quay dần theo chiều mũi tên H như được thể hiện trên Fig.7, thì con lăn hiện hình 6 có thể được làm cho tiếp xúc với trống 4.

Phân trên đây đã mô tả quá trình truyền động đến con lăn hiện hình 6 tương ứng với sự chuyển động quay của khối hiện hình 9 theo chiều mũi tên H. Với kết cấu này, con lăn hiện hình 6 được làm cho tiếp xúc với trống 4 trong lúc đang quay, và lực dẫn động có thể được truyền đến con lăn hiện hình 6 tùy theo khoảng cách phân cách giữa con lăn hiện hình 6 và trống 4.

Như đã mô tả trên đây, theo các kết cấu này, thì trạng thái nhả dẫn động

và trạng thái truyền động đến con lăn hiện hình 6 có thể được xác định chính xác dựa vào góc quay của khối hiện hình 9.

Trong phần mô tả trên đây thì phần tiếp xúc 872a của cam nhả và phần tiếp xúc 73a của đòn nhả 73 là tiếp xúc mặt với nhau, nhưng điều này không phải là bắt buộc. Ví dụ, kiểu tiếp xúc có thể là tiếp xúc giữa bề mặt và đường, giữa bề mặt và điểm, giữa đường và đường, hoặc giữa đường và điểm. Ngoài ra, trong phần mô tả trên đây, phần nhận lực 73b của đòn nhả 73 gài với phần điều chỉnh 824d của chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 824, nhưng điều này không phải là bắt buộc, và nó có thể được gài với, ví dụ, hộp chứa chất hiện hình thừa 26.

Theo phương án này, khối hiện hình 9 bao gồm đòn nhả 73 và cam nhả 872. Đòn nhả 73 có thể quay được quanh trục X so với khối hiện hình 9, và không trượt được theo chiều dọc trục là chiều mũi tên M hoặc N. Ngược lại, cam nhả 872 có thể trượt được theo chiều dọc trục là chiều mũi tên M và N so với khối hiện hình 9, nhưng lại không quay được quanh trục X. Do đó, không có chi tiết nào có thể chuyển động tương đối ba chiều bao gồm chuyển động quay quanh tâm quay X so với khối hiện hình 9 và chuyển động trượt theo chiều dọc trục là chiều mũi tên M và N. Nói cách khác, các phương chuyển động của các bộ phận được ấn định riêng rẽ cho đòn nhả 73 và cam nhả 872. Nhờ đó mà sự chuyển động của các bộ phận này là chuyển động hai chiều, nên quá trình hoạt động sẽ được ổn định. Kết quả là quá trình truyền động đến con lăn hiện hình 6 tương ứng với sự chuyển động quay của khối hiện hình 9 có thể được thực hiện một cách trơn tru.

Fig.100 là sơ đồ thể hiện mối quan hệ vị trí giữa cam nhả, đòn nhả, chi tiết truyền động phía xuôi và chi tiết truyền động phía ngược theo chiều dọc trục.

Fig.100(a) thể hiện kết cấu theo phương án này, trong đó chi tiết nhả ghép là cam nhả 8072 và đòn nhả 8073, vốn là một phần của cơ cấu nhả, được bố trí giữa chi tiết truyền động phía xuôi 8071 và chi tiết truyền động

8074. Chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38 được gài với nhau qua lỗ 8072f của cam nhả 8072 và lỗ 8073f của đòn nhả 8073. Khi nhả dẫn động thì phần đẩy là bề mặt đẩy 8072c của cam nhả 8072 sẽ đẩy vào phần cần được đẩy là bề mặt được đẩy 8071c của chi tiết truyền động phía xuôi 8071. Đồng thời, phần đẩy là bề mặt đẩy 8073c của đòn nhả 8073 đẩy vào phần cần được đẩy là bề mặt được đẩy 8074c của chi tiết truyền động phía ngược 8074. Tức là cam nhả 8072 đẩy tương đối vào chi tiết truyền động phía xuôi 8071 theo chiều mũi tên N, và đòn nhả 8073 đẩy tương đối vào chi tiết truyền động phía ngược 8074 theo chiều mũi tên M, nhờ đó mà chi tiết truyền động phía xuôi 8071 và chi tiết truyền động phía ngược được tách khỏi nhau để nhả truyền động theo chiều các mũi tên M và N.

Ngược lại, Fig.100(b) thể hiện kết cấu khác với kết cấu của ví dụ nêu trên, và các bộ phận khác nhau được đỡ theo cách trượt được bởi trục 44 vốn có thể quay được quanh trục. Cụ thể là, đòn nhả 8173 được đỡ theo cách trượt được so với trục 44. Ngược lại, chi tiết truyền động phía ngược 8174 được đỡ theo cách quay được, và có thể quay liền với trục 44. Ví dụ, chốt 47 cố định trên trục 44 và rãnh 8174t trên chi tiết truyền động phía ngược 8174 được gài với nhau, nhờ đó mà chi tiết truyền động phía ngược 8174 và trục 44 được cố định. Chi tiết truyền động phía xuôi 8171 được đỡ theo cách trượt được so với trục 44. Chi tiết truyền động phía ngược 37 và chi tiết truyền động phía xuôi 38 được gài với nhau qua lỗ 8172f của chi tiết nhả ghép là cam nhả 8172. Ngoài ra, trục 44 bao gồm chi tiết hình vòng 46 có thể quay được liền với trục. Chi tiết hình vòng 46 này có chức năng giữ đòn nhả 8173 theo chiều mũi tên M. Khi nhả dẫn động với kết cấu nêu trên, thì phần tiếp xúc 8172a, vốn có chức năng như phần nhận lực của cam nhả 8172, và phần tiếp xúc 8173a của đòn nhả 8173, được làm tiếp xúc với nhau trước tiên. Sau đó, xuất hiện khe hở giữa đòn nhả 8173 và chi tiết hình vòng 8173 theo phương trục là mũi tên M và N, đòn nhả 8173 chuyển động theo chiều mũi tên M để tì vào chi tiết hình vòng 46. Nhờ đó mà đòn nhả 8173 được định vị

so với trục 44 theo chiều mũi tên M và N. Sau đó, theo sự di chuyển của cam nhả 8172 theo chiều mũi tên N, chi tiết truyền động phía xuôi 8171 di chuyển khỏi chi tiết truyền động phía ngược 8174, nhờ đó nhả truyền động. Với các kết cấu này, để giảm các khoảng cách di chuyển của chi tiết truyền động phía xuôi 8171 và/hoặc cam nhả 8172 theo chiều các mũi tên M và N để nối dẫn động và nhả dẫn động, hoặc để điều khiển thời điểm nối dẫn động và nhả dẫn động với độ chính xác cao, thì mong muốn là điều khiển, với độ chính xác cao, vị trí của chi tiết hình vòng 46, vốn được cố định vào trục 44 để định vị đòn nhả 8173, và vị trí giữa chi tiết truyền động phía ngược 8174 và chi tiết hình vòng 46.

Ngược lại, với các kết cấu như được thể hiện trên Fig.100(a), khi chi tiết truyền động phía ngược 8074 và chi tiết truyền động phía xuôi 8071 được nhả khỏi nhau, thì chỉ cần cam nhả 8072 và đòn nhả 8073 được bố trí giữa chi tiết truyền động phía ngược 8074 và chi tiết truyền động phía xuôi 8071 là đủ. Do đó, các khoảng cách di chuyển của chi tiết truyền động phía xuôi 8071 và/hoặc cam nhả 8072 theo chiều các mũi tên M và N có thể được giảm, ngoài ra, thời điểm nối dẫn động và nhả dẫn động có thể được điều khiển với độ chính xác cao, hơn nữa, số lượng linh kiện có thể được giảm bớt, và khả năng lắp ráp có thể được cải thiện.

Như được thể hiện trên Fig.94, sự định vị đòn nhả 73 và cam nhả 872 được thực hiện nhờ sự gài giữa mặt chu vi ngoài 73e của đòn nhả 73 và mặt chu vi trong hình trụ 872e của cam nhả 872, dưới dạng chi tiết nhả ghép.

Tuy nhiên, điều này không phải là bắt buộc, và kết cấu như được thể hiện trên Fig.101 cũng có thể được sử dụng. Cụ thể hơn, mặt chu vi ngoài 8273e của đòn nhả 8273 được đỡ theo cách trượt được so với mặt chu vi trong 8232q của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 8232, và bề mặt trong hình trụ 872i của cam nhả 8272 cũng được đỡ theo cách trượt được so với mặt chu vi trong 8232q của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 8232.

[Phương án thực hiện 9]

Hộp mực theo phương án thực hiện thứ chín của sáng chế sẽ được mô tả. Trong phần mô tả phương án này, thì các kết cấu tương tự như các kết cấu đã nêu ở các phương án trên đây sẽ không được mô tả. Phương án này tương tự như phương án thứ năm nêu trên.

Fig.102(a) là hình thể hiện mặt cắt của phần nối dẫn động, hình vẽ này thể hiện trạng thái mà trong đó các móc 474a của chi tiết truyền động thứ nhất là chi tiết truyền động phía ngược 474, và các móc 571a của chi tiết truyền động thứ hai là chi tiết truyền động phía xuôi 571, được gài với nhau. Fig.102(b) là hình thể hiện mặt cắt của phần nối dẫn động, hình vẽ này thể hiện trạng thái mà trong đó các móc 474a của chi tiết truyền động phía ngược 474 và các móc 571a của chi tiết truyền động phía xuôi 571 được phân cách khỏi nhau.

Đòn nhả 973 thò qua lỗ 932c trên một phần của phần hình trụ 932b vốn có thể trượt được so với chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 924 của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 932. Đòn nhả 973 được bố trí trong phạm vi trượt 924e của phần trượt 924a vốn nằm giữa chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 924 và khối hiện hình 9 theo phương trục X.

Ở đây, như đã được mô tả trên đây, khi nhả dẫn động thì đòn nhả 973 nhận phản lực Q4 (Fig.96). Phần nhận lực 973b của đòn nhả 93, để nhận phản lực Q4, được bố trí trong phạm vi trượt 924e của phần trượt 924a vốn nằm giữa khối hiện hình 9 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 924. Ngoài ra, đòn nhả 973 được đỡ trong phạm vi trượt 924e của phần trượt 924a vốn nằm giữa khối hiện hình 9 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 924. Tức là phản lực Q4 mà đòn nhả 973 nhận sẽ được nhận mà không bị lệch theo phương trục X do chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 924. Do đó, theo phương án này, có thể ngăn chặn được sự biến dạng của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 932. Do ngăn chặn được sự biến dạng của chi tiết nắp che thiết bị hiện hình 932, nên sự chuyển động quay của khối hiện hình 9 quanh trục X so với chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 924 có thể được thực hiện một

cách ổn định. Ngoài ra, do đèn nhả 973 được bố trí trong phạm vi trượt 924e của phần trượt 924a vốn nằm giữa khối hiện hình 9 và chi tiết che hộp mực ở phía dẫn động 924 theo phương trục X, nên phần nối dẫn động và hộp mực có thể được giảm kích thước.

Khả năng áp dụng trong công nghiệp

Theo sáng chế, có thể tạo ra hộp mực và thiết bị tạo ảnh điện quang mà trong đó quá trình dẫn động hoặc nhả dẫn động đối với con lăn hiện hình có thể được thực hiện trong hộp mực này.

Giải thích các số chỉ dẫn

- 1: thiết bị tạo ảnh
- 2: cơ cấu chính
- 4: trống điện cảm quang
- 5: con lăn tích điện
- 7: lưới làm sạch
- 8: cơ cấu trống
- 9: khối hiện hình
- 24: nắp che hộp mực phía dẫn động
- 25: nắp che hộp mực phía không dẫn động
- 26: hộp chứa chất hiện hình thừa
- 27: phần chứa chất hiện hình thừa
- 29: khung thiết bị hiện hình
- 31: lưới hiện hình
- 32: chi tiết nắp che thiết bị hiện hình
- 45: ổ đỡ
- 49: phần chứa chất hiện hình
- 68: bánh răng trung gian
- 69: bánh răng con lăn hiện hình

- 70: lò xo
- 71: chi tiết truyền động phía xuôi
- 72: cam nhả
- 73: đòn nhả
- 74: chi tiết truyền động phía ngược
- 80: chi tiết phân cách cơ cấu chính
- 81: đường ray
- 95: lò xo đẩy

Yêu cầu bảo hộ

1. Hộp mực xử lý bao gồm:

trống cảm quang;

con lăn hiện ảnh để hiện ảnh ản trên trống cảm quang, con lăn hiện ảnh có thể di chuyển giữa (i) vị trí thứ nhất trong đó con lăn hiện ảnh được bố trí liền kề với trống cảm quang sao cho con lăn hiện ảnh có thể hiện ảnh ản trên trống cảm quang và (ii) vị trí thứ hai trong đó con lăn hiện ảnh nằm cách với trống cảm quang;

bánh răng truyền được nối theo cách hoạt động được với con lăn hiện ảnh; và

khớp ly hợp bao gồm:

chi tiết truyền động thứ nhất có thể nhận lực quay; và

chi tiết truyền động thứ hai được nối theo cách hoạt động được với bánh răng truyền, chi tiết truyền động thứ hai có thể nối theo cách hoạt động được với chi tiết truyền động thứ nhất và truyền lực quay từ chi tiết truyền động thứ nhất đến con lăn hiện ảnh via bánh răng truyền,

trong đó chi tiết truyền động thứ nhất và chi tiết truyền động thứ hai được nối theo cách hoạt động được với nhau khi con lăn hiện ảnh ở vị trí thứ nhất, và chi tiết truyền động thứ nhất và chi tiết truyền động thứ hai không được nối theo cách hoạt động được với nhau khi con lăn hiện ảnh ở vị trí thứ hai, và

trong đó ít nhất một phần của chi tiết truyền động thứ hai bên trong bánh răng truyền khi con lăn hiện ảnh ở vị trí thứ hai.

2. Hộp mực xử lý theo điểm 1, trong đó khớp ly hợp còn bao gồm cam nhả chi tiết truyền động thứ nhất khỏi chi tiết truyền động thứ hai khi con lăn hiện ảnh được di chuyển từ vị trí thứ hai.

3. Hộp mực xử lý theo điểm 2, trong đó khớp ly hợp còn bao gồm cần được

liên kết với cam, và chuyển động quay của cần khiến cam di chuyển dọc trục.

4. Hộp mực xử lý theo điểm 3, trong đó cam di chuyển chi tiết truyền động thứ hai dọc trục theo hướng cách xa chi tiết truyền động thứ nhất khi con lăn hiện ảnh được di chuyển từ vị trí thứ nhất đến vị trí thứ hai.

5. Hộp mực xử lý theo điểm 4, trong đó hộp mực còn bao gồm:

khung thứ nhất đỡ quay được trống cảm quang; và

khung thứ hai đỡ quay được con lăn hiện ảnh, khung thứ hai được nối với khung thứ nhất, và khung thứ hai có thể quay được so với khung thứ nhất quanh trục để di chuyển con lăn hiện ảnh giữa vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai.

6. Hộp mực xử lý theo điểm 5, trong đó chi tiết truyền động thứ nhất, chi tiết truyền động thứ hai, và bánh răng truyền được bố trí dọc trục.

7. Hộp mực xử lý theo điểm 1, trong đó chi tiết truyền động thứ nhất bao gồm phần gài, và chi tiết truyền động thứ hai bao gồm phần gài có thể gài được với phần gài của chi tiết truyền động thứ nhất, và

trong đó phần gài của chi tiết truyền động thứ nhất được gài với phần gài của chi tiết truyền động thứ hai để nối theo cách vận hành được chi tiết truyền động thứ nhất với chi tiết truyền động thứ hai khi con lăn hiện ảnh ở vị trí thứ nhất, và phần gài của chi tiết truyền động thứ nhất được nhả khỏi phần gài của chi tiết truyền động thứ hai khi con lăn hiện ảnh ở vị trí thứ hai.

8. Hộp mực xử lý theo điểm 7, trong đó phần gài của chi tiết truyền động thứ nhất và phần gài của chi tiết truyền động thứ hai mà mỗi phần gài bao gồm các vấu.

9. Hộp mực xử lý theo điểm 7, trong đó phần gài của chi tiết truyền động thứ

nhất và phần gài của chi tiết truyền động thứ hai mà mỗi phần gài bao gồm một vấu.

10. Hộp mực xử lý theo điểm 7, trong đó phần gài của một trong chi tiết truyền động thứ nhất và chi tiết truyền động thứ hai bao gồm ít nhất một vấu, và phần gài của chi tiết còn lại trong chi tiết truyền động thứ nhất và chi tiết truyền động thứ hai bao gồm ít nhất một gờ.

11. Hộp mực xử lý theo điểm 7, trong đó phần gài của chi tiết truyền động thứ nhất bao gồm ít nhất một phần nhô.

12. Hộp mực xử lý theo điểm 7, trong đó phần gài của chi tiết truyền động thứ hai bao gồm ít nhất một phần nhô.

13. Hộp mực xử lý theo điểm 1, trong đó chi tiết truyền động thứ nhất bao gồm trục, và chi tiết truyền động thứ hai bao gồm lỗ nhận trục của chi tiết truyền động thứ nhất.

14. Hộp mực xử lý theo điểm 1, trong đó chi tiết truyền động thứ hai bao gồm trục, và chi tiết truyền động thứ nhất bao gồm lỗ nhận trục của chi tiết truyền động thứ hai.

15. Hộp mực xử lý theo điểm 1, trong đó hộp mực còn bao gồm trục, trong đó chi tiết truyền động thứ nhất bao gồm lỗ nhận trục, và chi tiết truyền động thứ hai bao gồm lỗ nhận trục.

16. Hộp mực xử lý theo điểm 1, trong đó hộp mực còn bao gồm lò xo đẩy chi tiết truyền động thứ hai.

17. Hộp mực xử lý theo điểm 16, trong đó lò xo đẩy chi tiết truyền động thứ hai về phía chi tiết truyền động thứ nhất.

18. Hộp mực xử lý theo điểm 1, trong đó hộp mực còn bao gồm bánh răng con lăn hiện ảnh được bố trí trên con lăn hiện ảnh và được gài với bánh răng truyền.

19. Hộp mực xử lý theo điểm 1, trong đó ít nhất một phần của chi tiết truyền động thứ hai nằm trong bánh răng truyền khi con lăn hiện ảnh ở vị trí thứ nhất.

20. Hộp mực xử lý theo điểm 1, trong đó toàn bộ chi tiết truyền động thứ hai nằm trong con lăn truyền khi con lăn hiện ảnh ở vị trí thứ hai.

21. Hộp mực xử lý theo điểm 1, trong đó chi tiết truyền động thứ hai có thể di chuyển ra khỏi chi tiết truyền động thứ nhất dọc theo trục quay của chi tiết truyền động thứ hai.

22. Hộp mực xử lý theo điểm 1, trong đó bánh răng truyền bao gồm trục, và chi tiết truyền động thứ hai bao gồm lỗ nhận trục của bánh răng truyền.

23. Hộp mực xử lý theo điểm 22, trong đó bánh răng truyền bao gồm các trục, và chi tiết truyền động thứ hai bao gồm các lỗ.

24. Hộp mực xử lý theo điểm 1, trong đó chi tiết truyền động thứ nhất bao gồm phần nhận truyền động được tạo kết cấu để nhận lực quay từ nguồn bên ngoài hộp mực xử lý.

25. Hộp mực xử lý theo điểm 1, trong đó con lăn hiện ảnh tiếp xúc trống cảm

quang khi con lặn hiện ảnh ở vị trí thứ nhất.

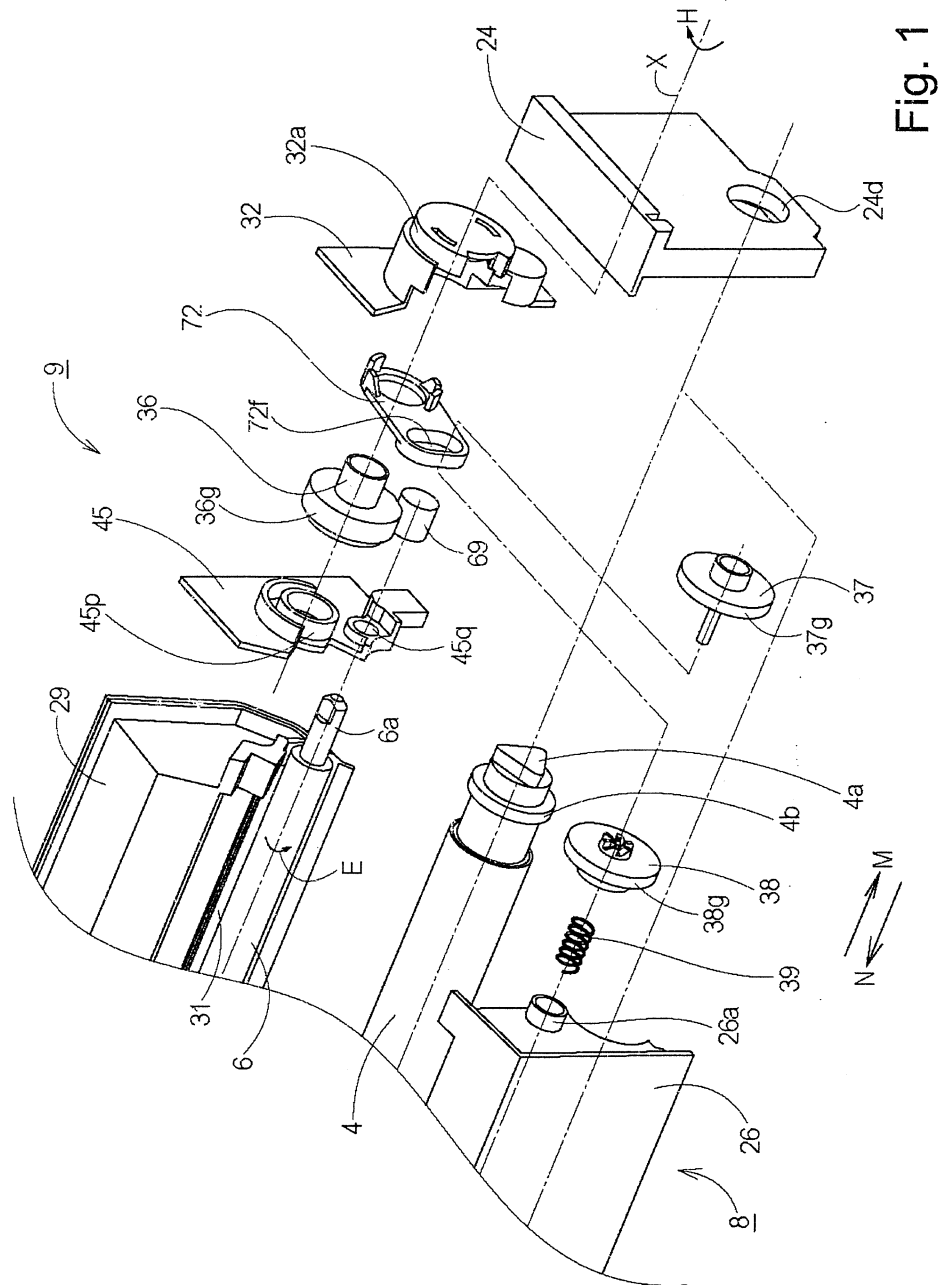


Fig. 1

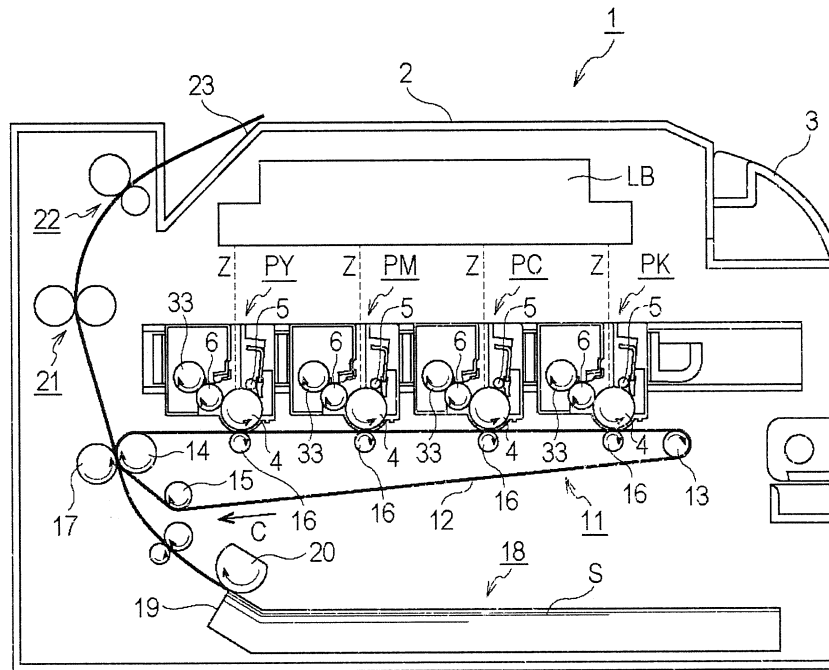


Fig. 2

3/93

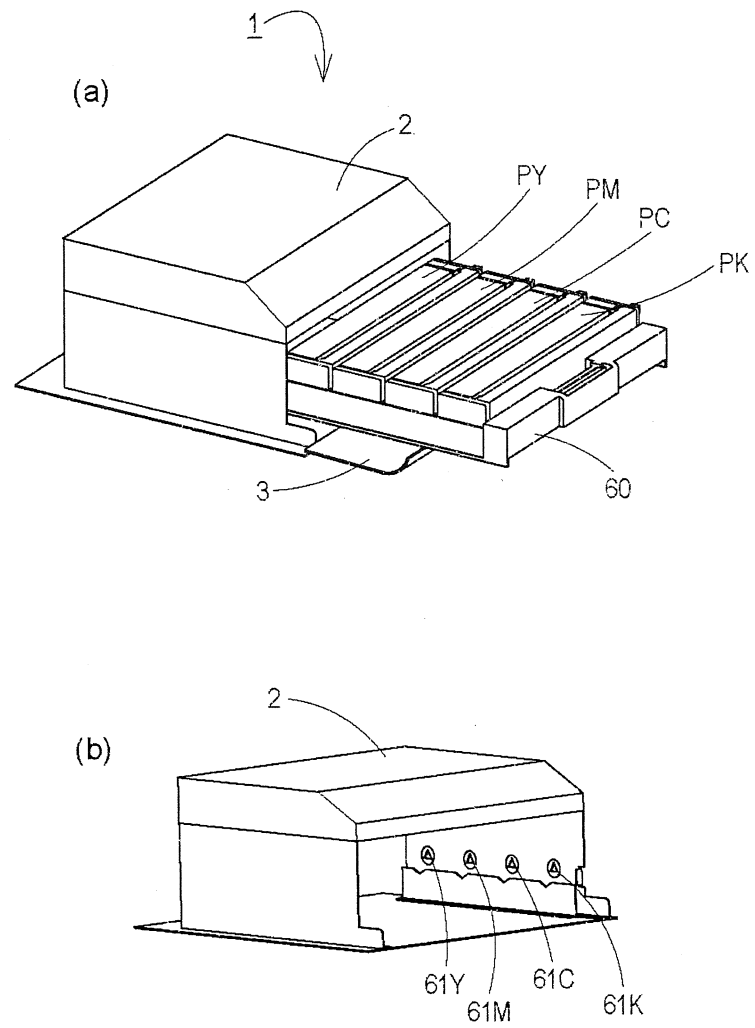


Fig. 3

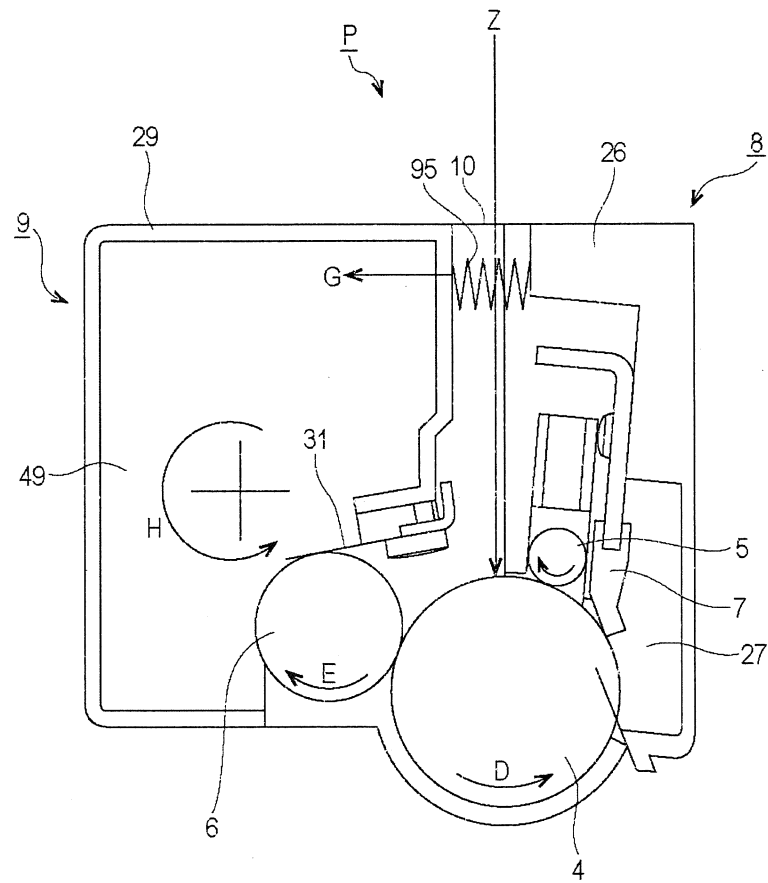


Fig. 4

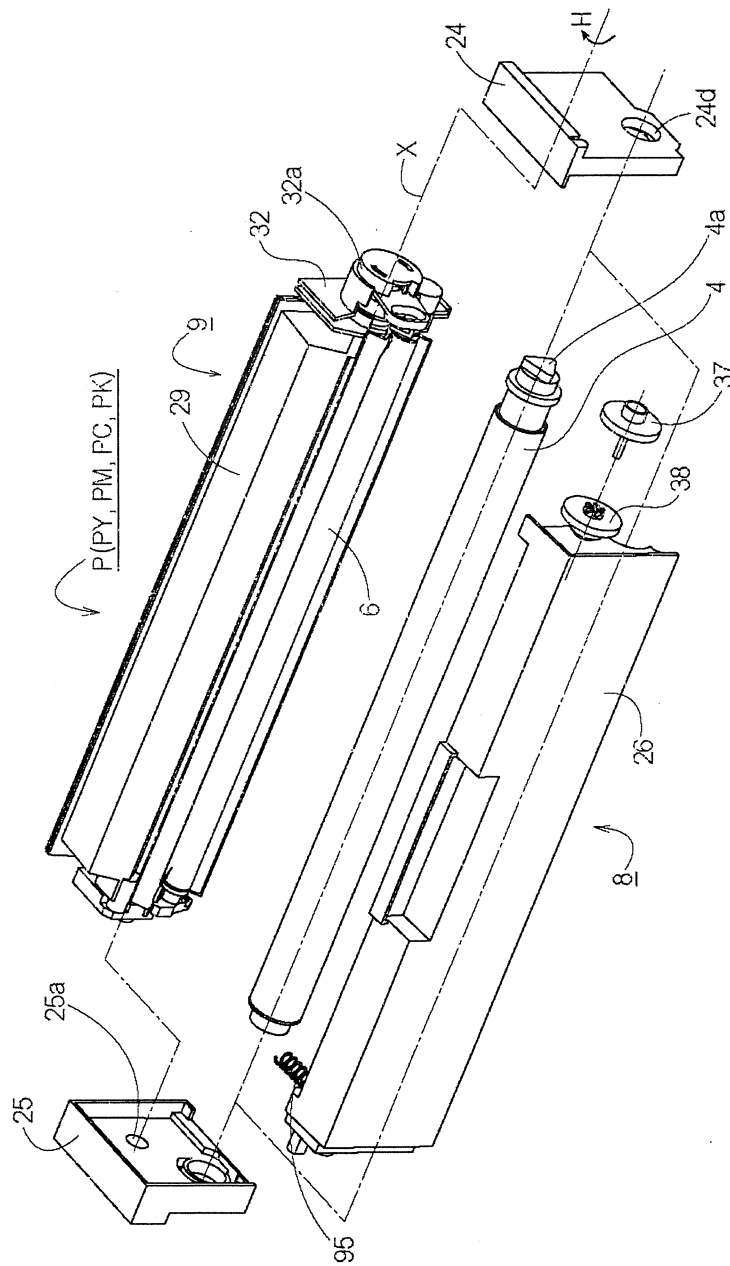


Fig. 5

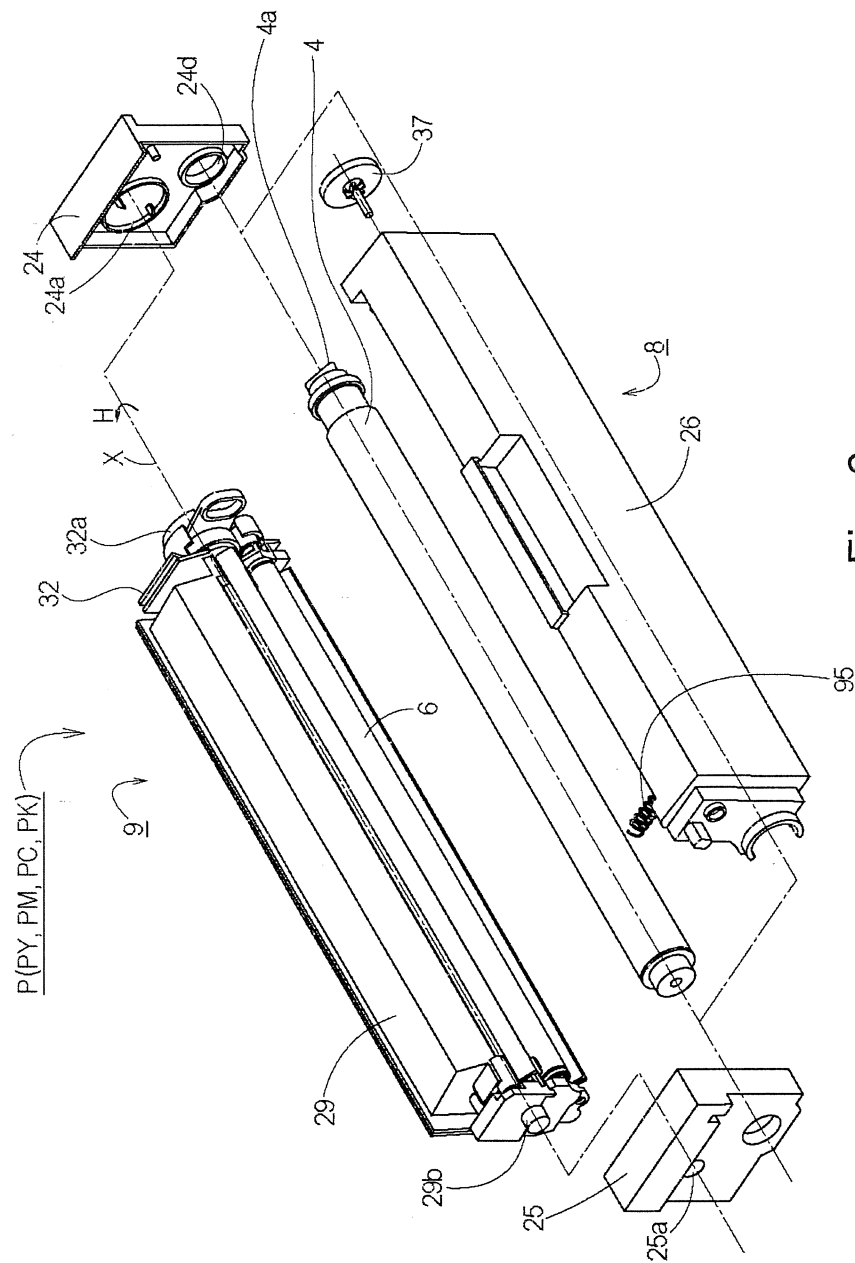


Fig. 6

7/93

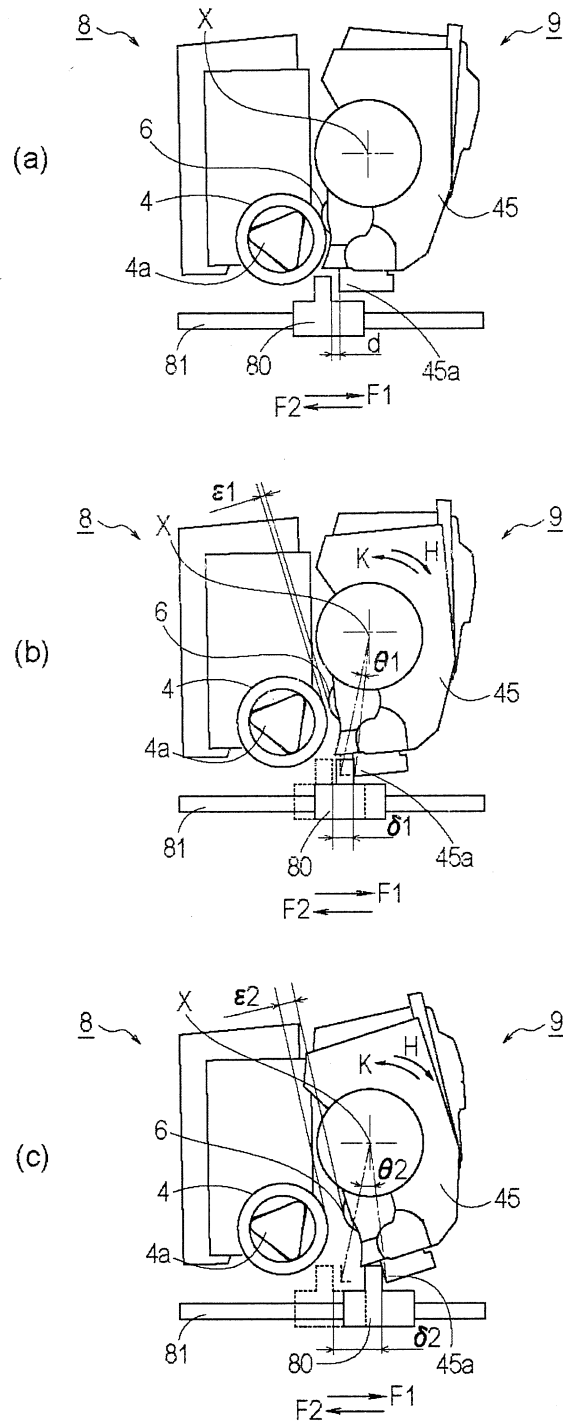


Fig. 7

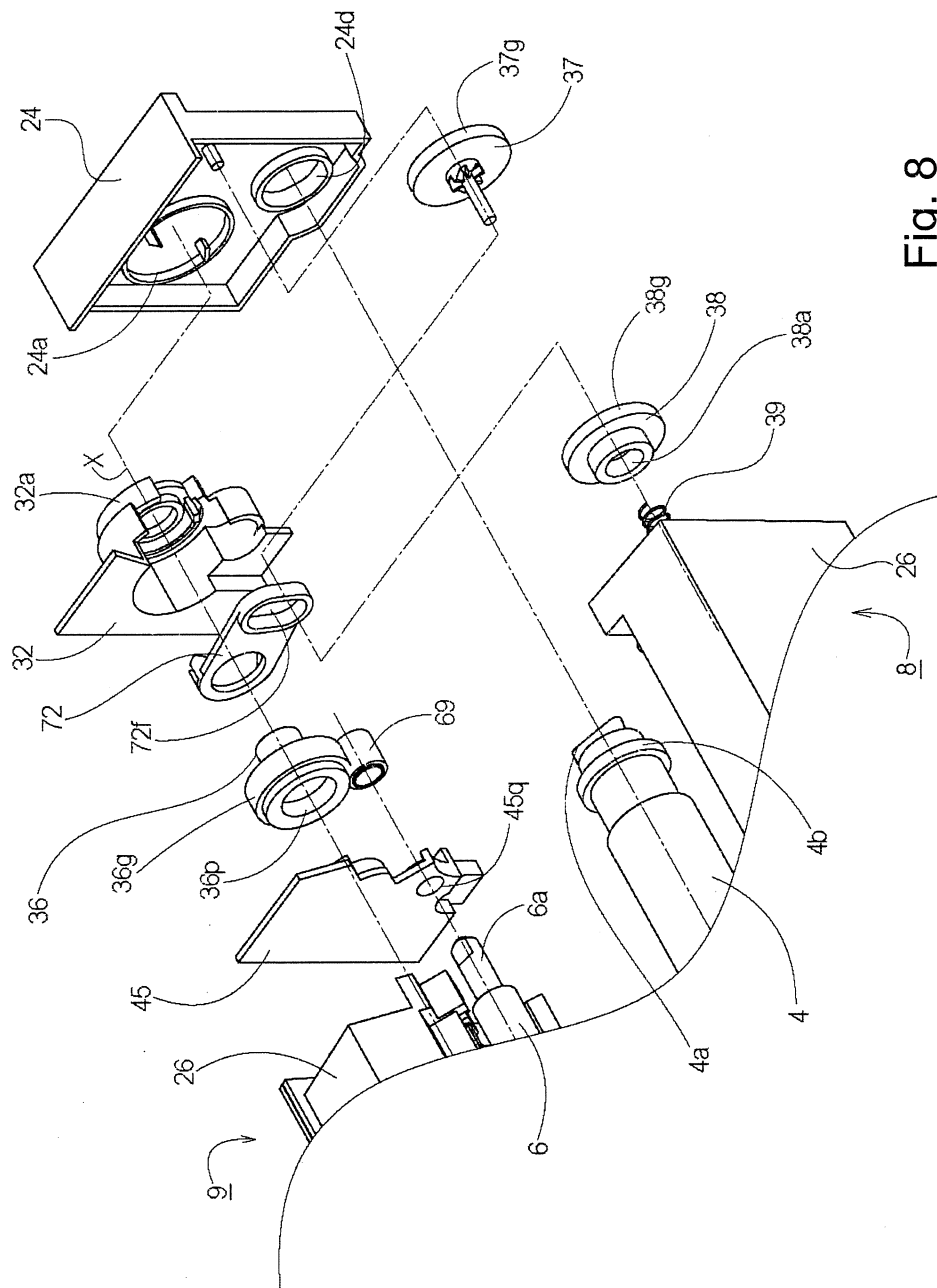


Fig. 8

9/93

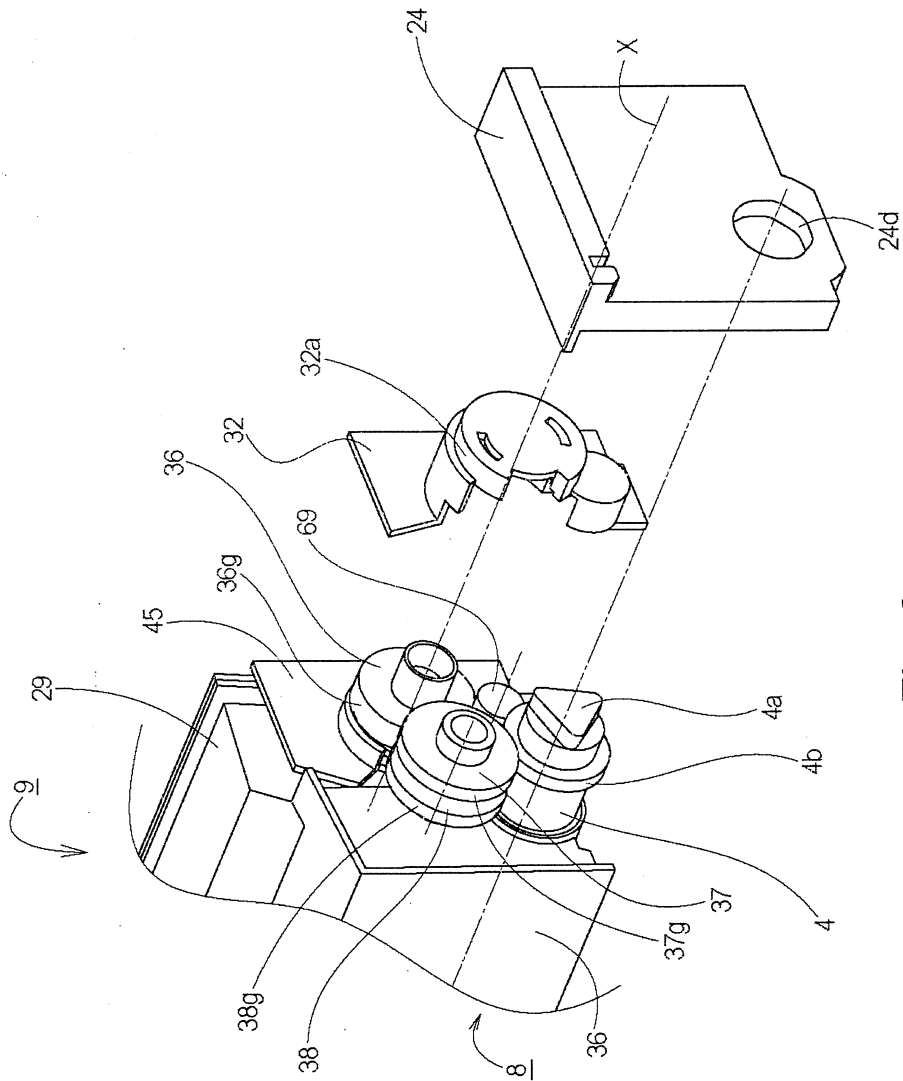


Fig. 9

10/93

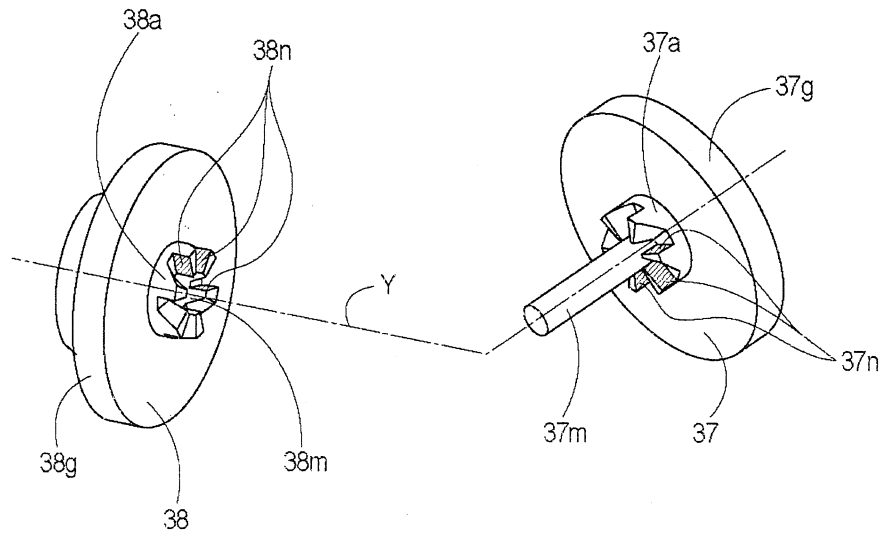


Fig. 10

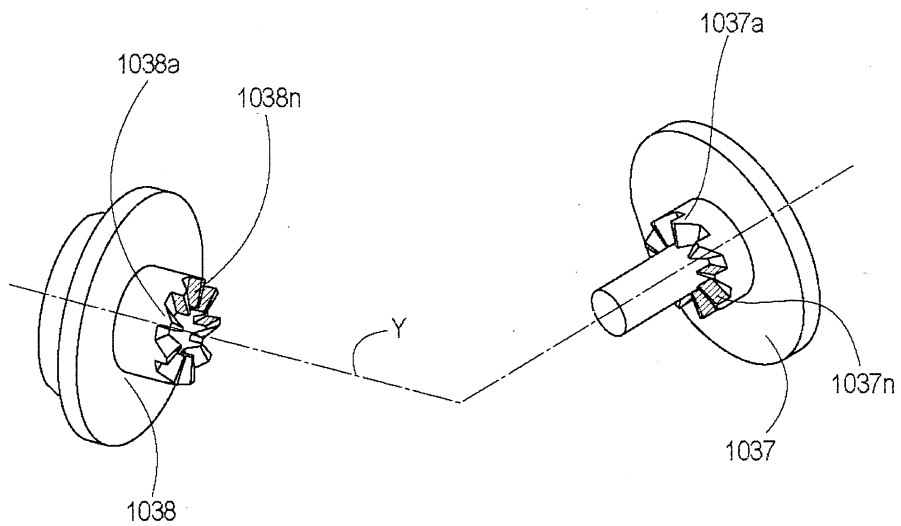


Fig. 11

11/93

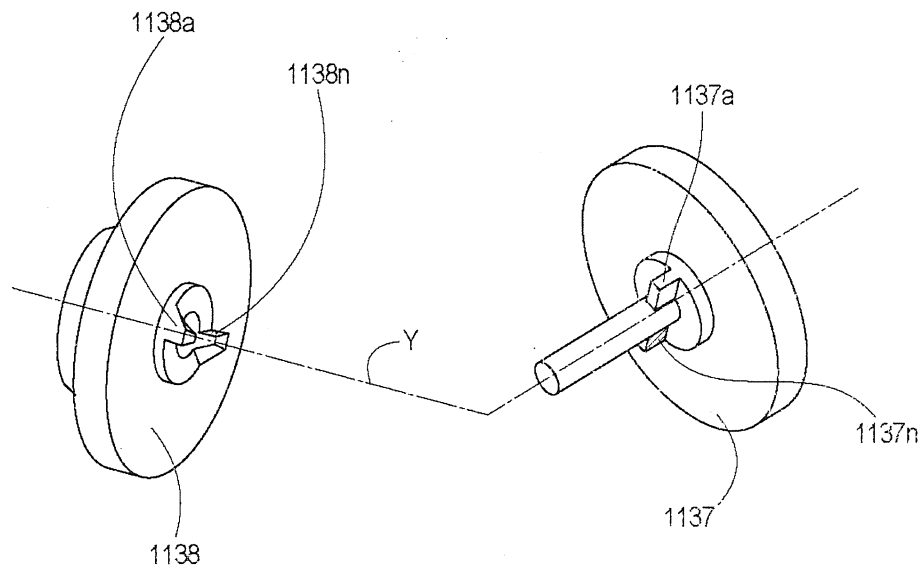


Fig. 12

12/93

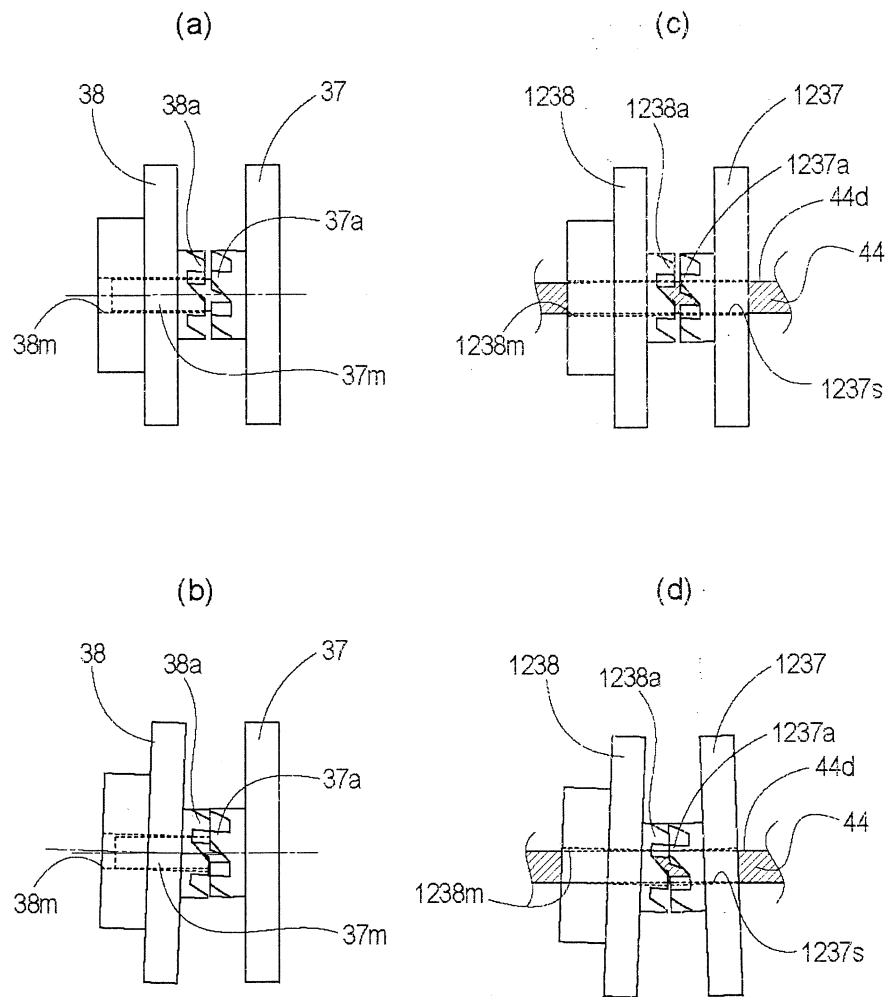


Fig. 13

13/93

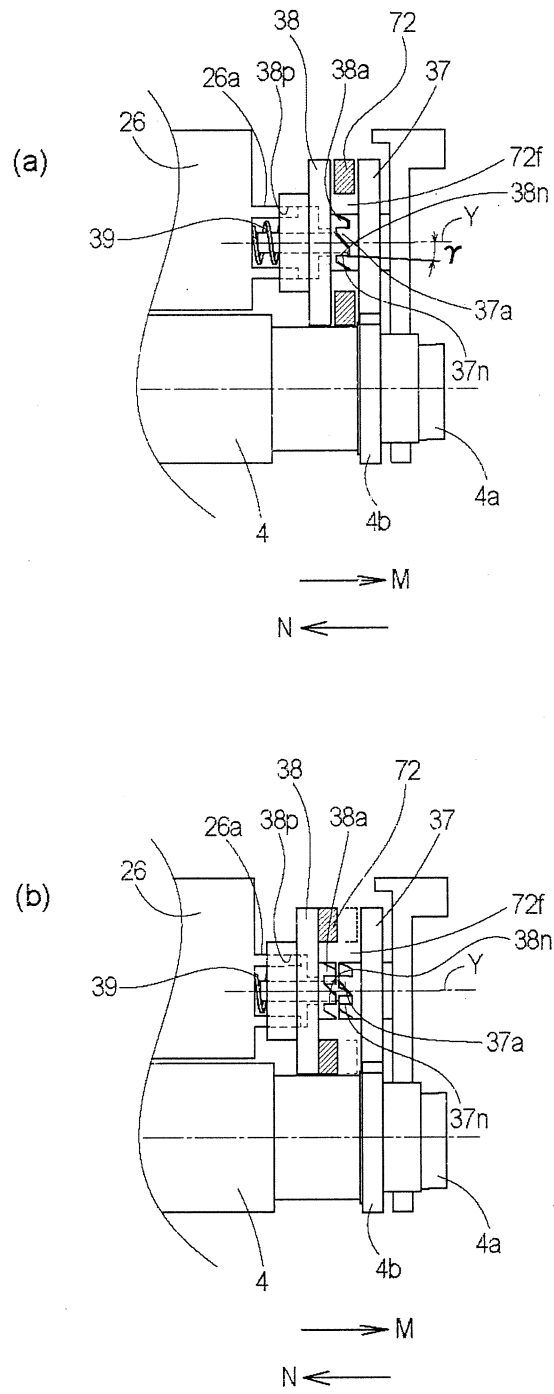


Fig. 14

14/93

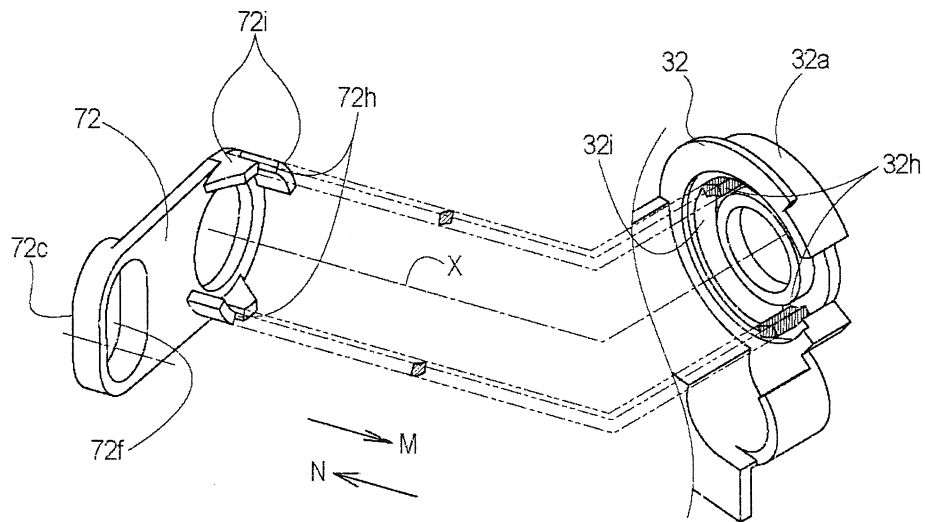


Fig. 15

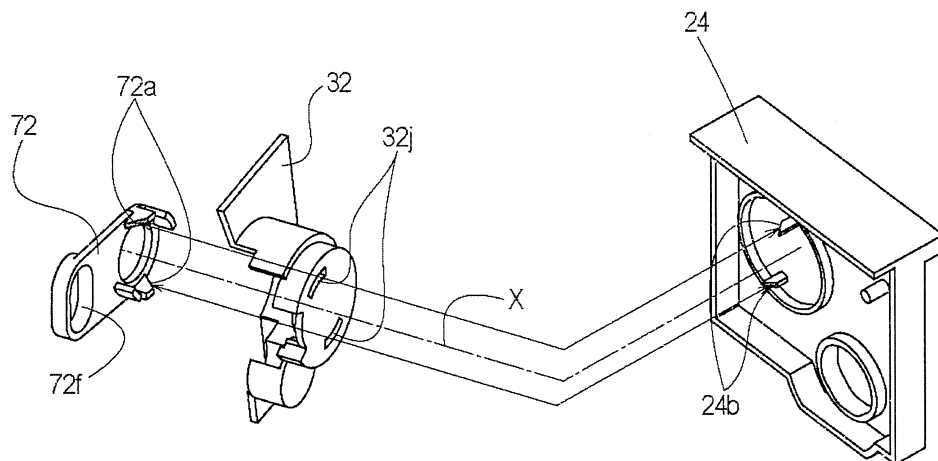


Fig. 16

15/93

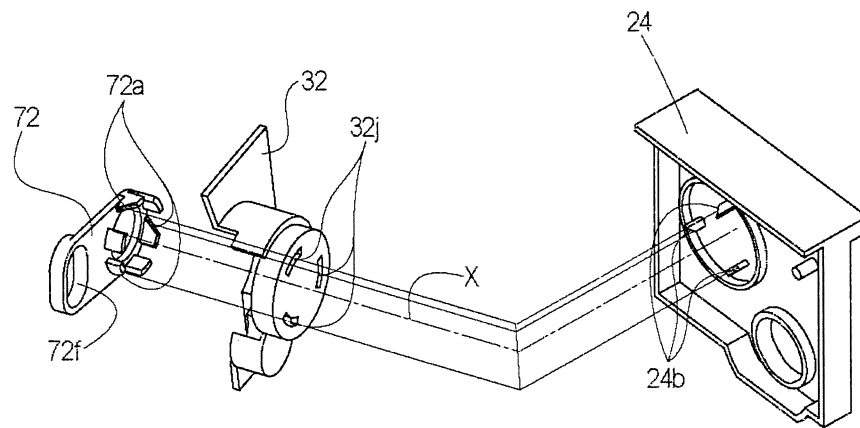


Fig. 17

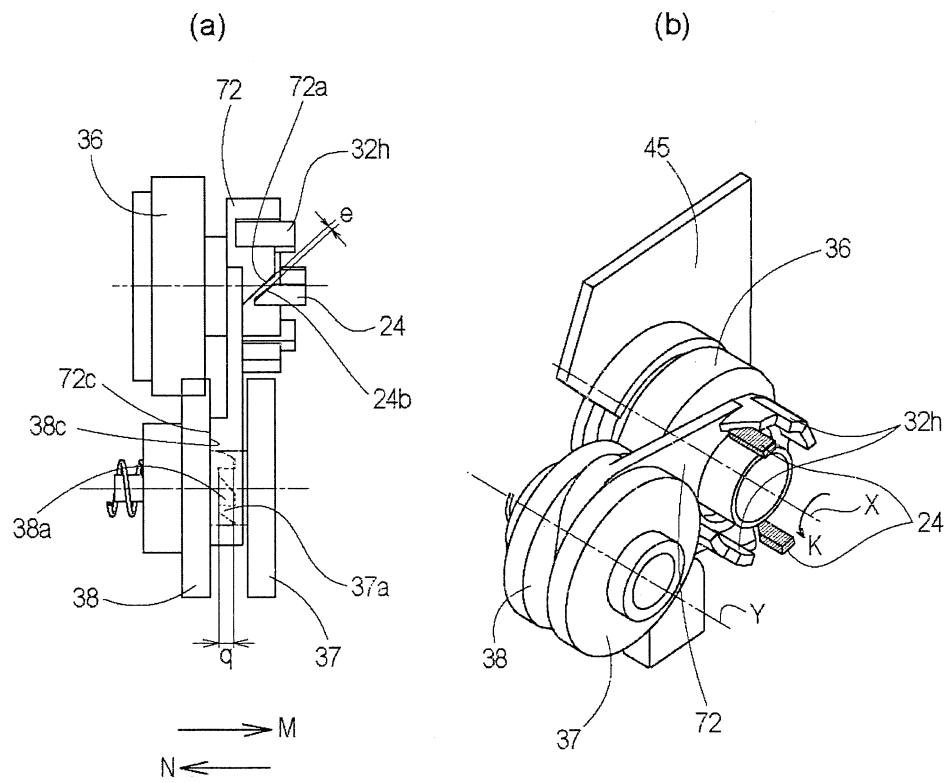


Fig. 18

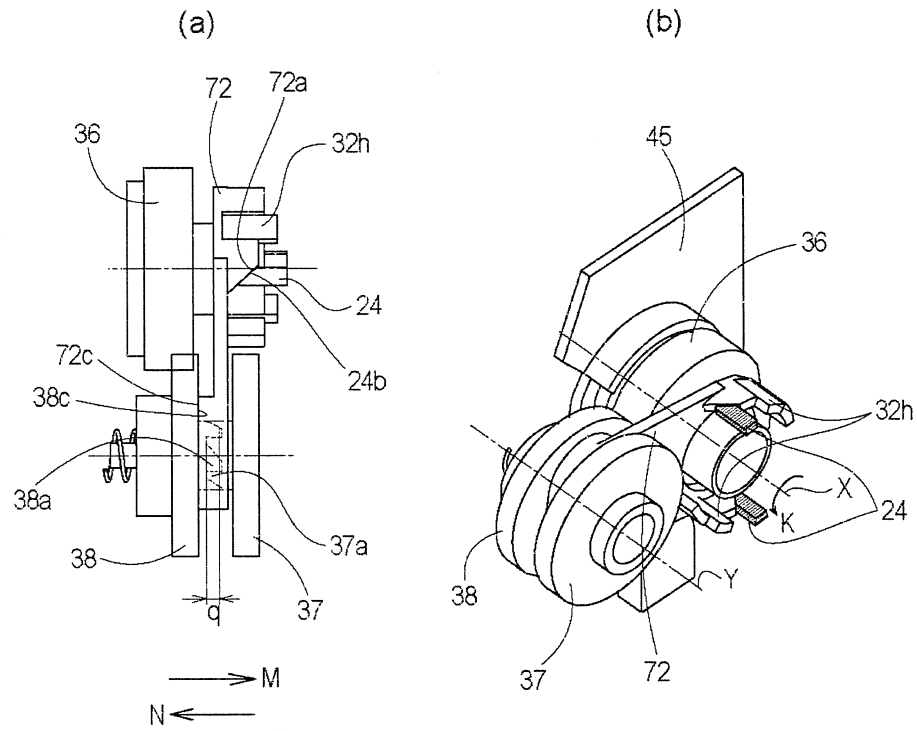


Fig. 19

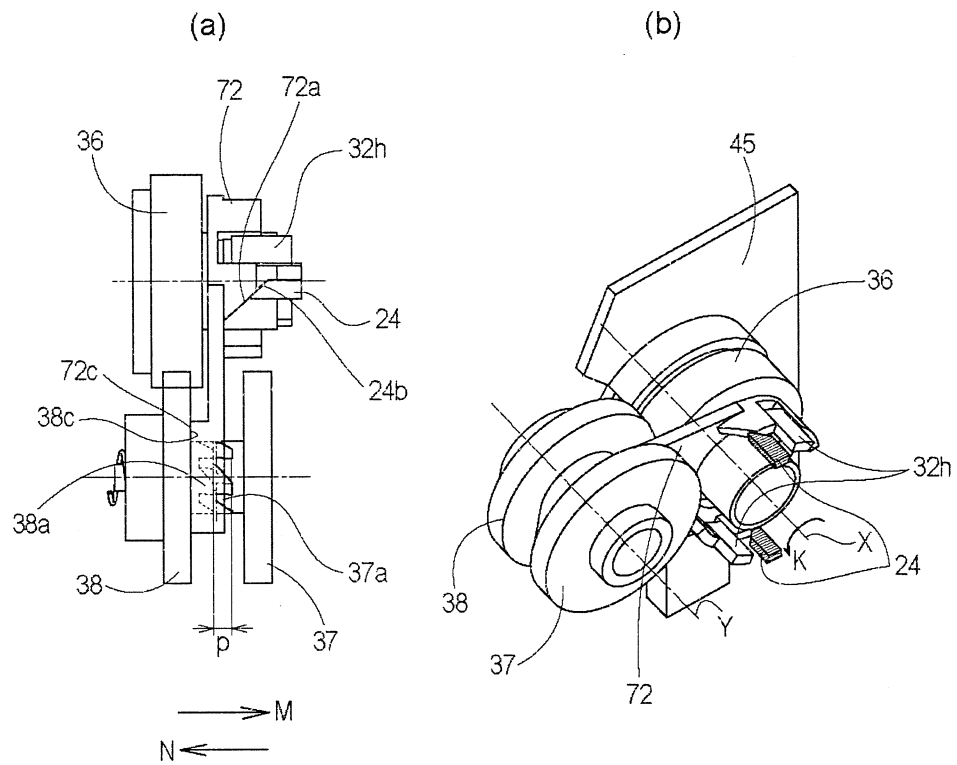


Fig. 20

19/93

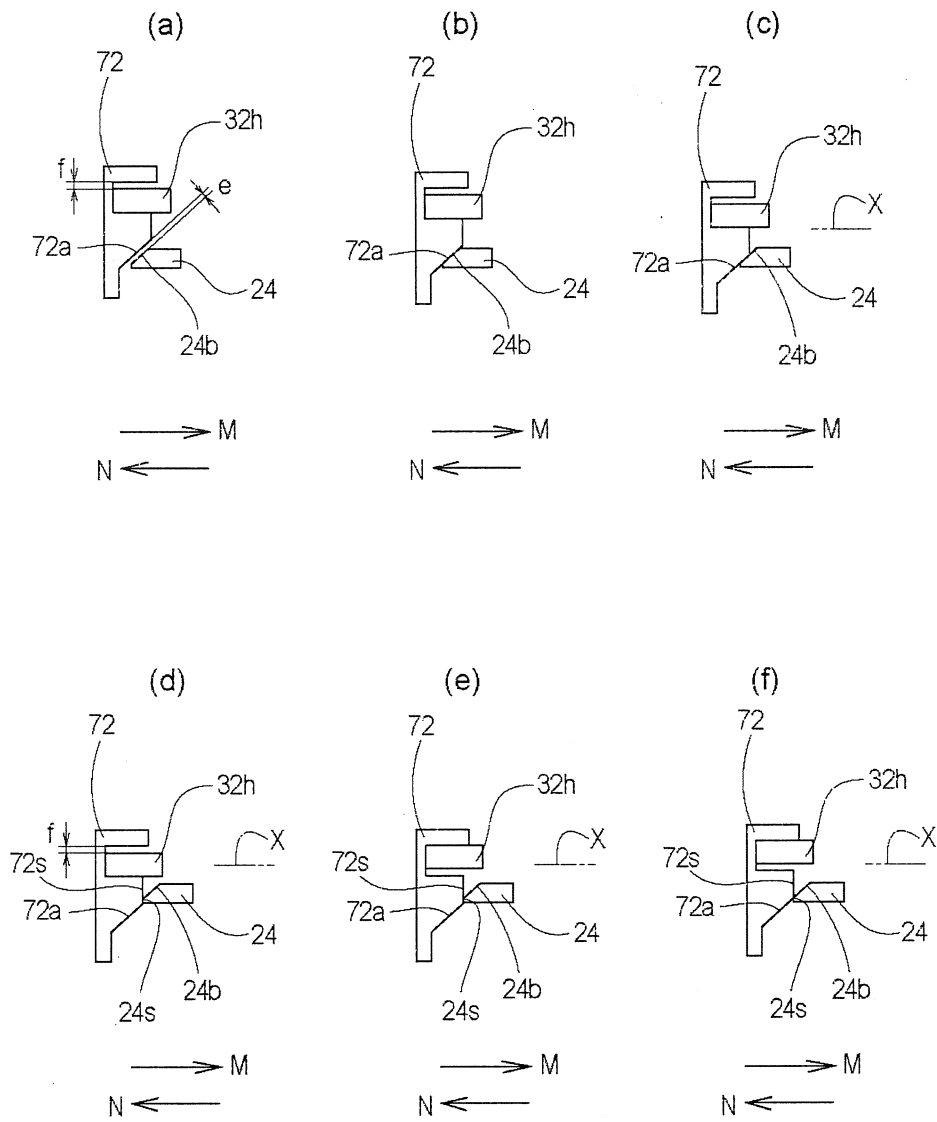


Fig. 21

20/93

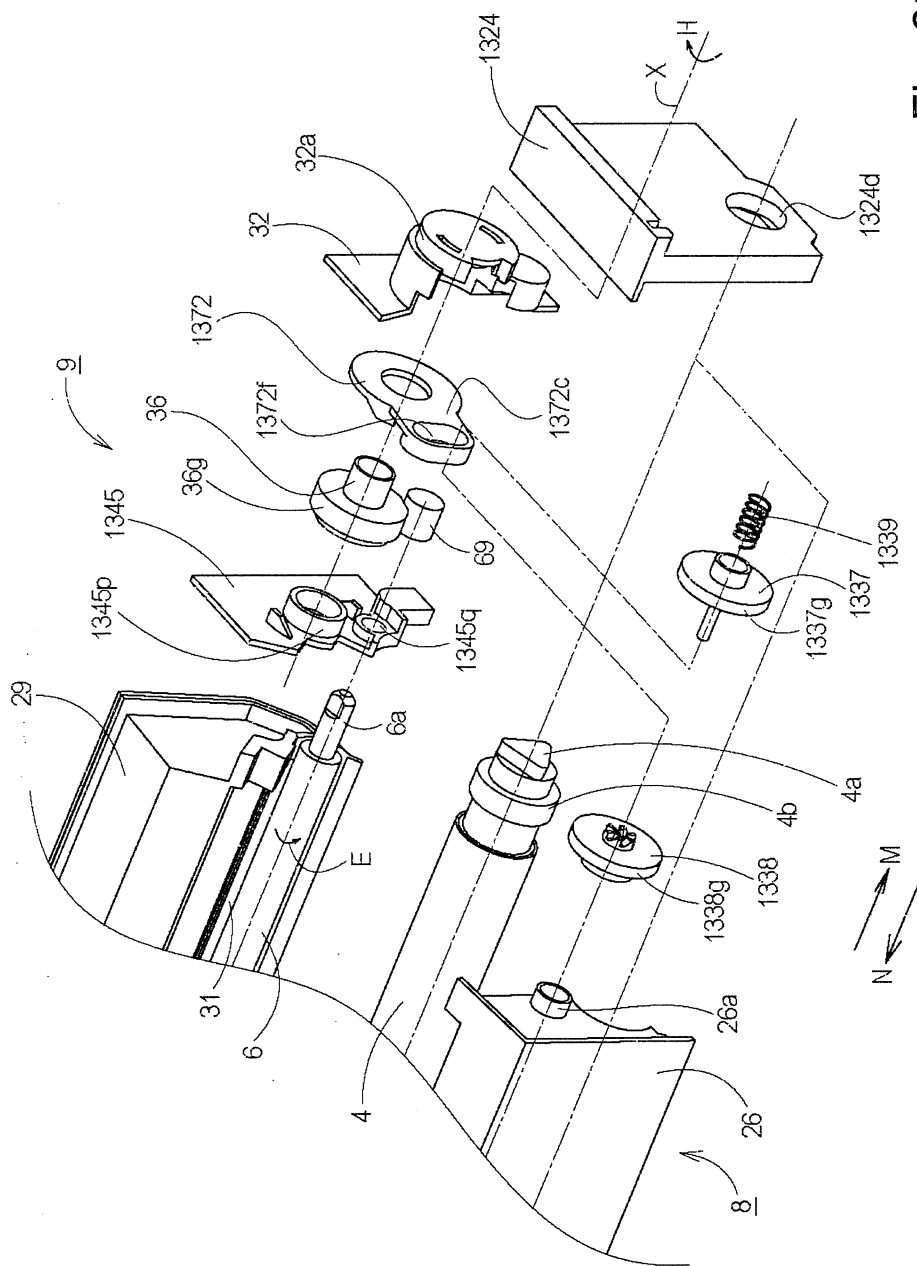


Fig. 22

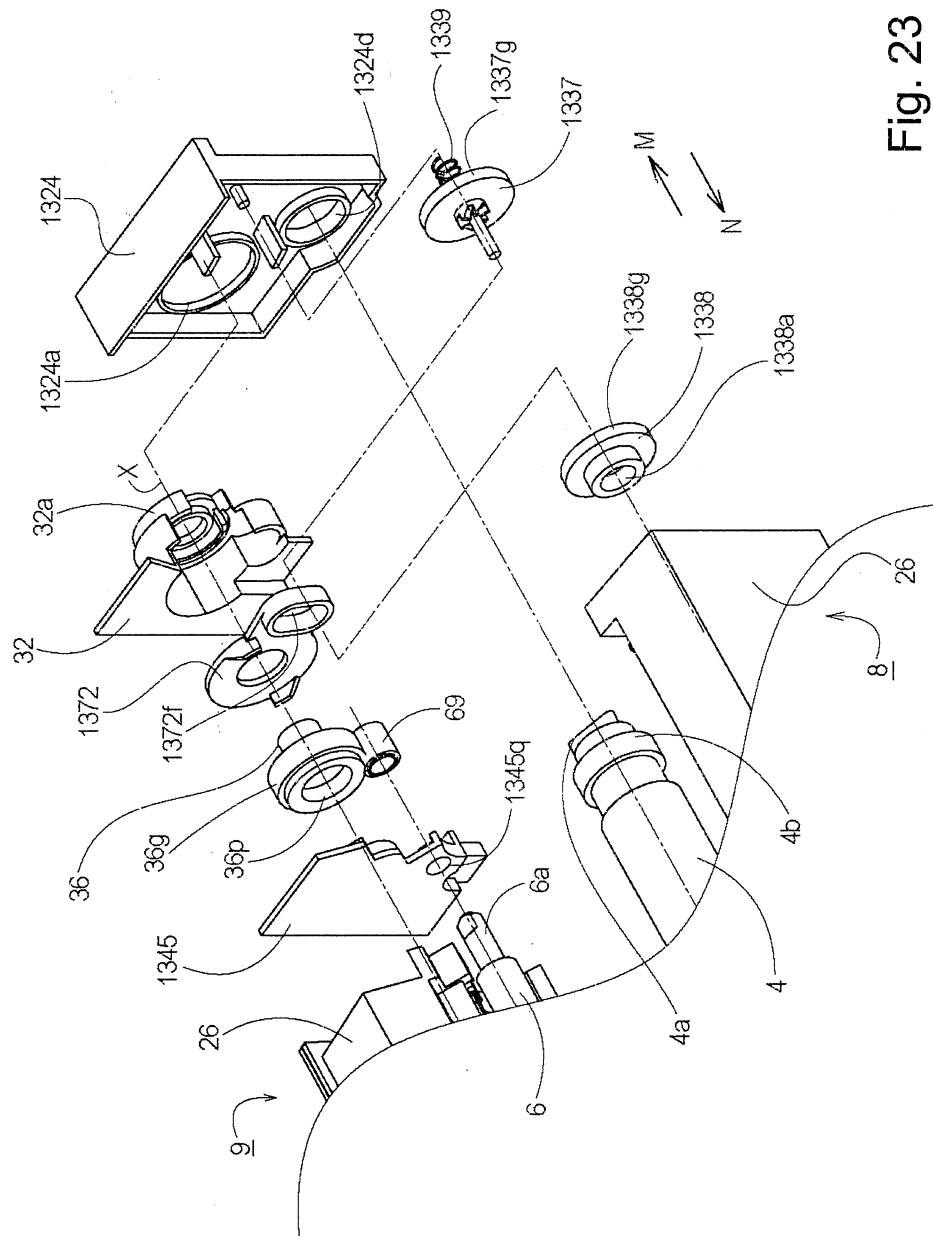


Fig. 23

22/93

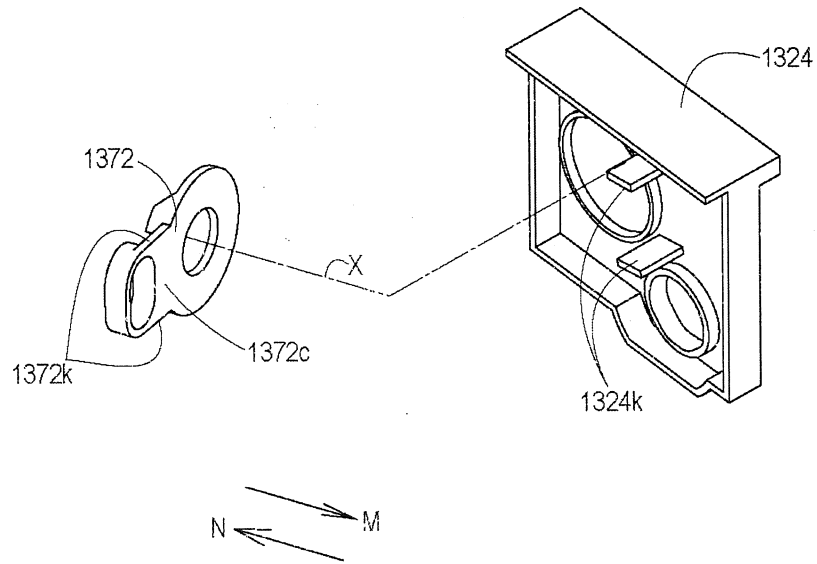


Fig. 24

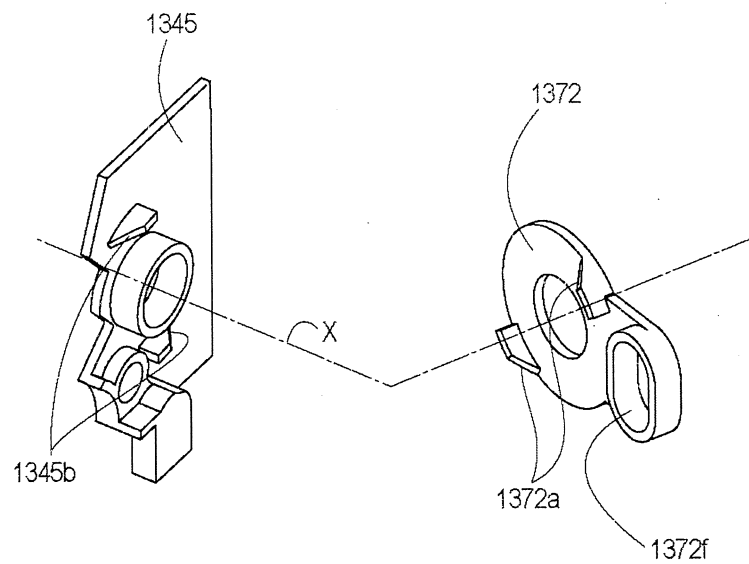


Fig. 25

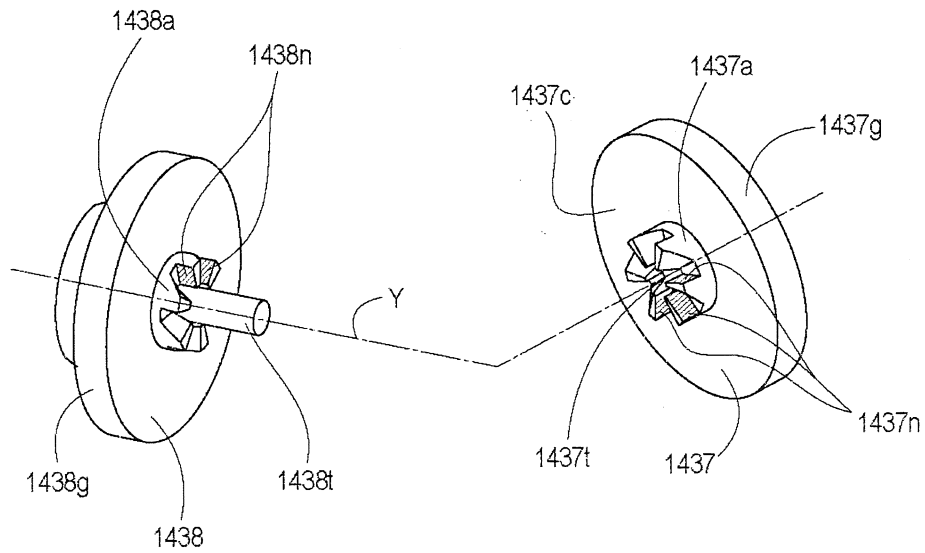


Fig. 26

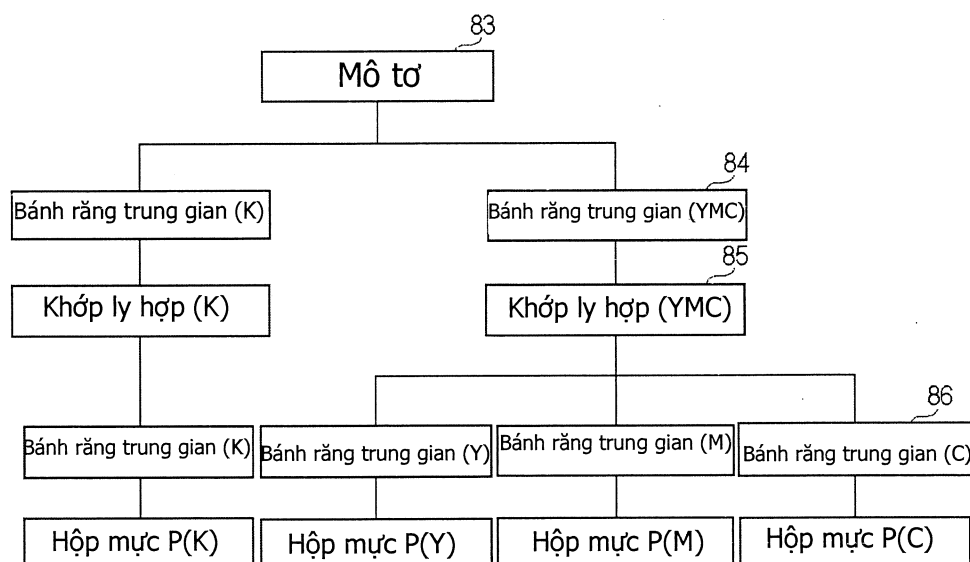


Fig. 27

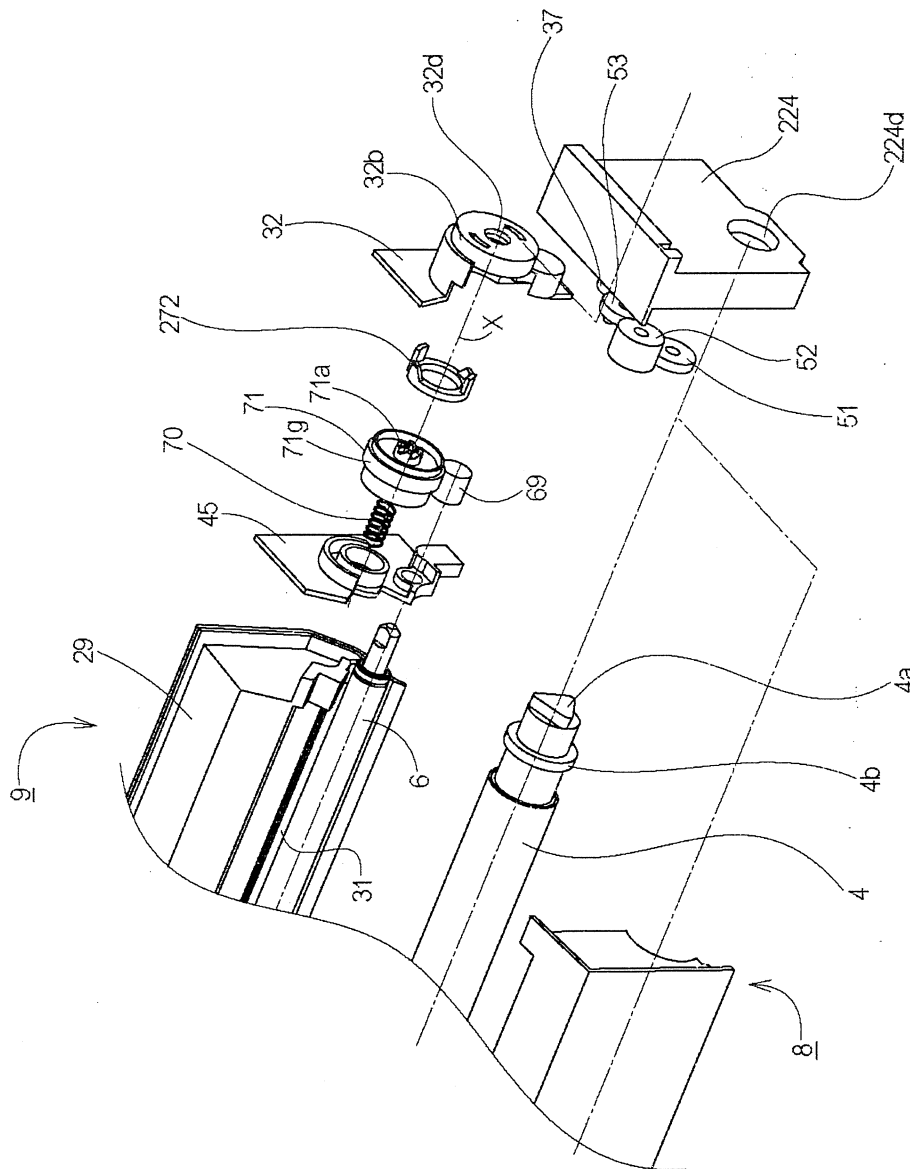


Fig. 28

25/93

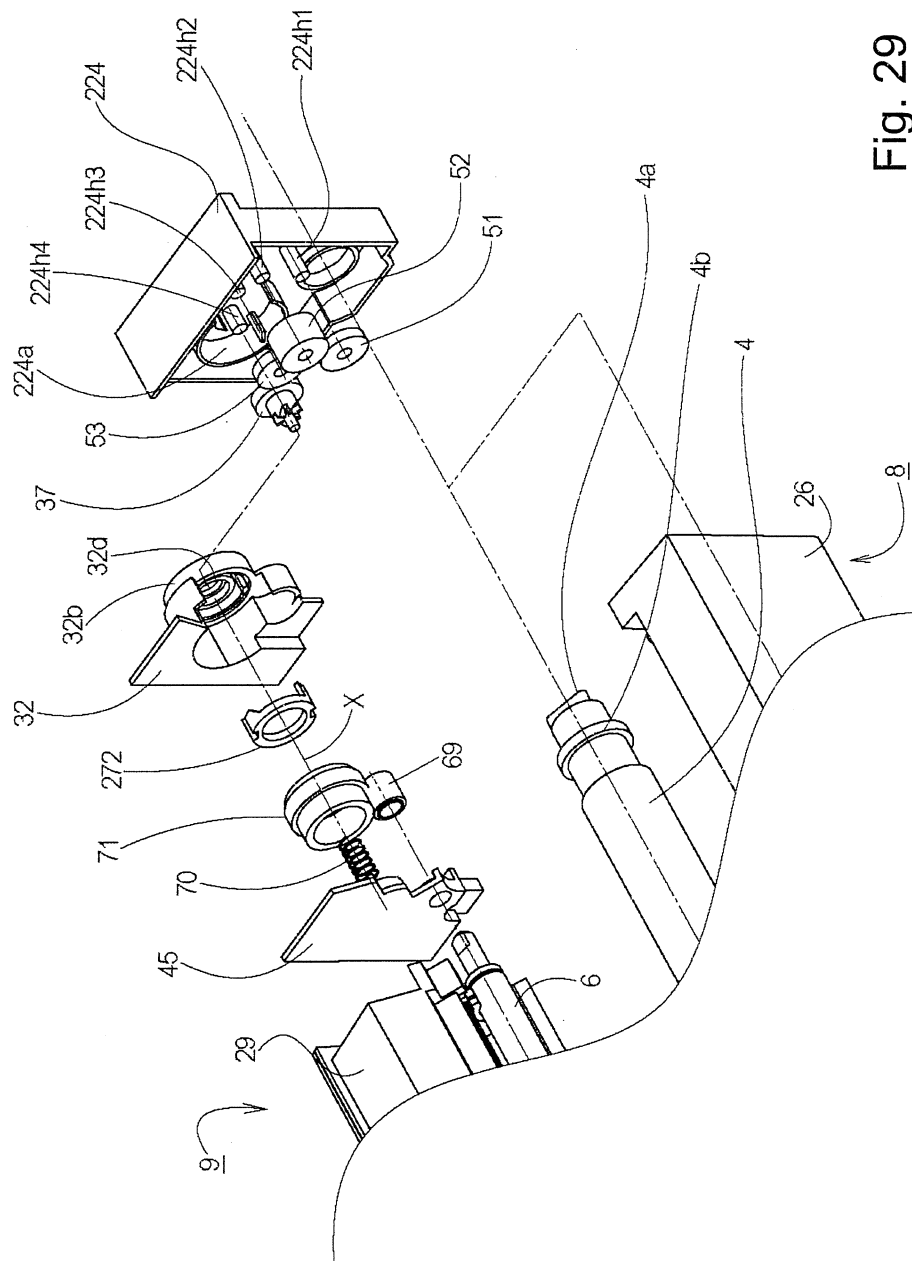


Fig. 29

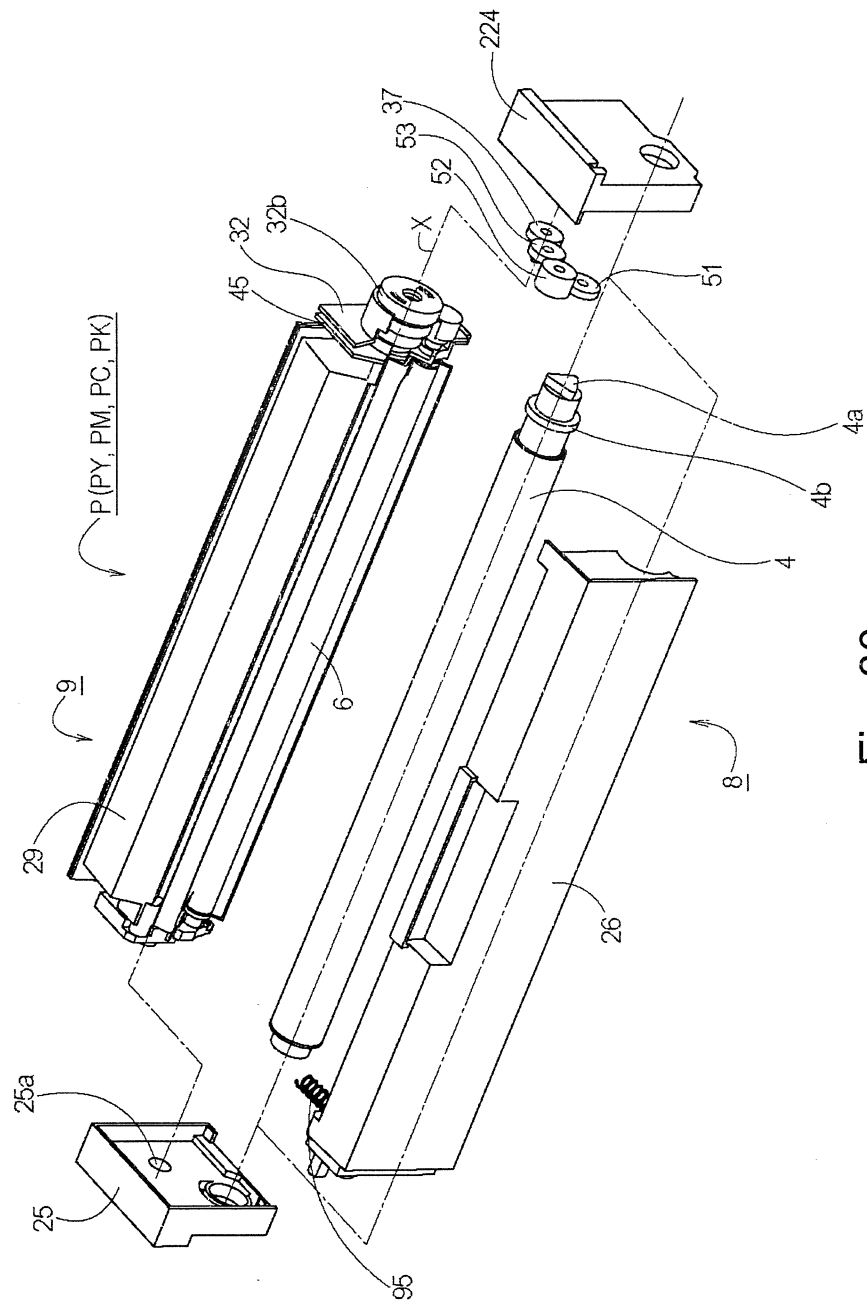


Fig. 30

27/93

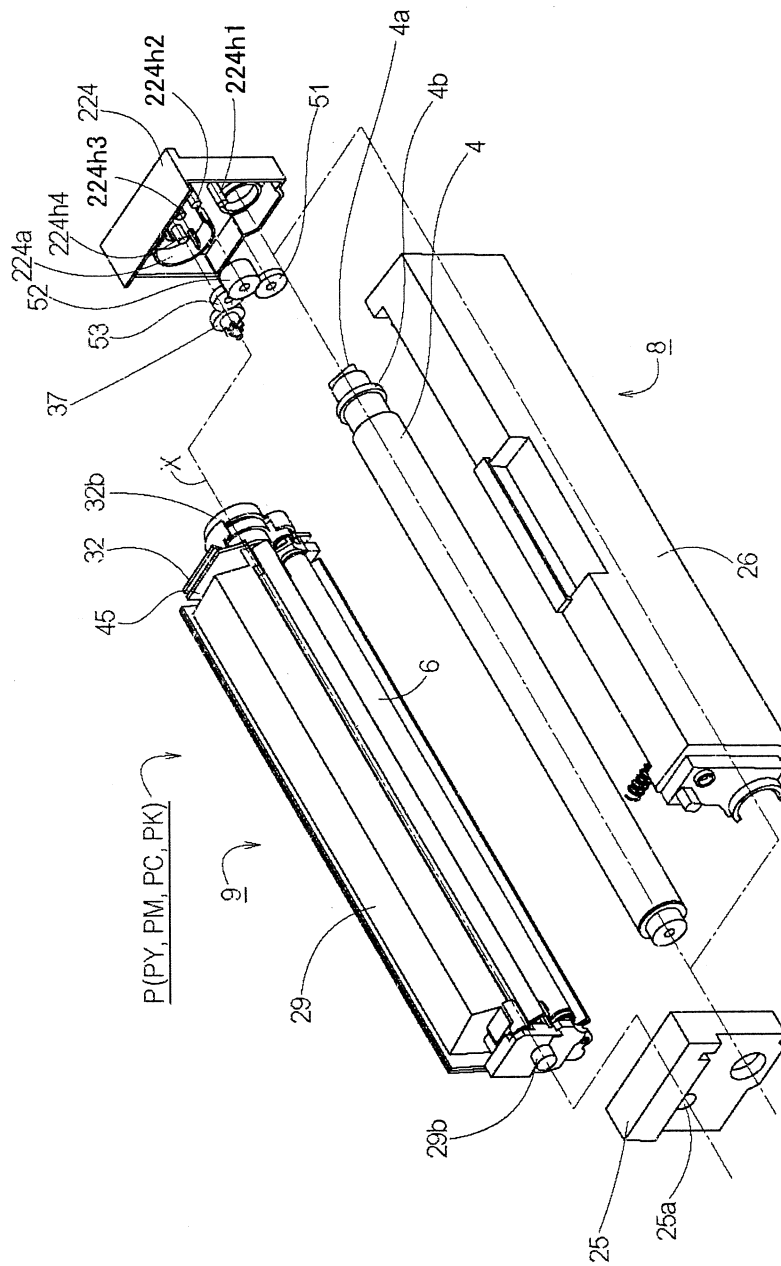


Fig. 31

28/93

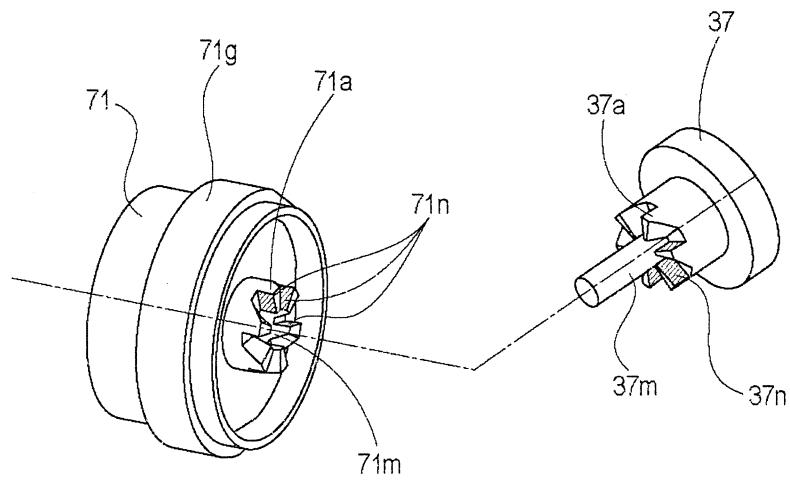


Fig. 32

29/93

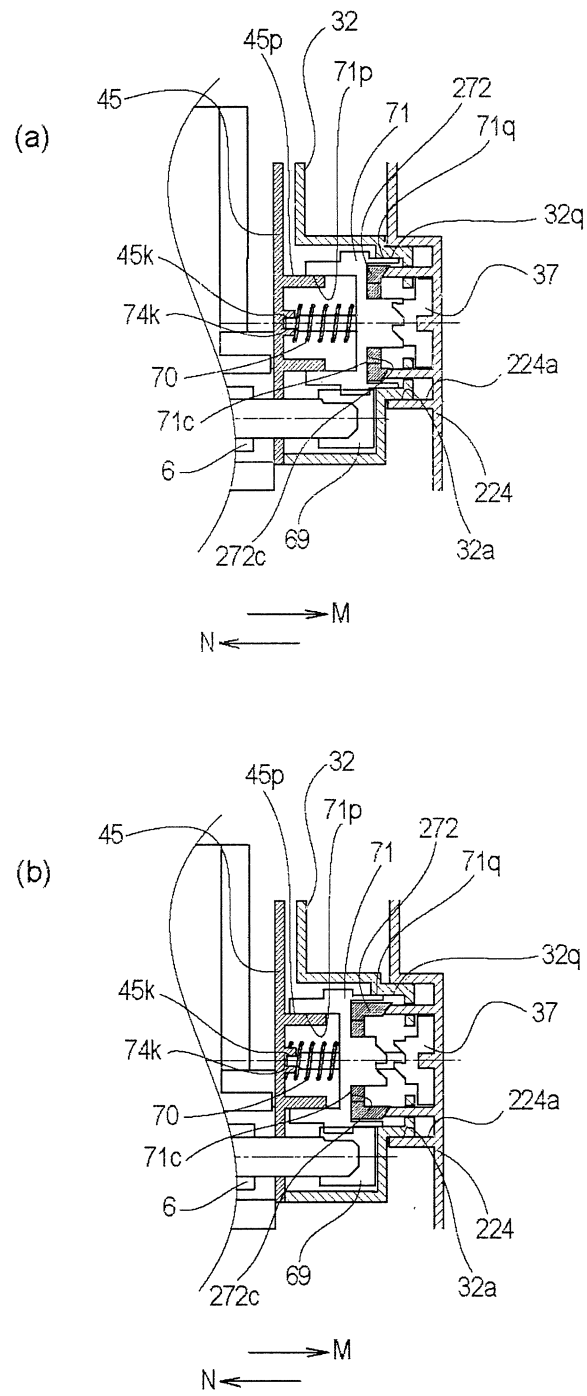


Fig. 33

30/93

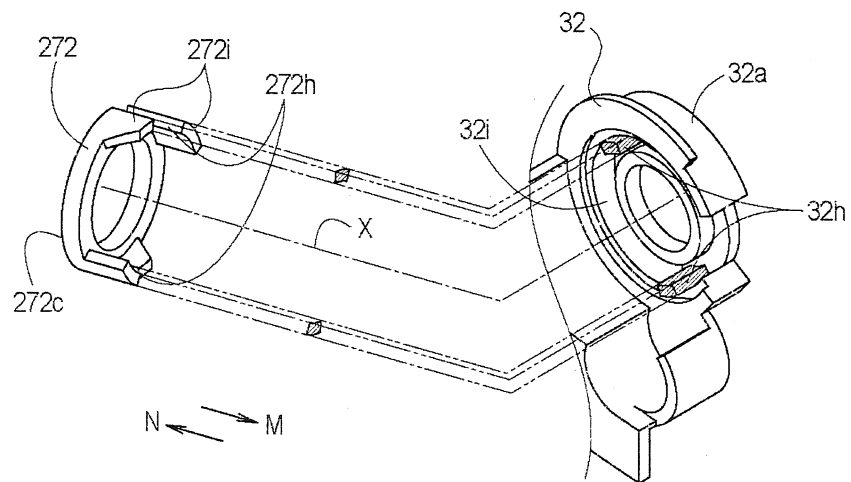


Fig. 34

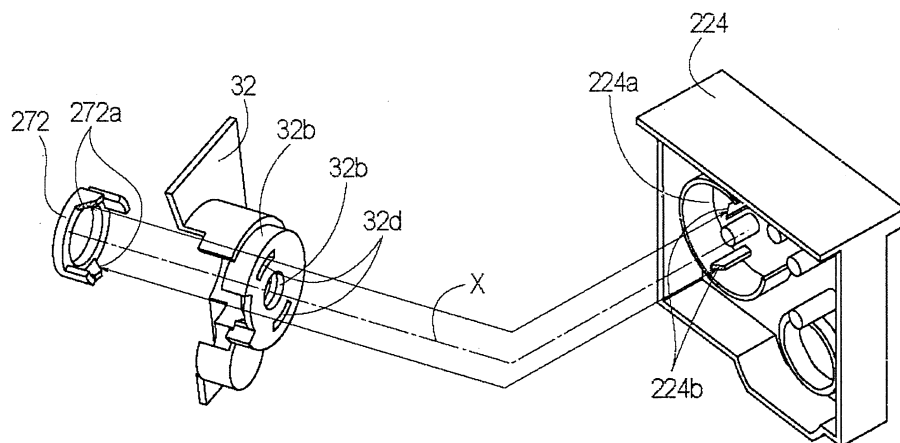


Fig. 35

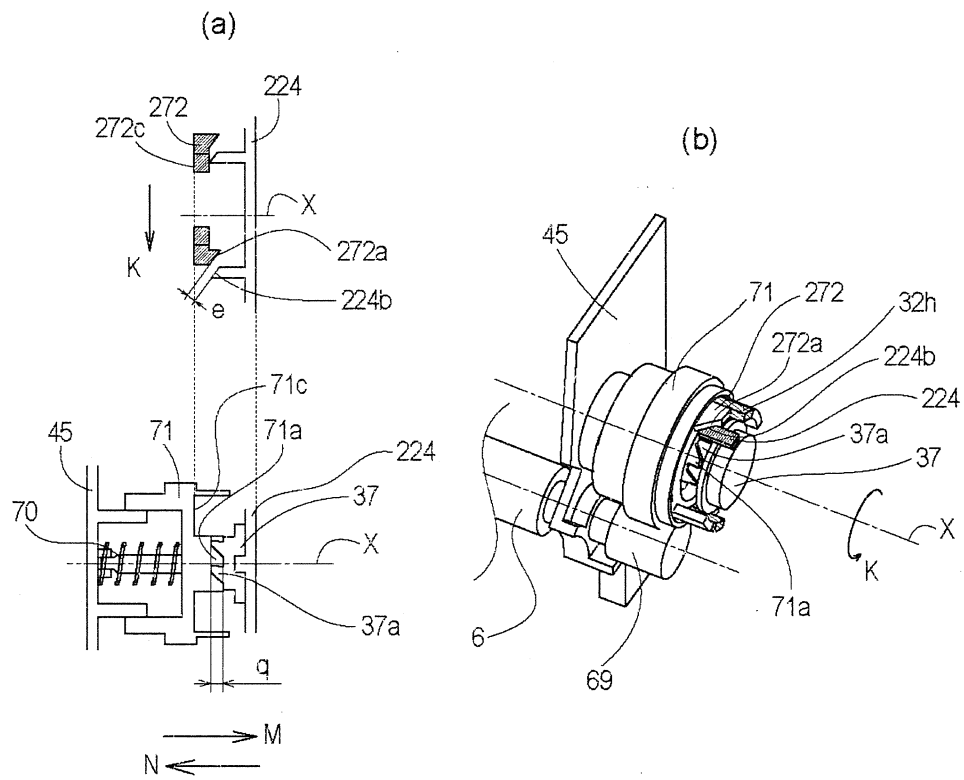


Fig. 36

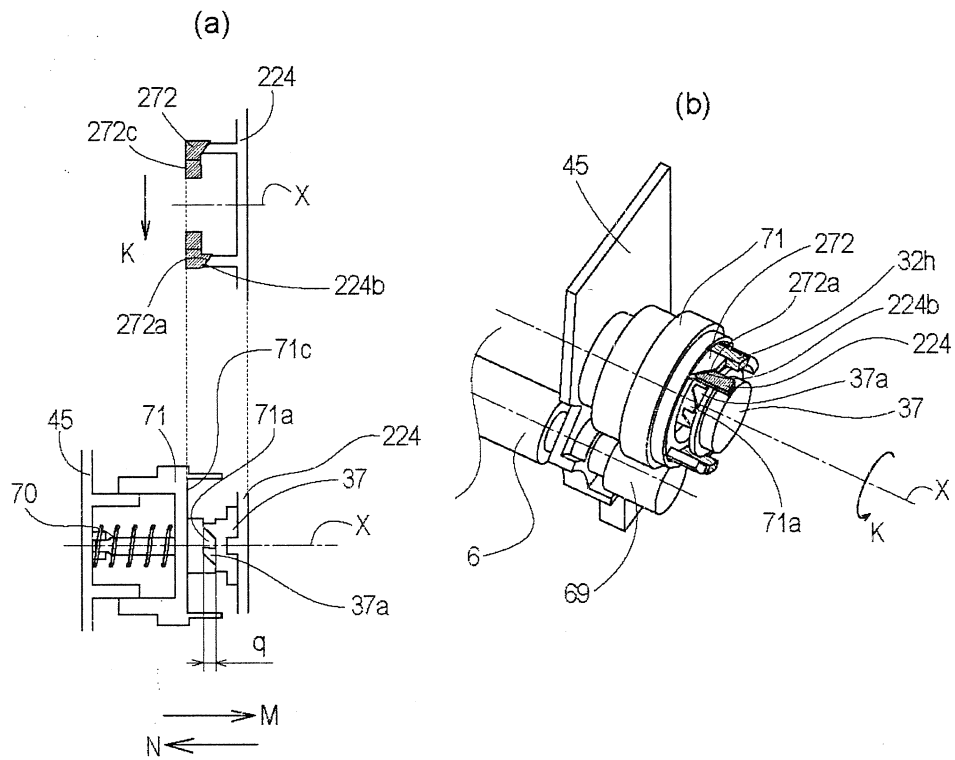


Fig. 37

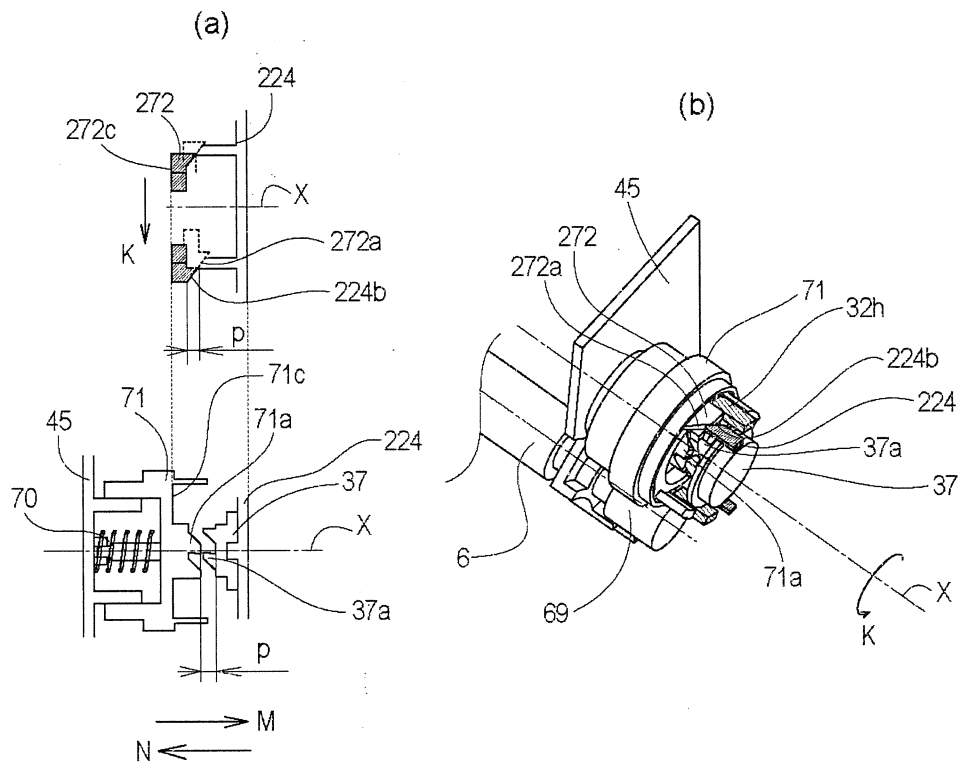


Fig. 38

34/93

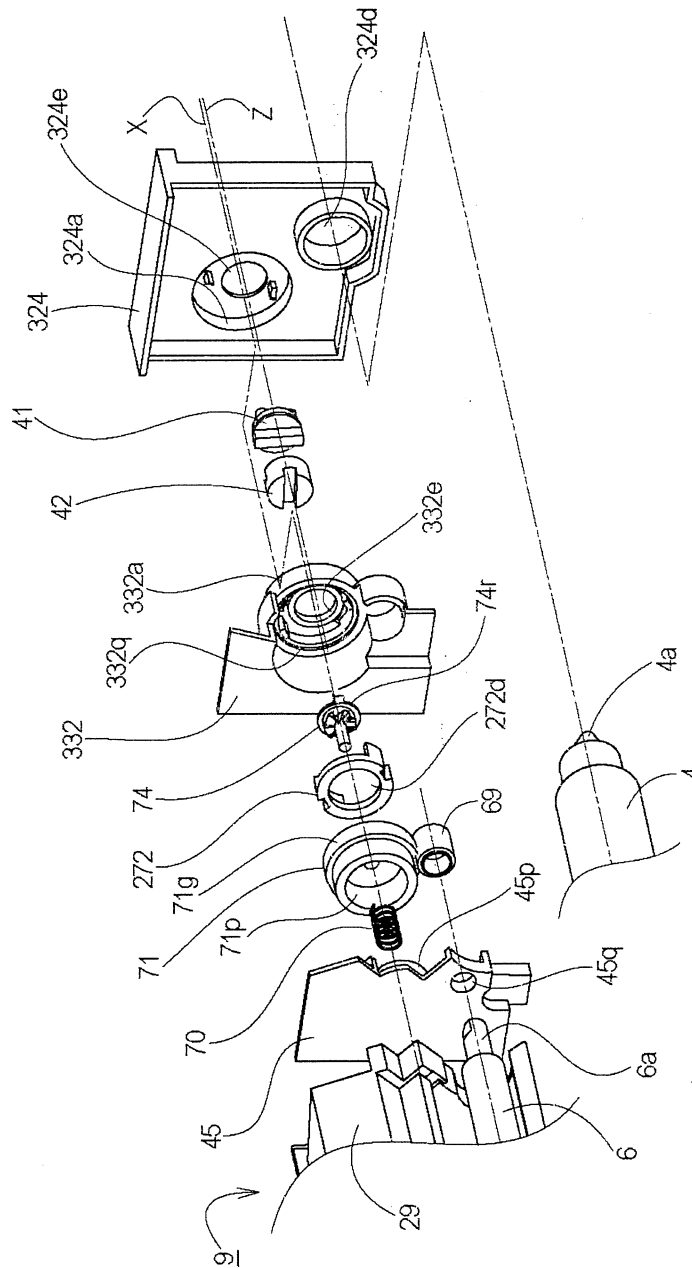


Fig. 39

35/93

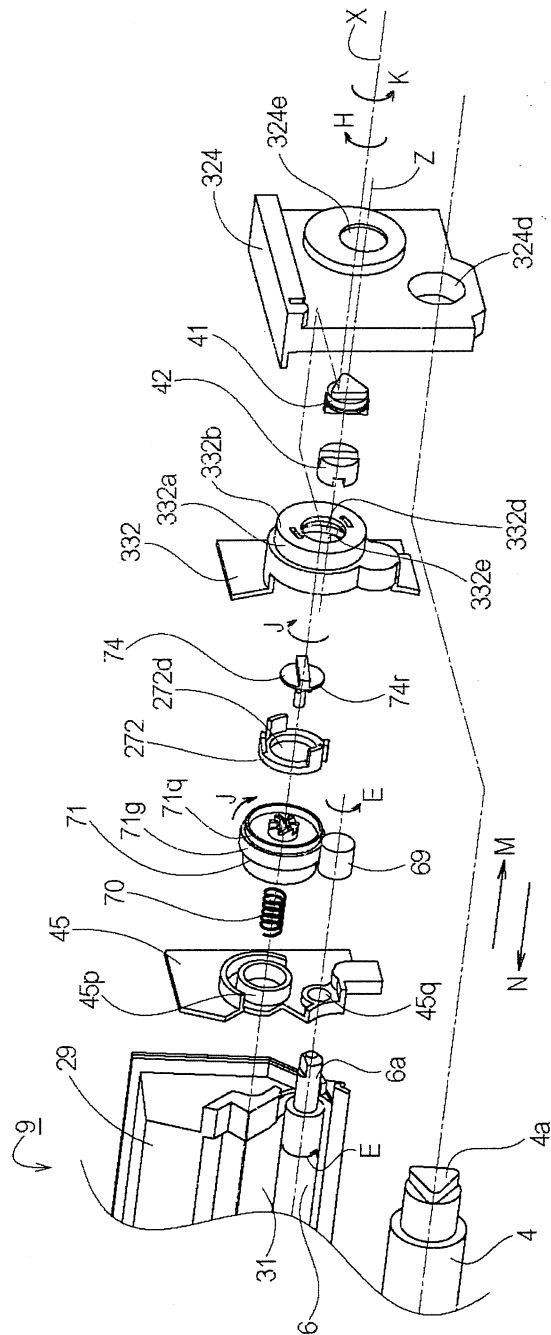


Fig. 40

36/93

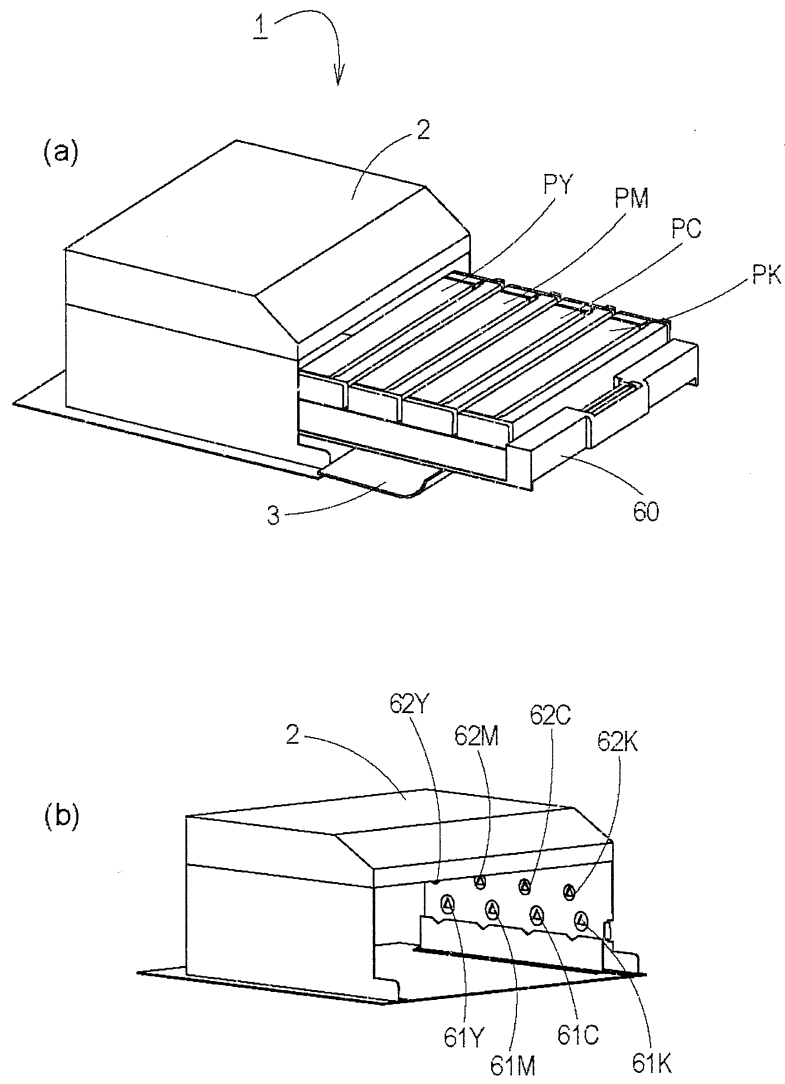


Fig. 41

37/93

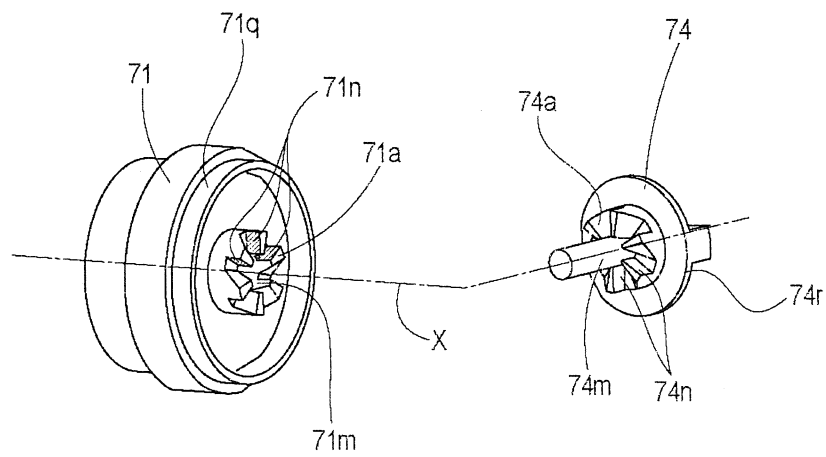


Fig. 42

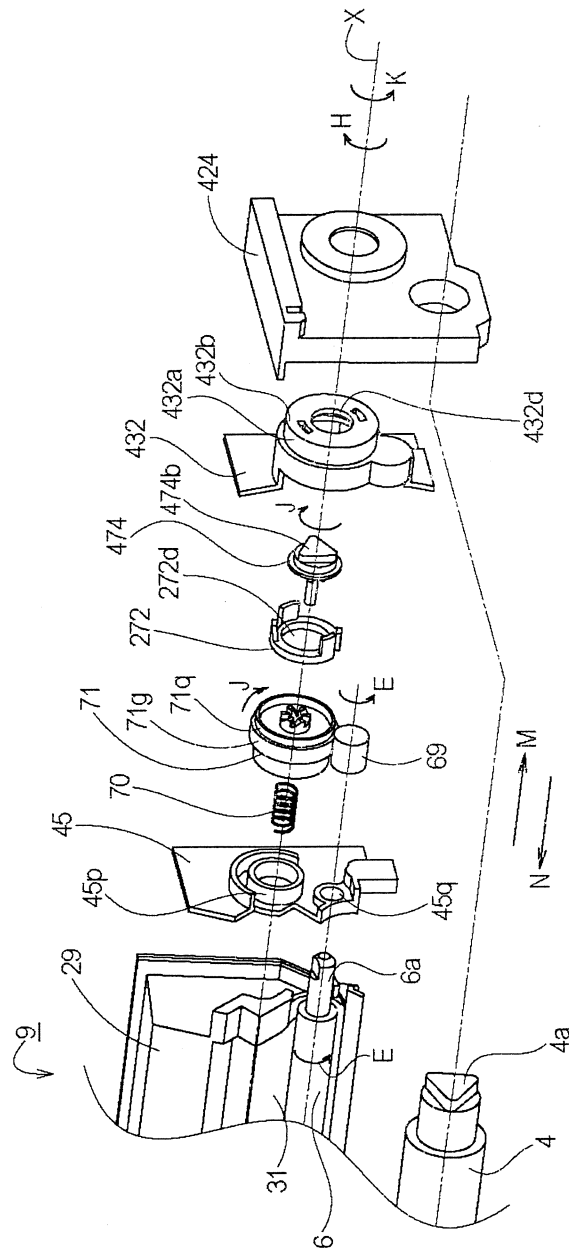


Fig. 43

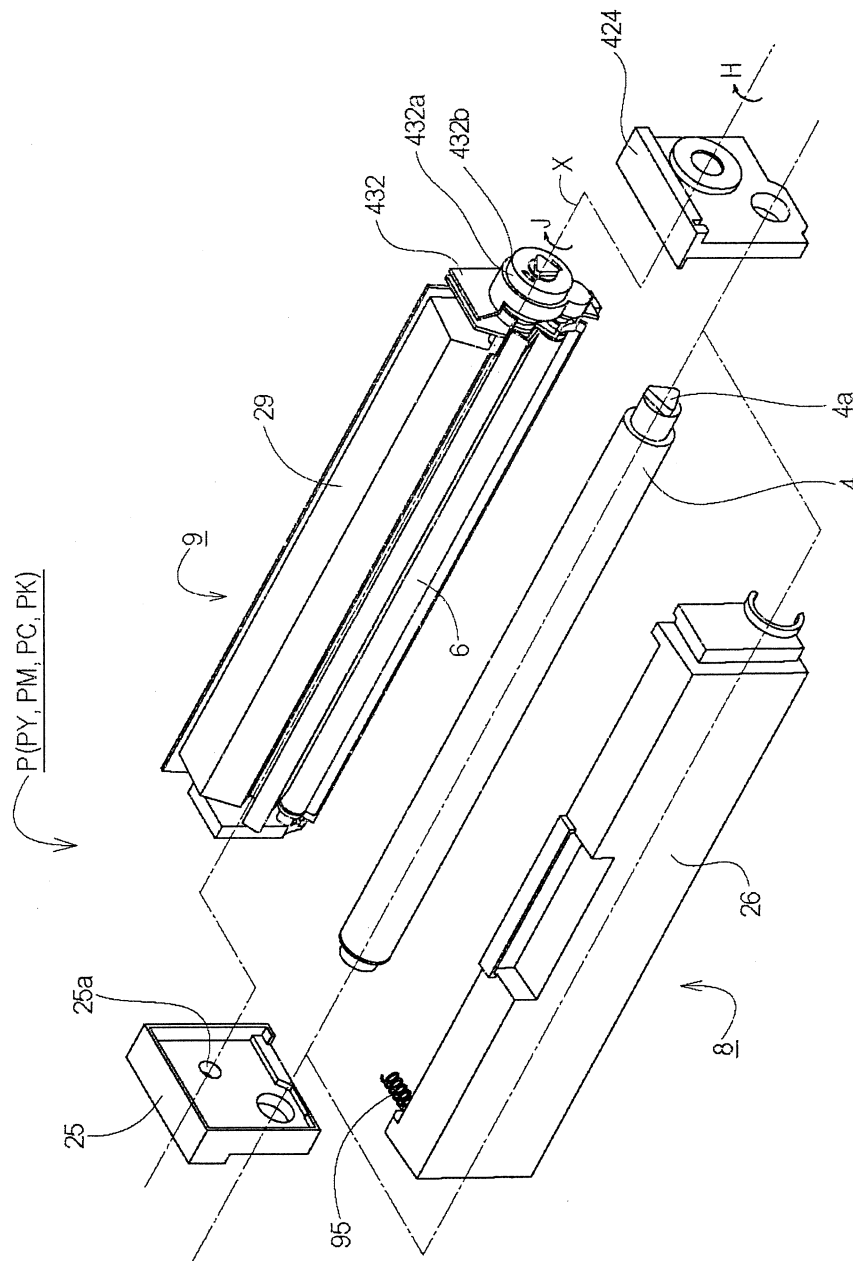


Fig. 44

40/93

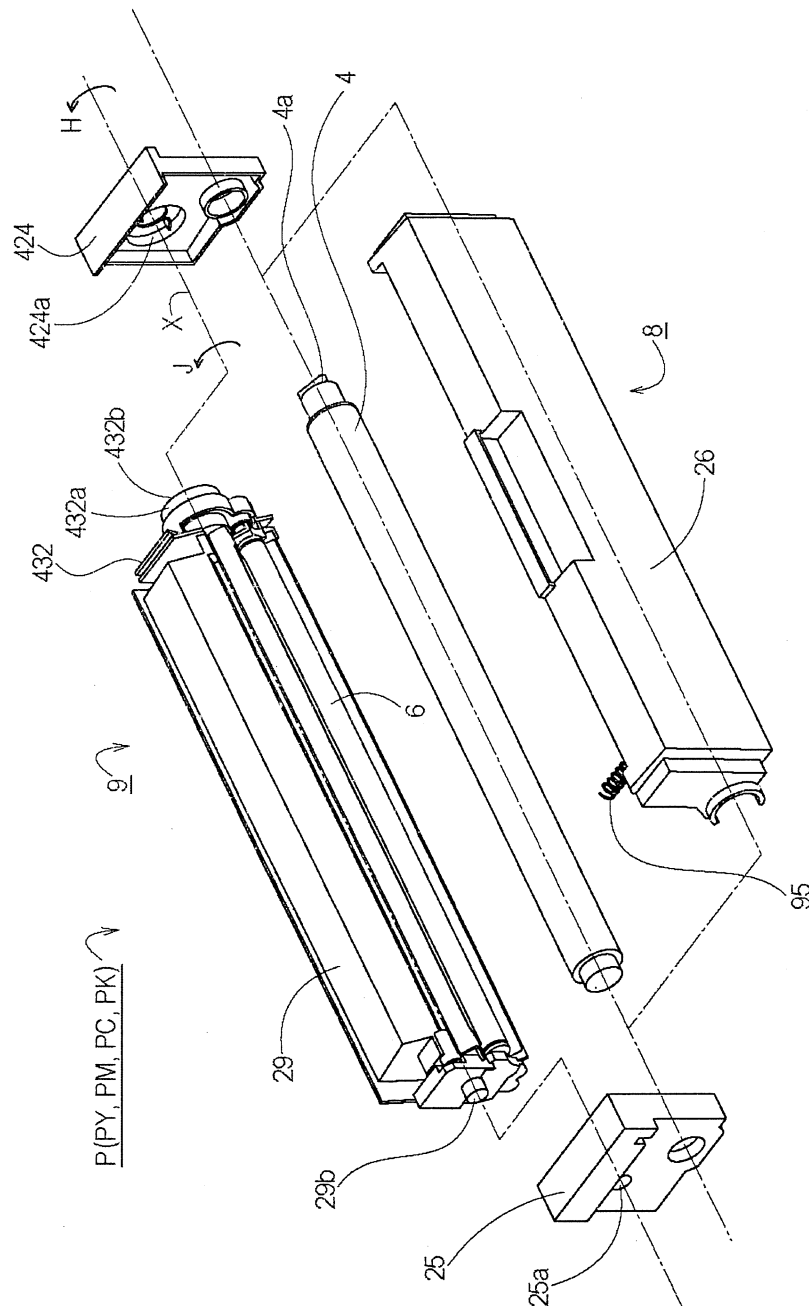


Fig. 45

41/93

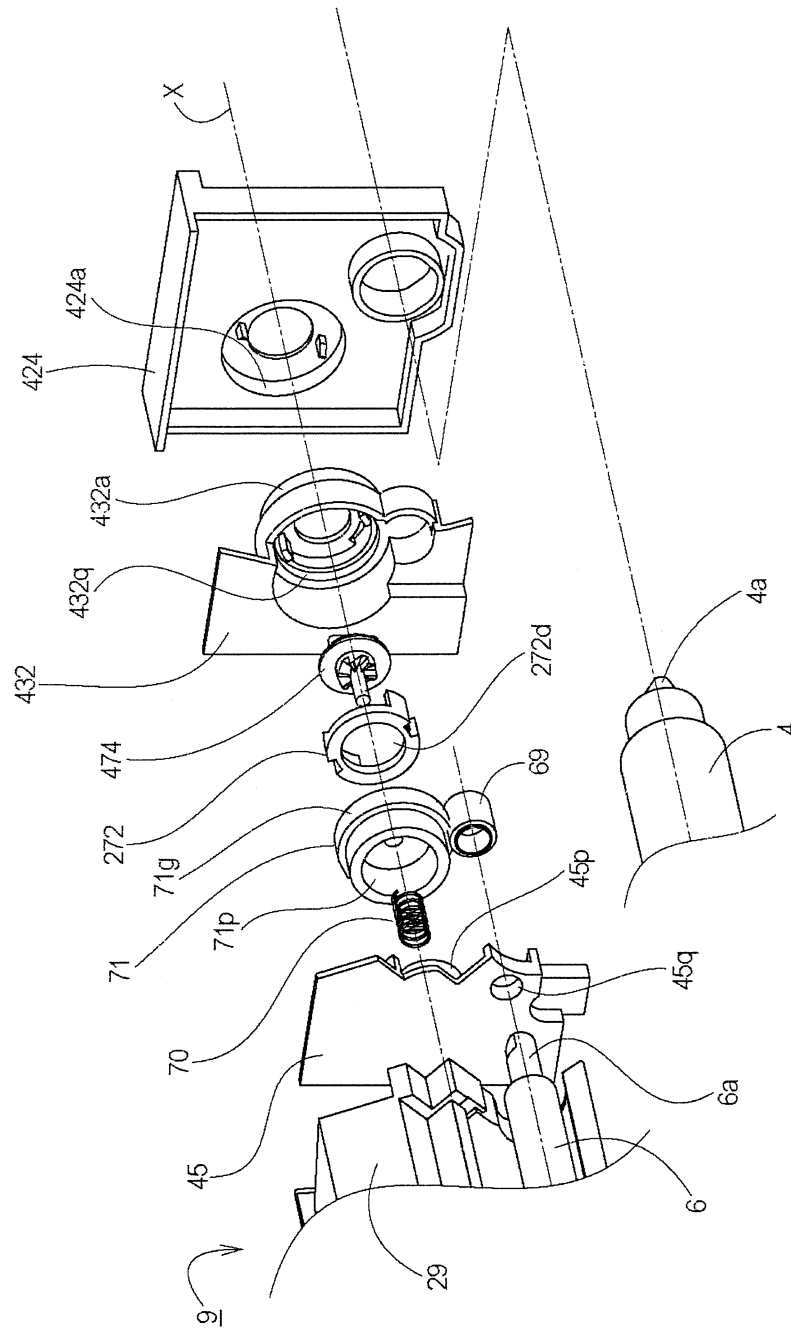


Fig. 46

42/93

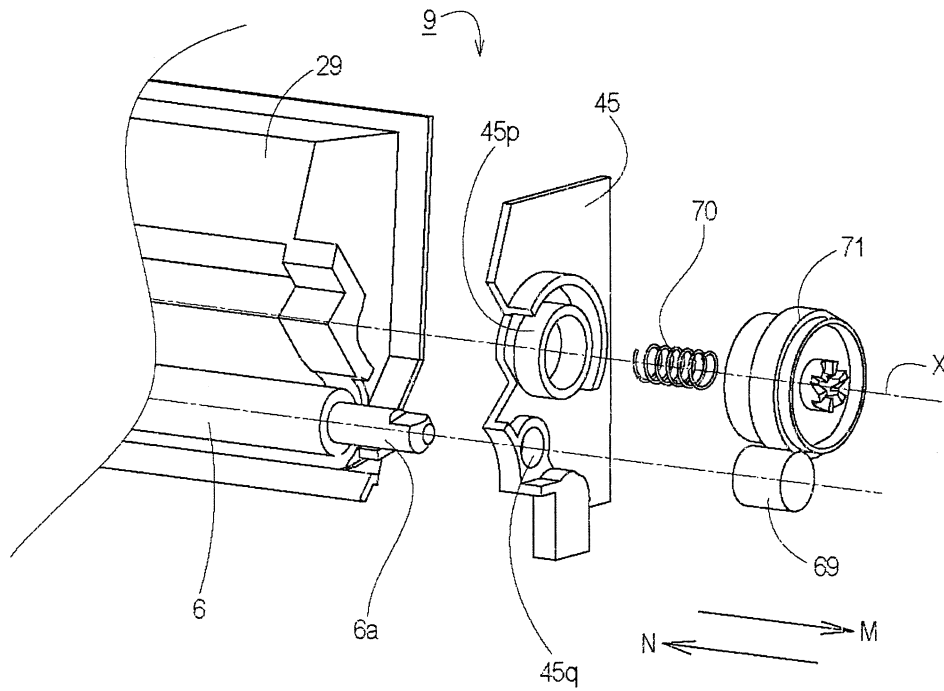


Fig. 47

43/93

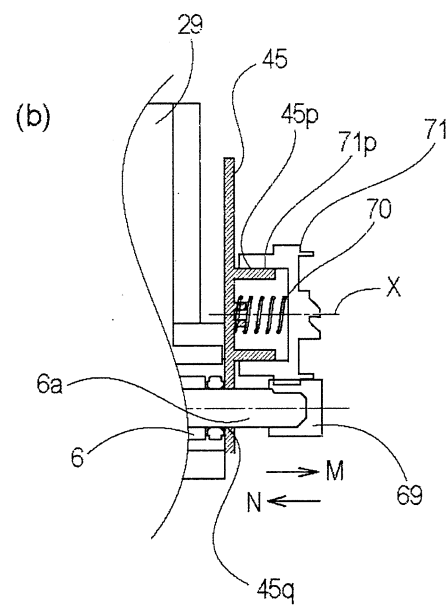
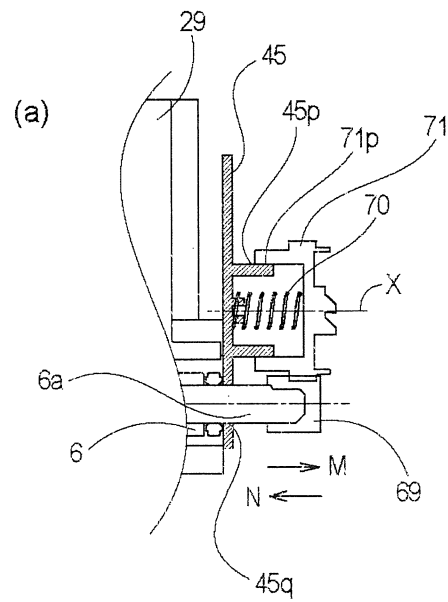


Fig. 48

44/93

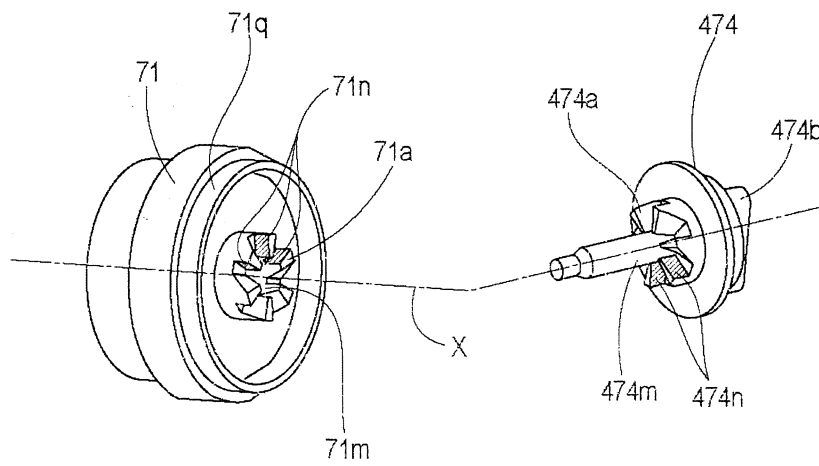


Fig. 49

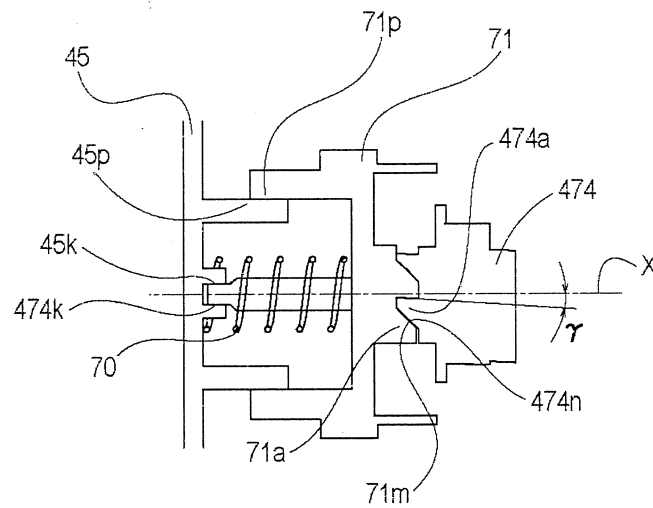


Fig. 50

45/93

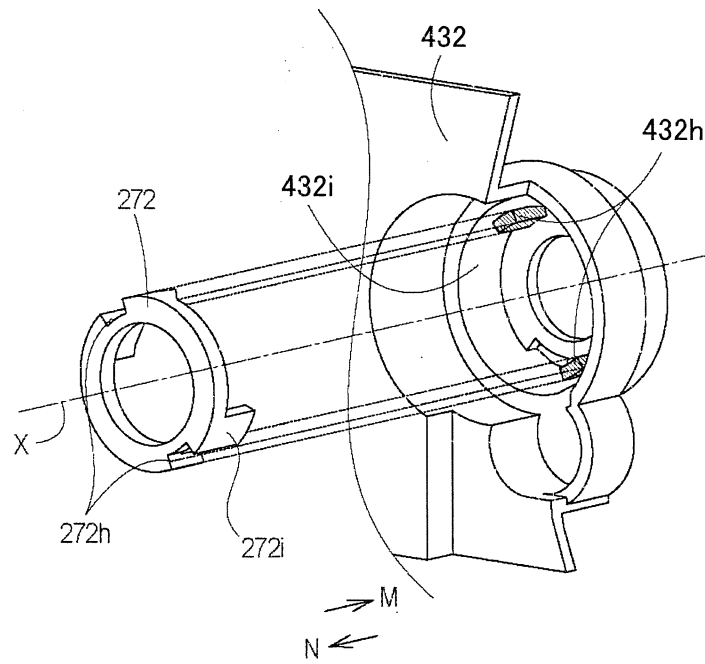
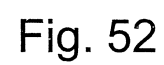


Fig. 51



47/93

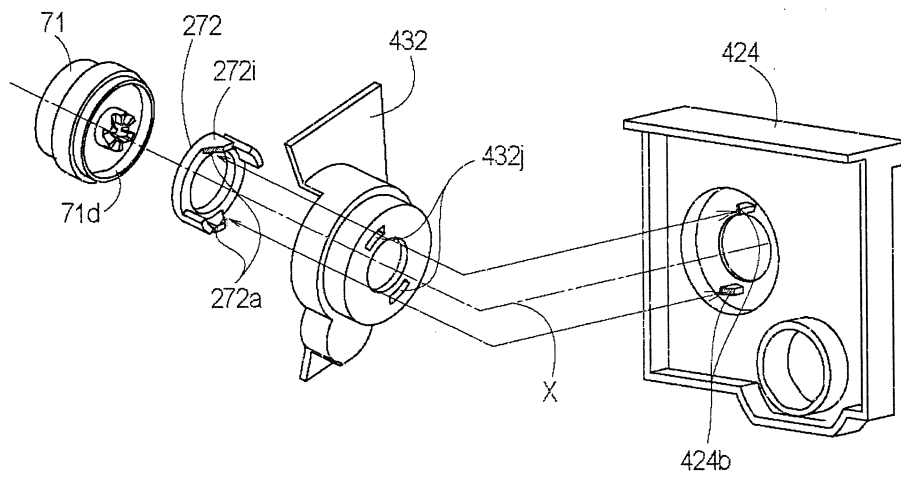


Fig. 53

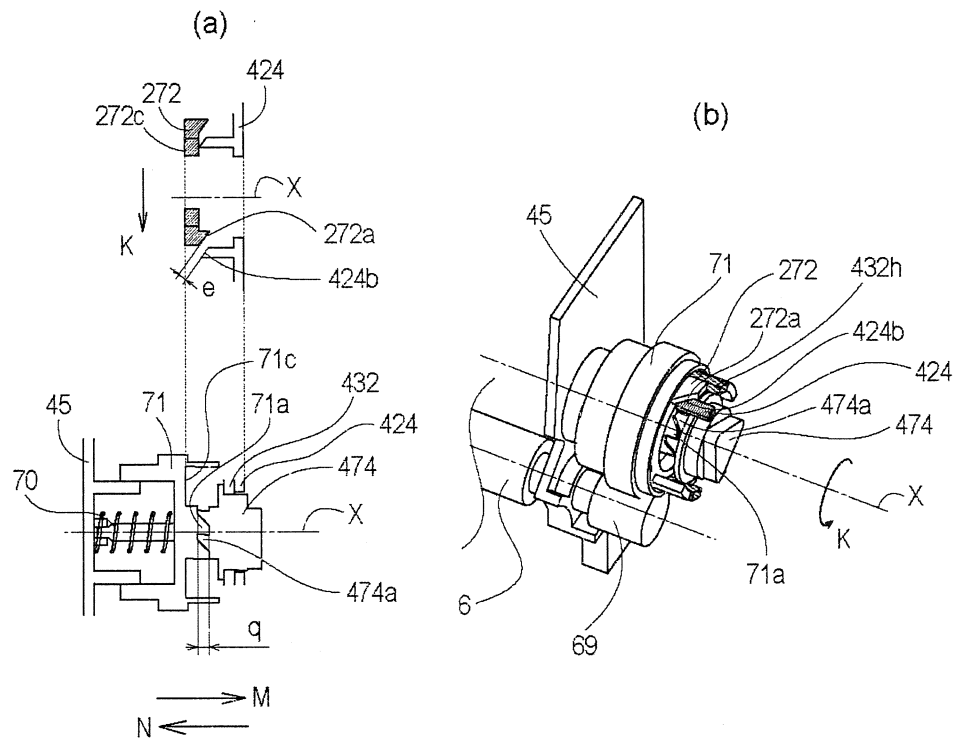


Fig. 54

49/93

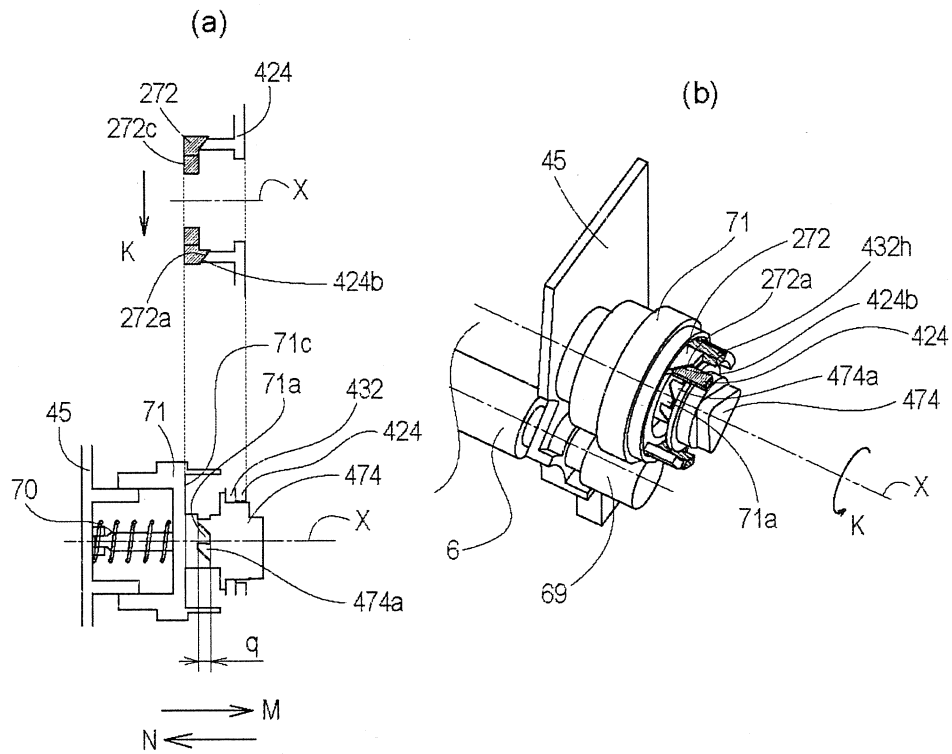


Fig. 55

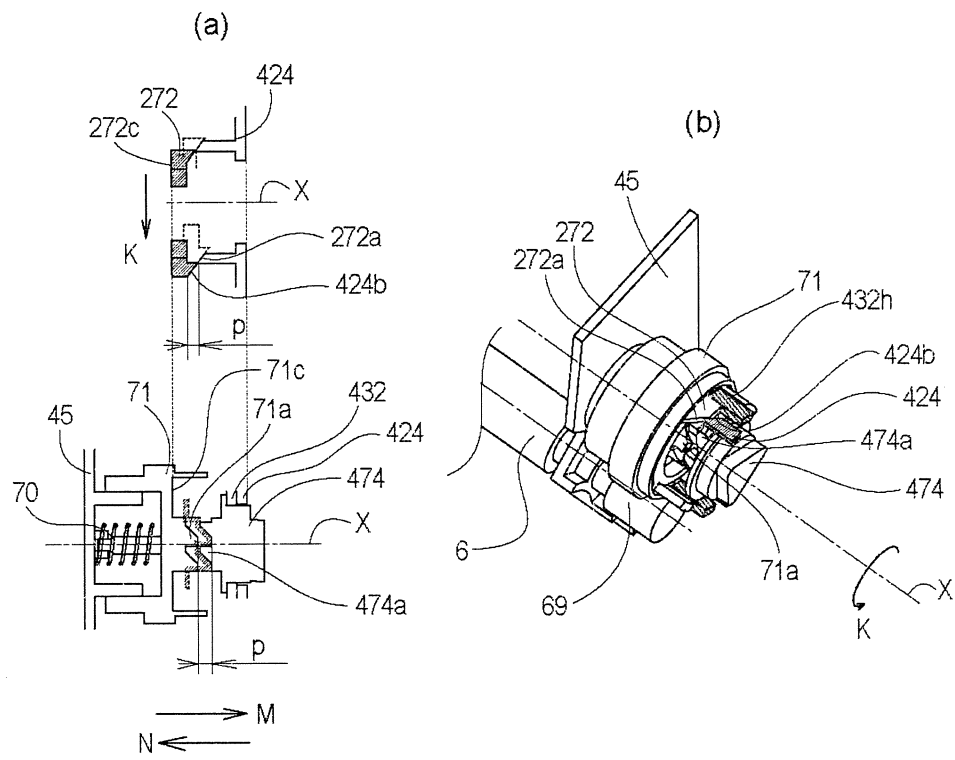


Fig. 56

52/93

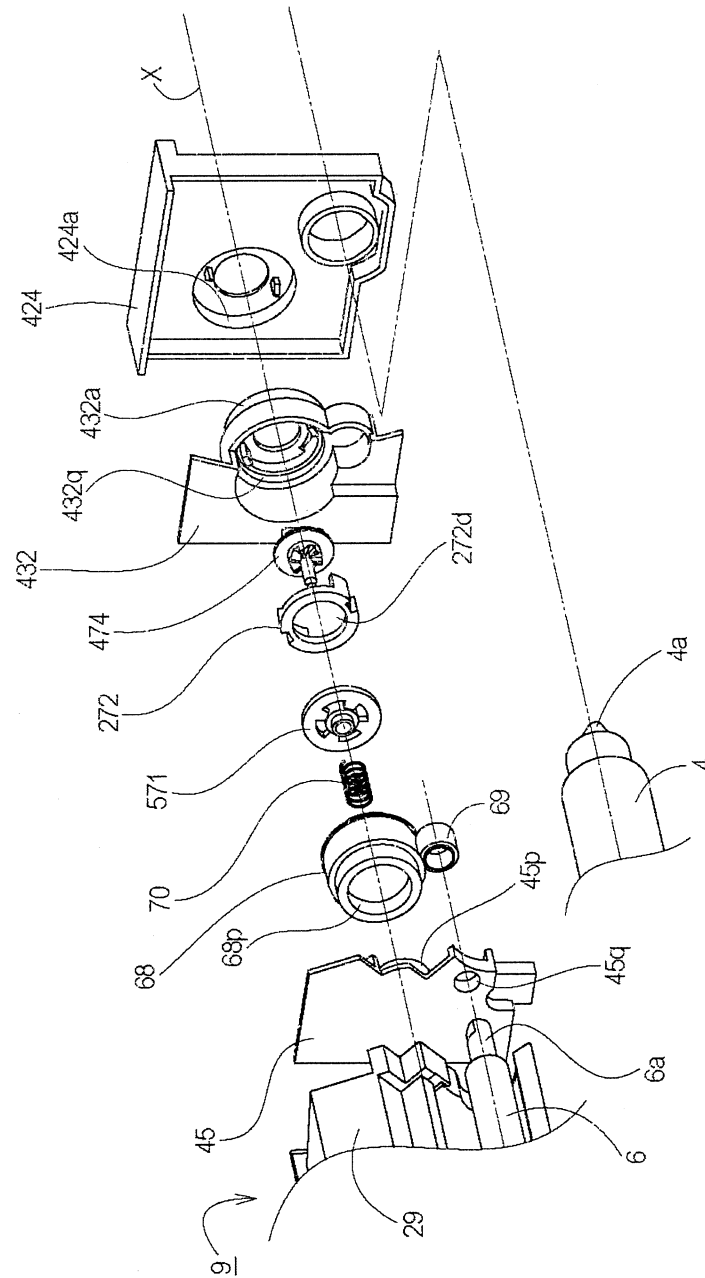


Fig. 58

53/93

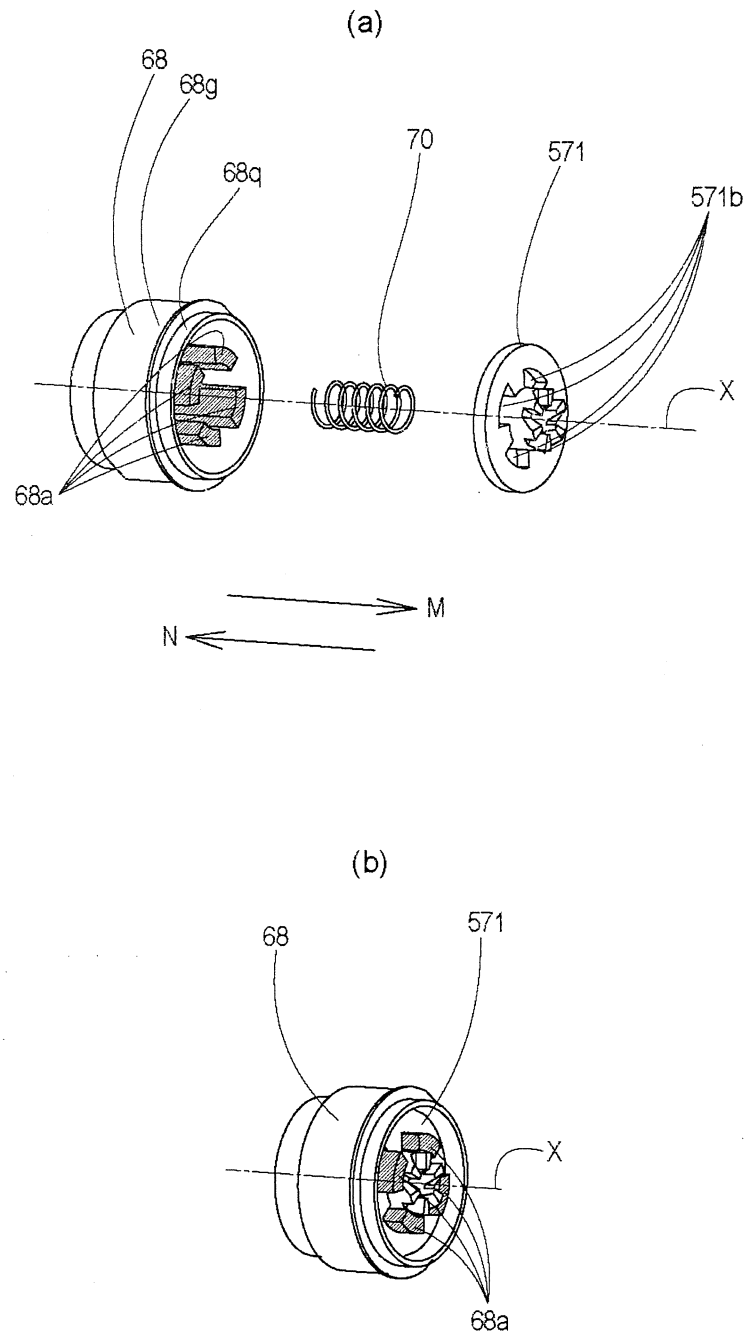


Fig. 59

54/93

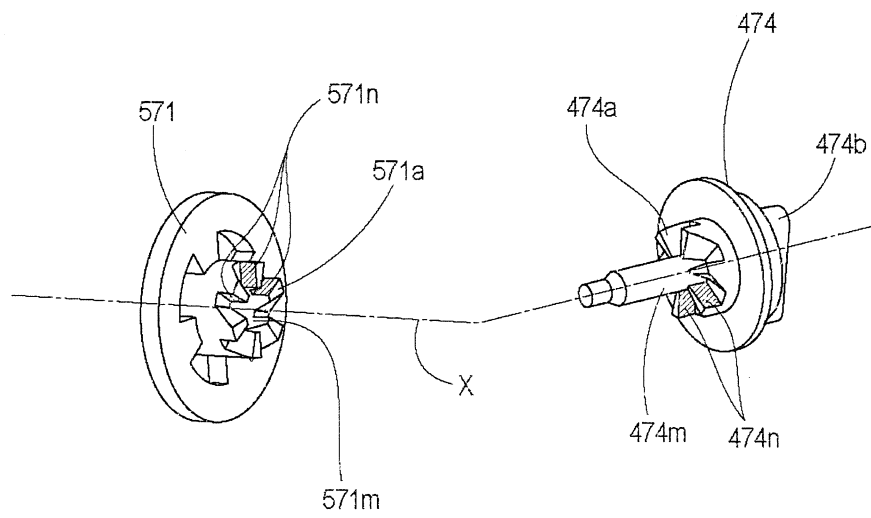


Fig. 60

55/93

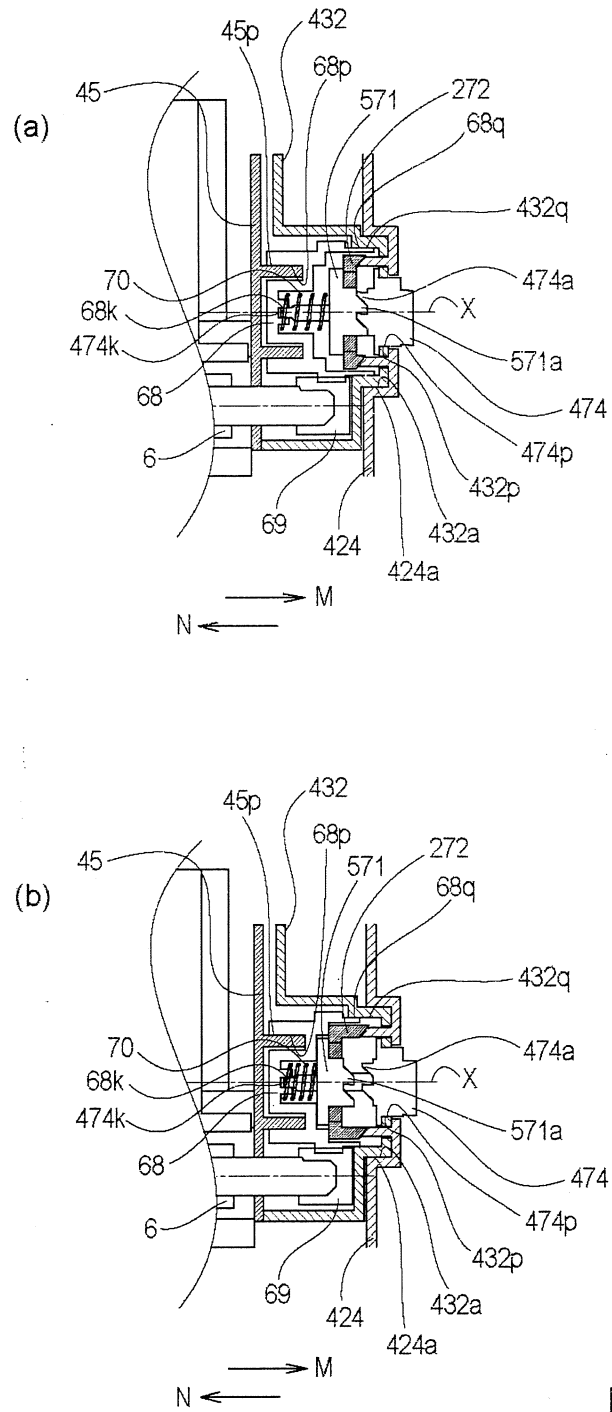


Fig. 61

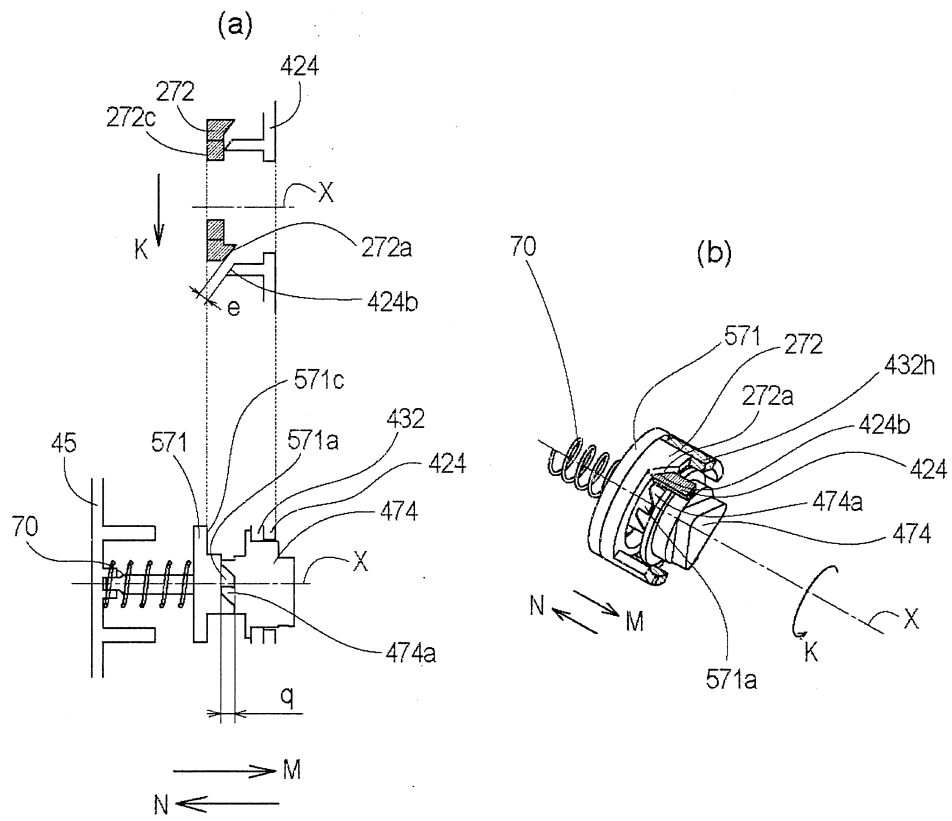


Fig. 62

57/93

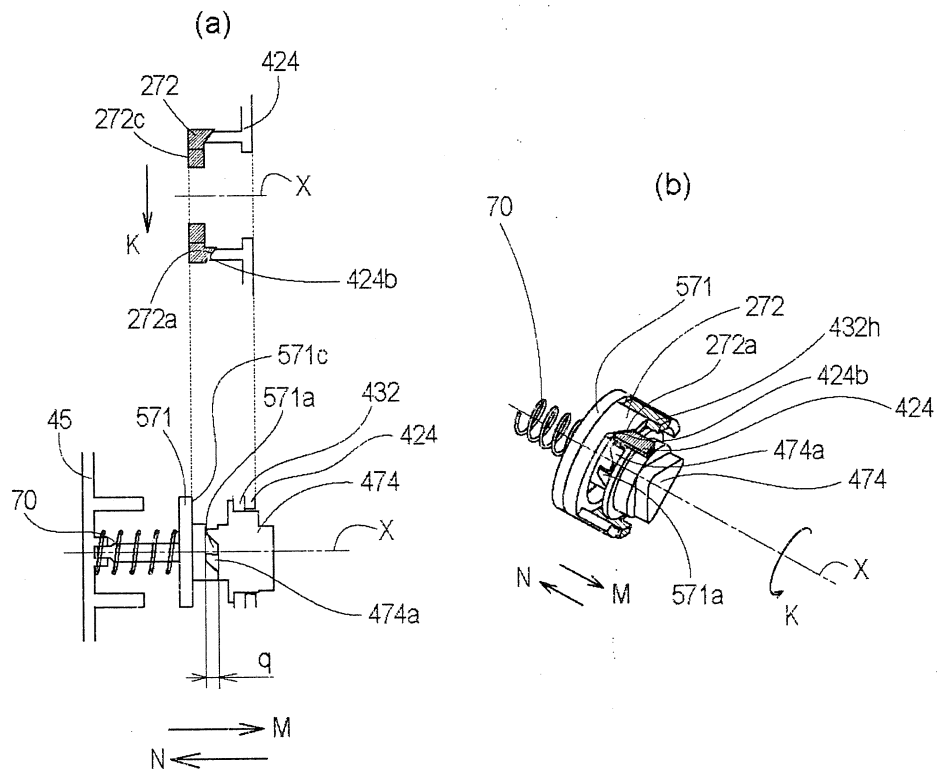


Fig. 63

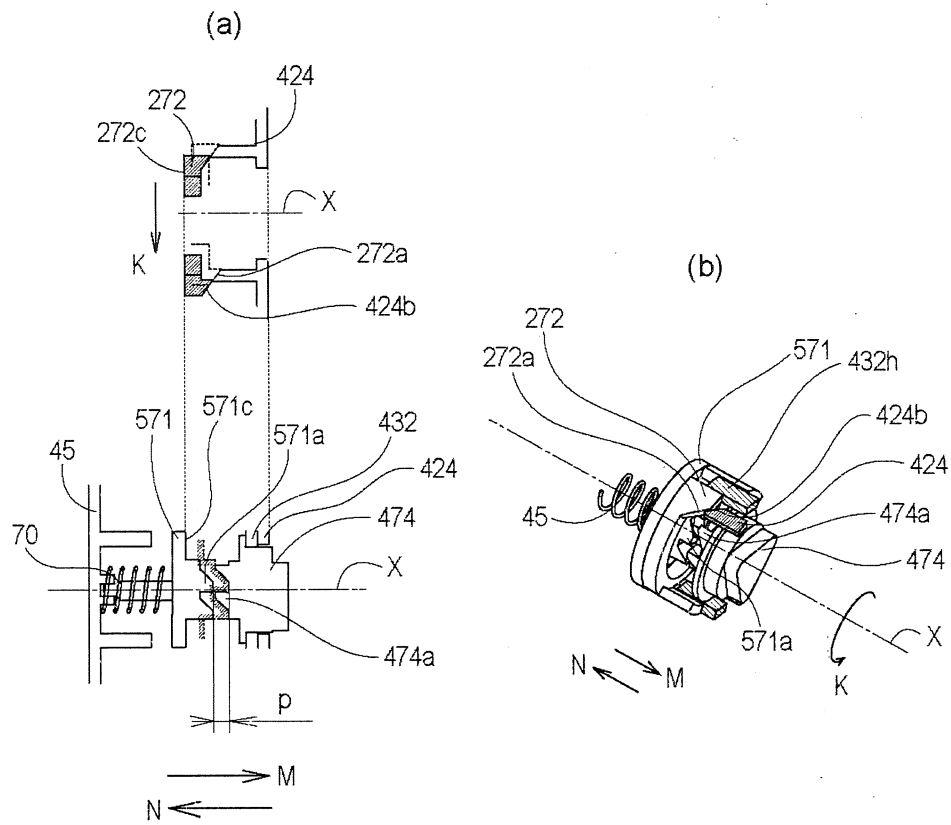


Fig. 64

59/93

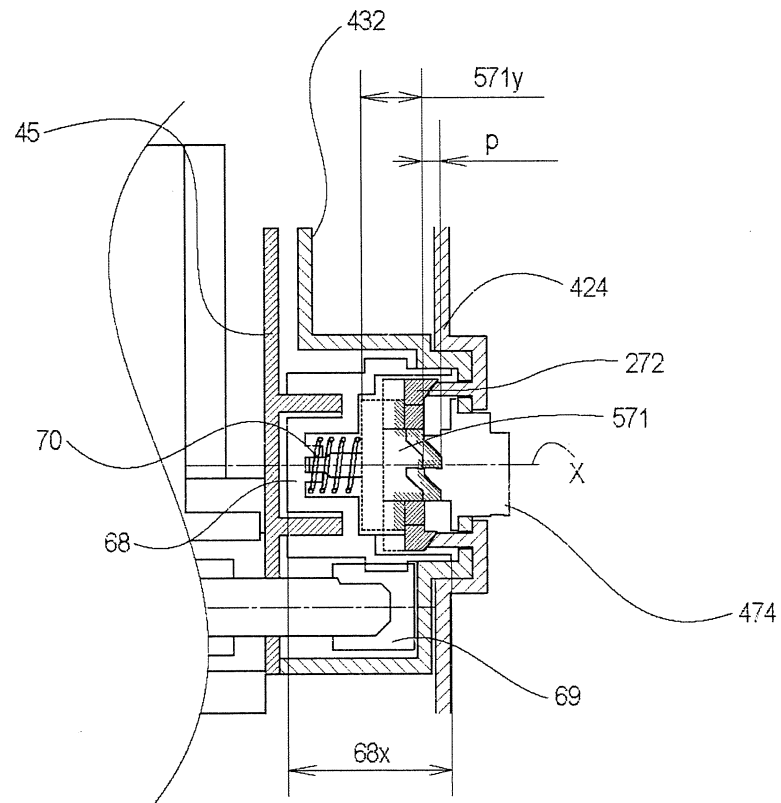


Fig. 65

60/93

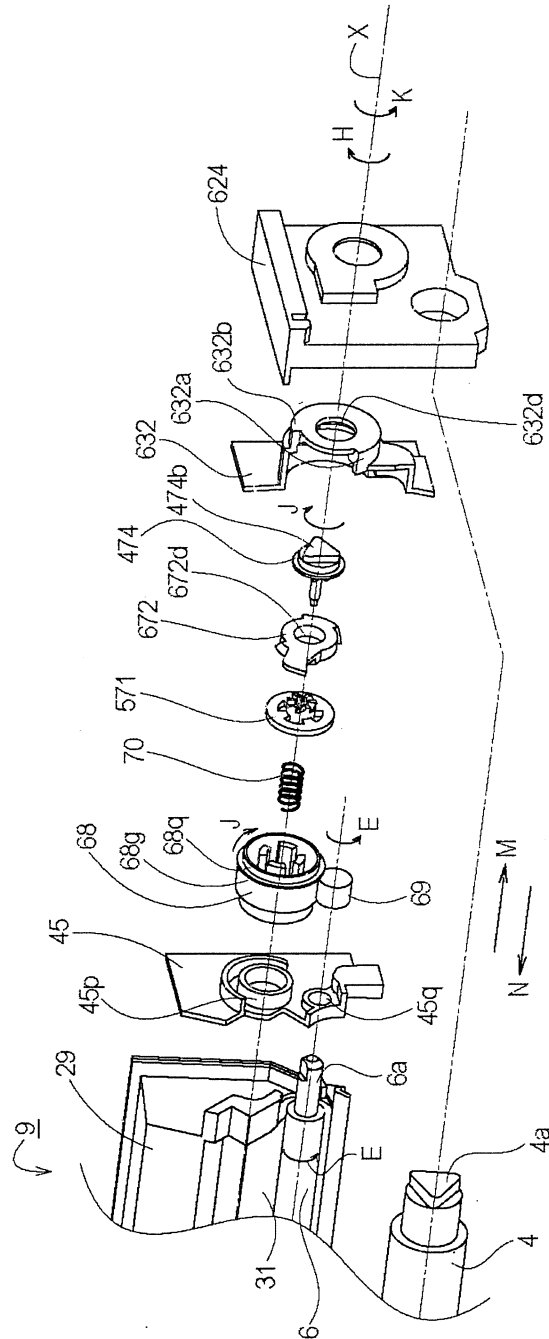


Fig. 66

61/93

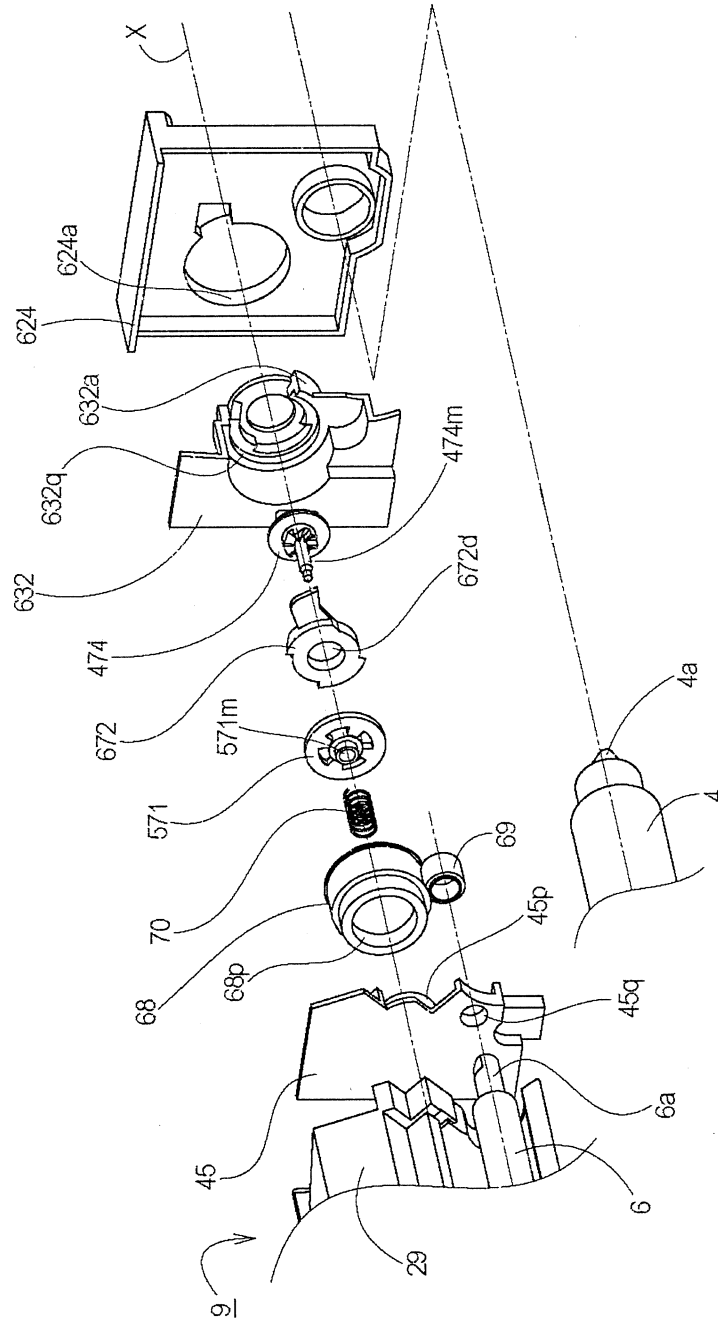


Fig. 67

62/93

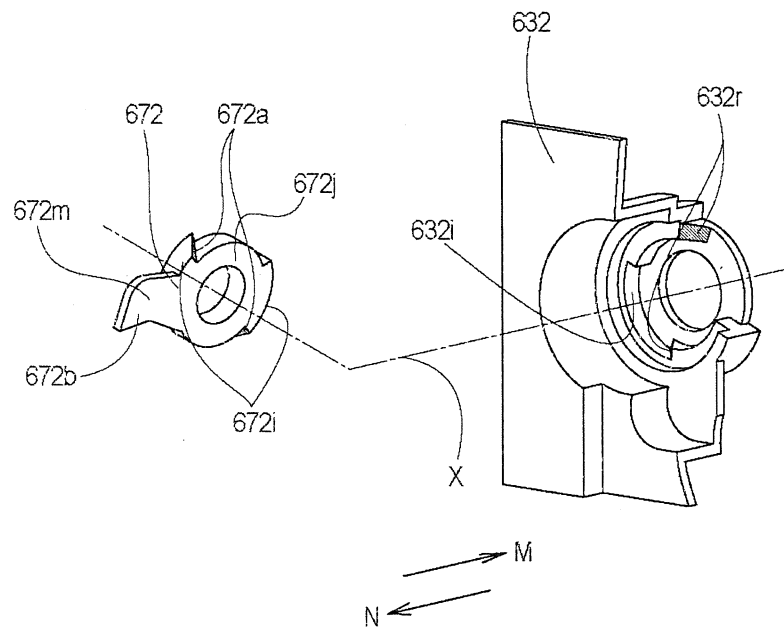


Fig. 68

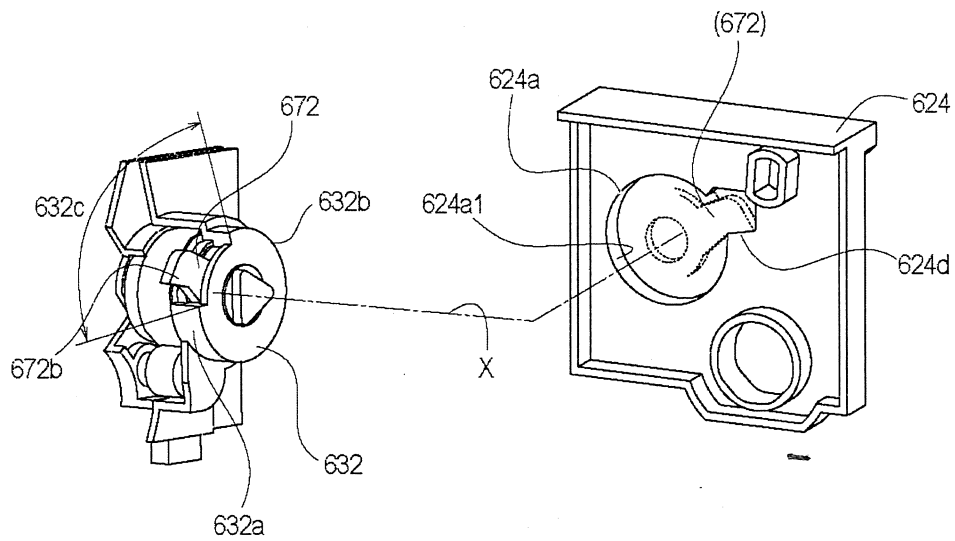


Fig. 69

63/93

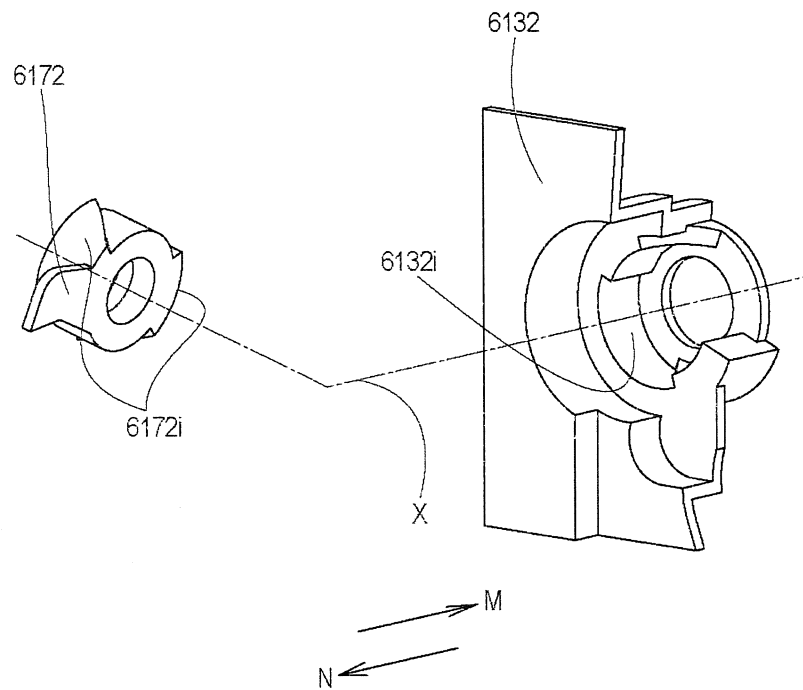


Fig. 70

64/93

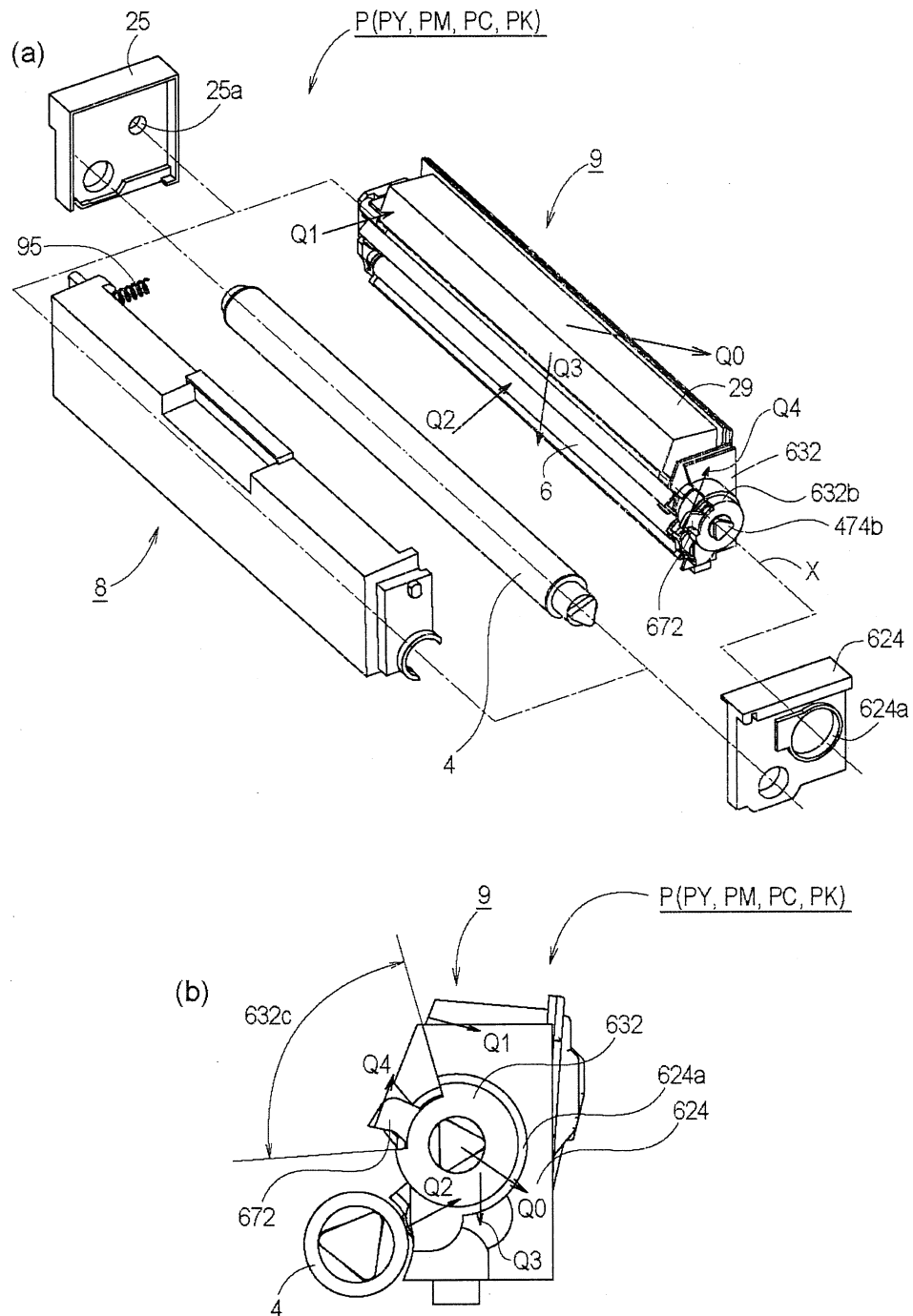


Fig. 71

65/93

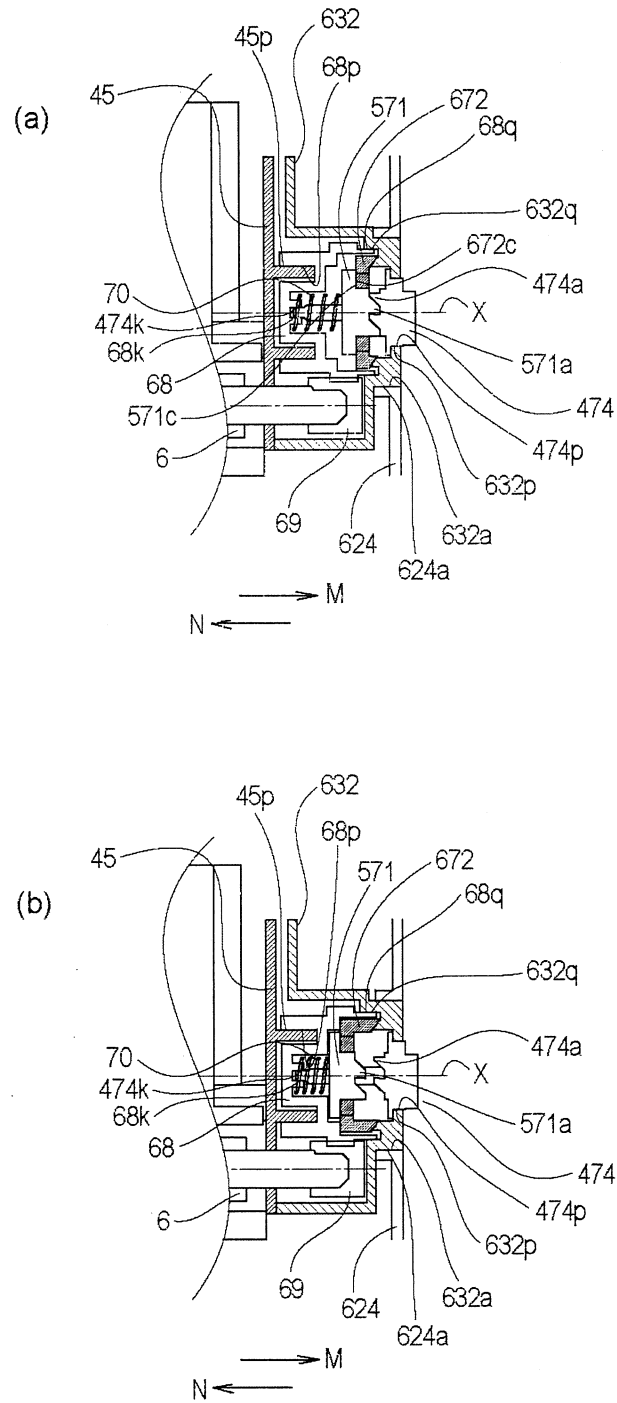


Fig. 72

66/93

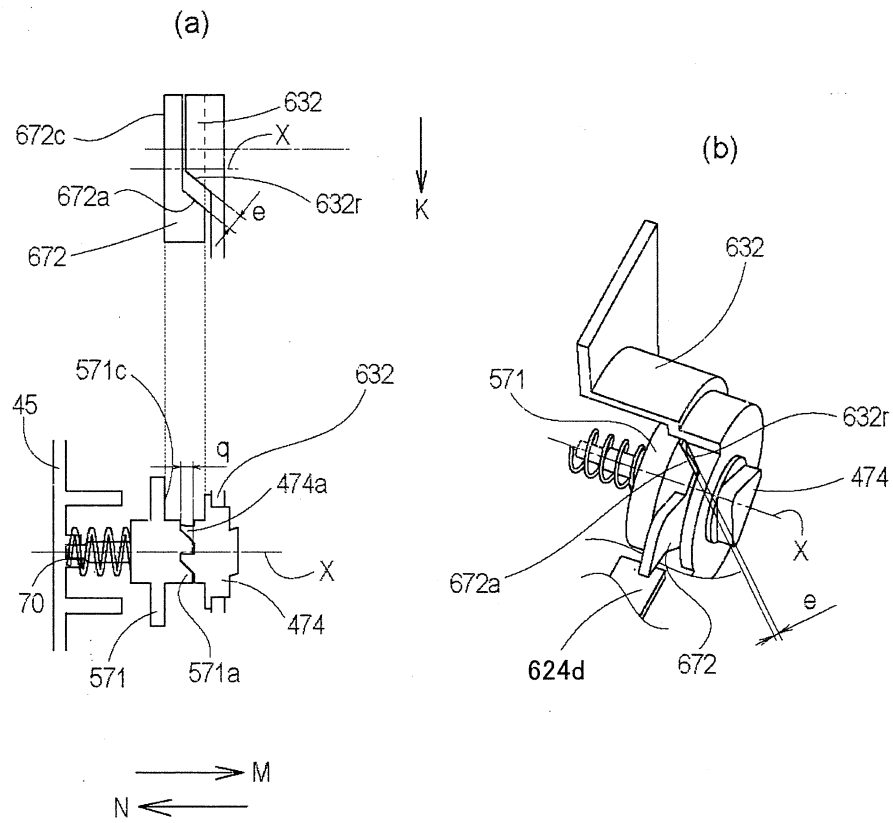


Fig. 73

67/93

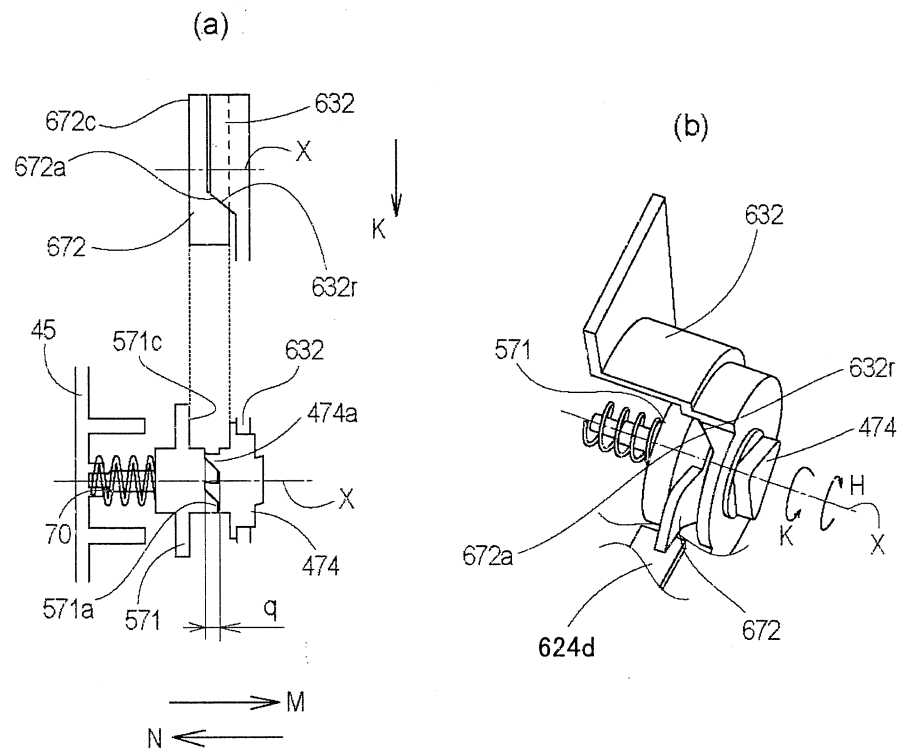


Fig. 74

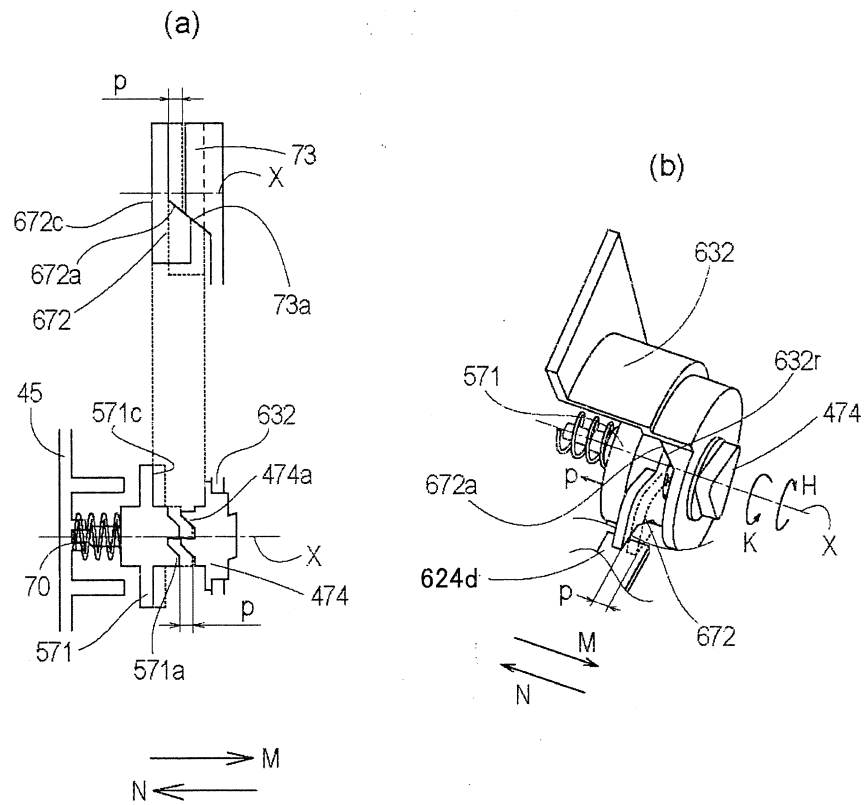


Fig. 75

69/93

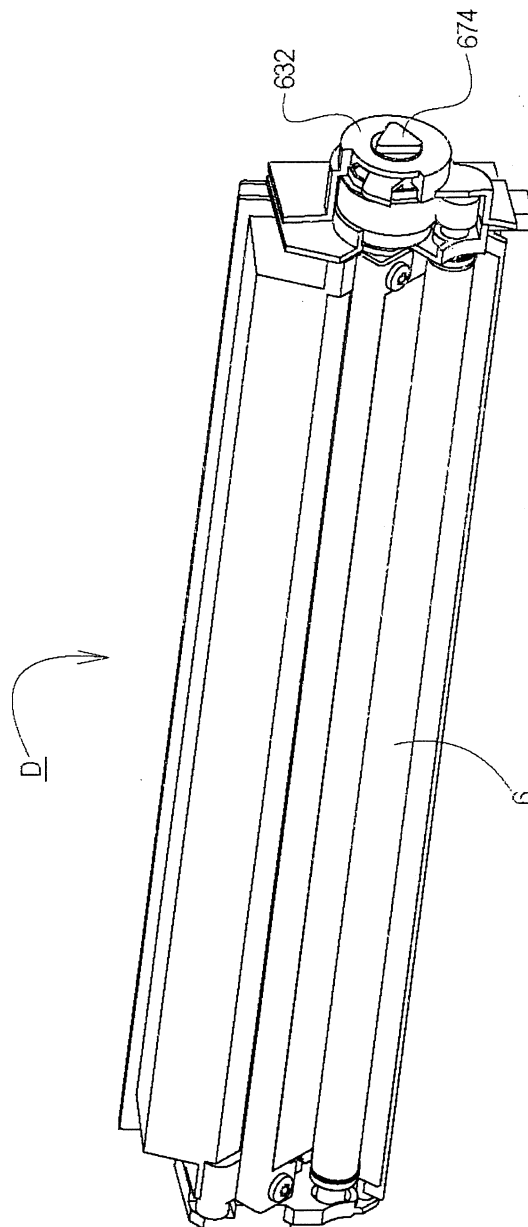


Fig. 76

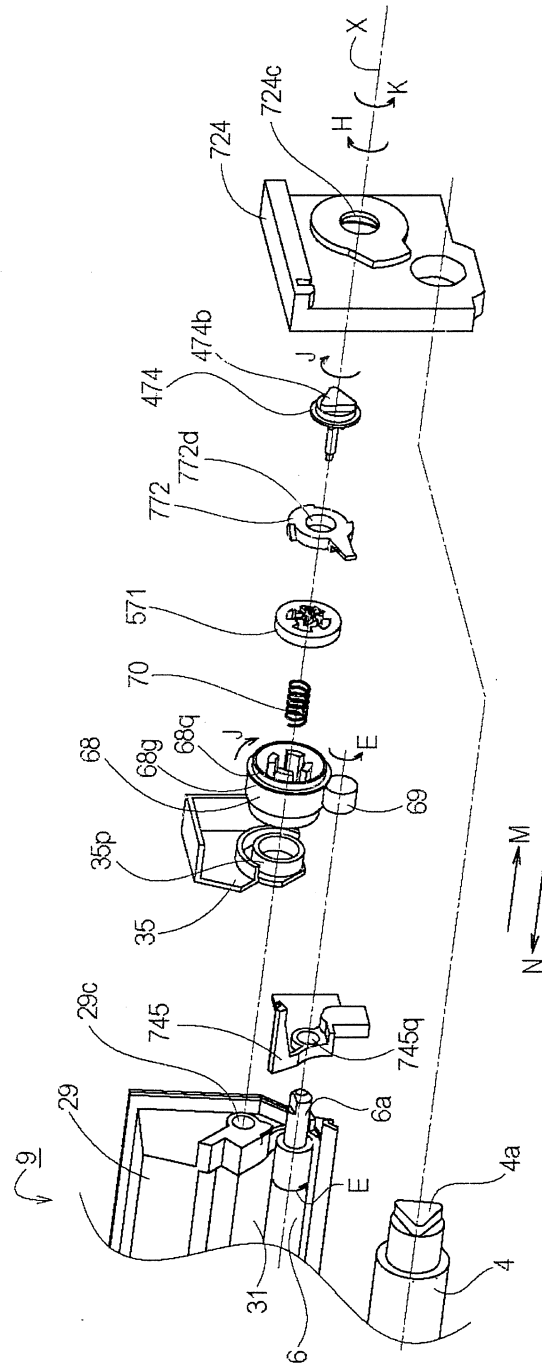


Fig. 78

72/93

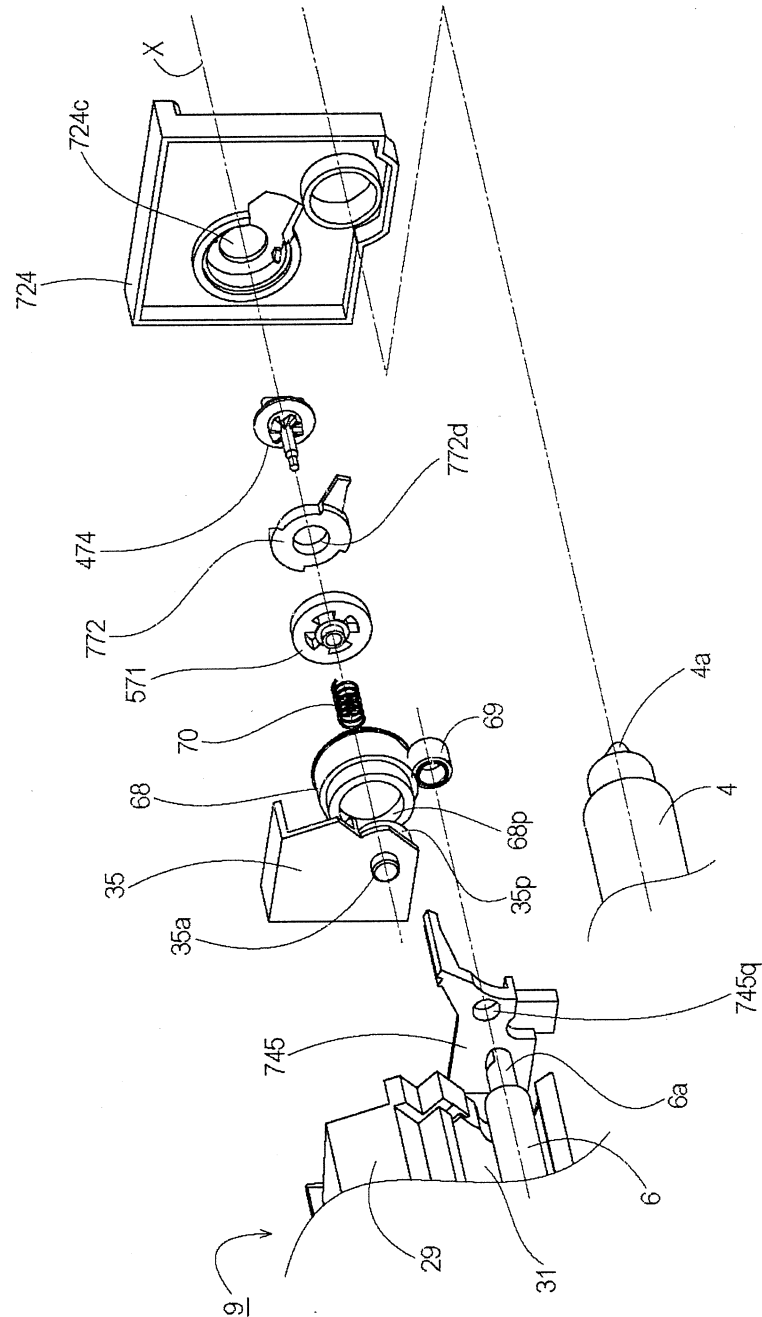


Fig. 79

73/93

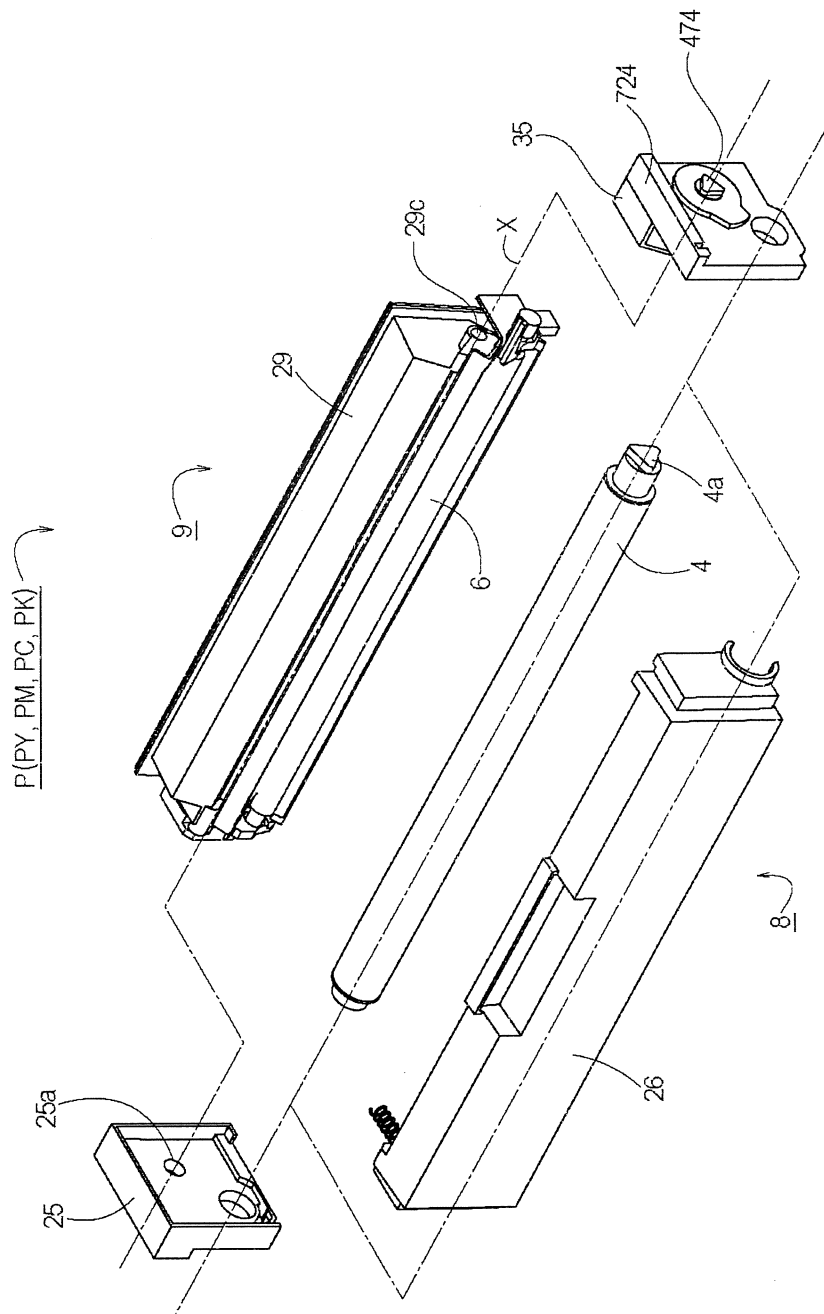


Fig. 80

74/93

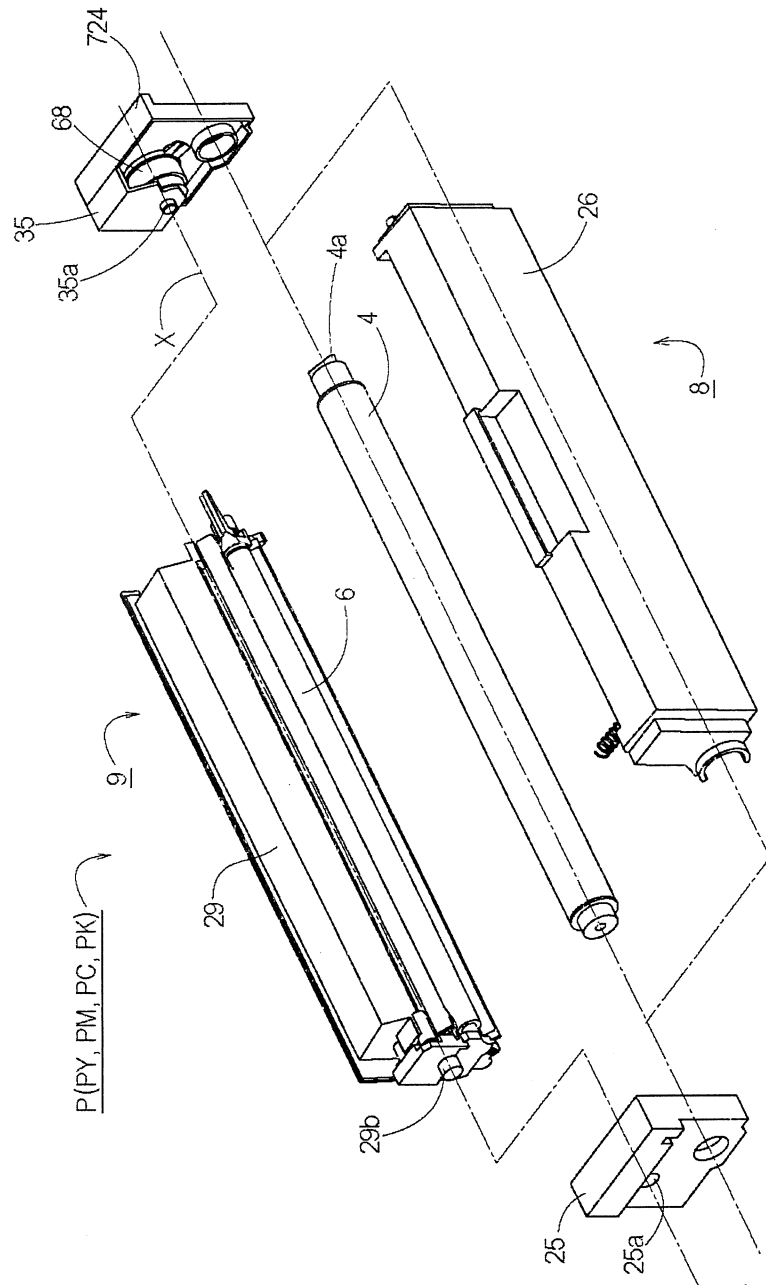


Fig. 81

75/93

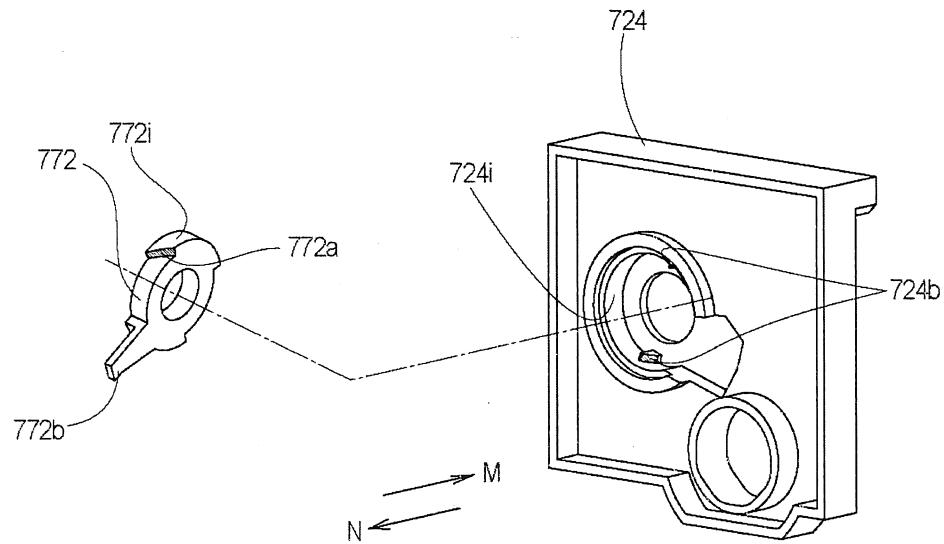


Fig. 82

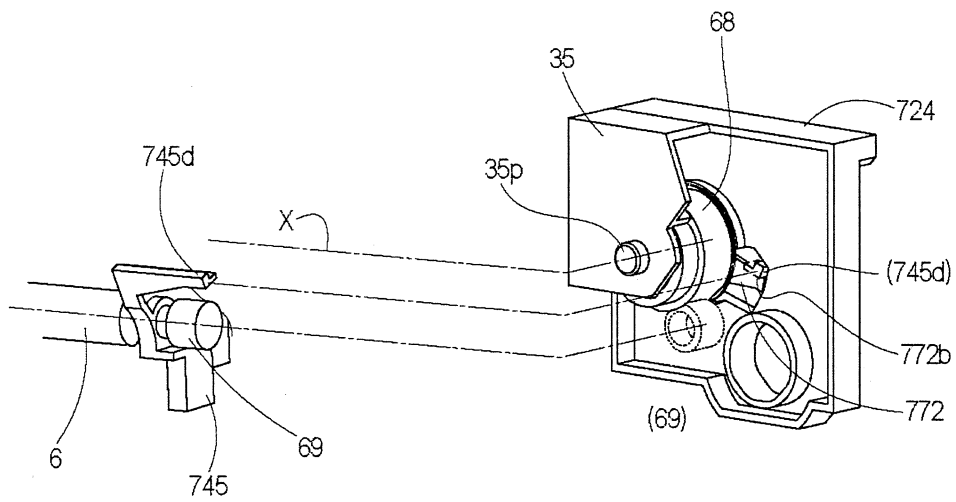


Fig. 83

76/93

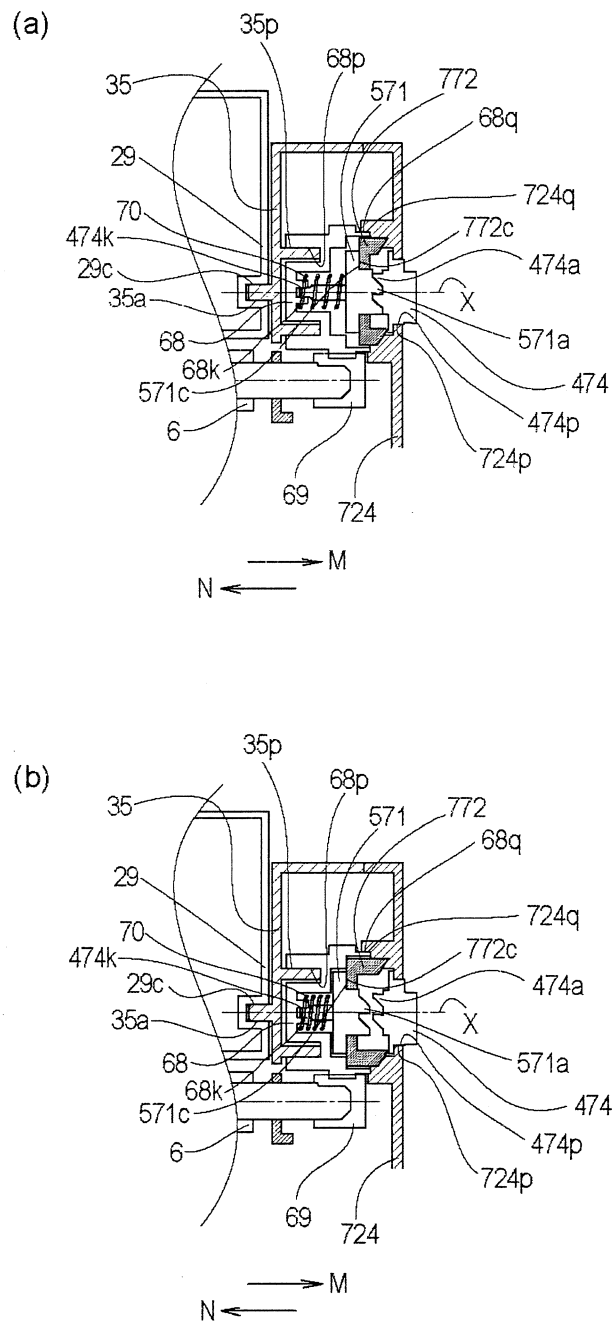


Fig. 84

77/93

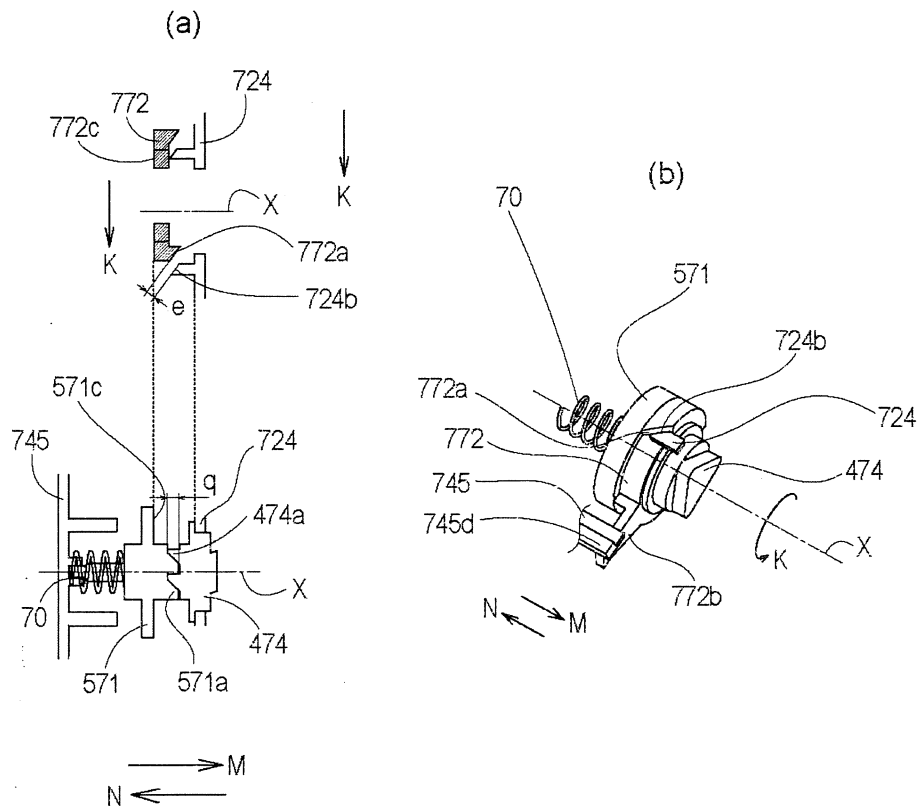


Fig. 85

78/93

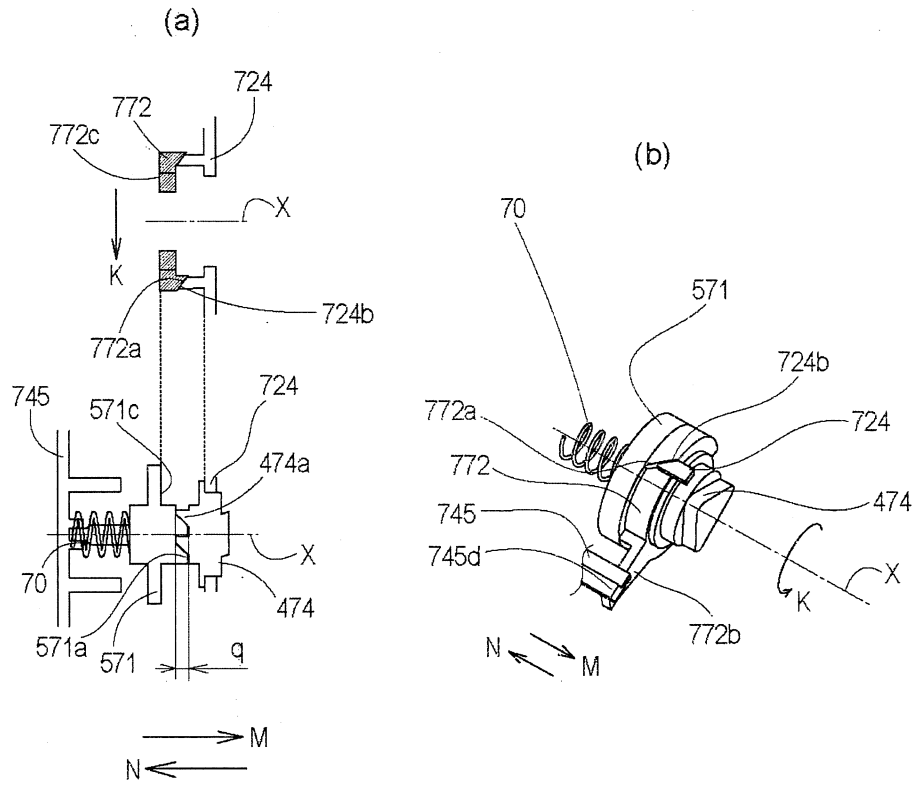


Fig. 86

79/93

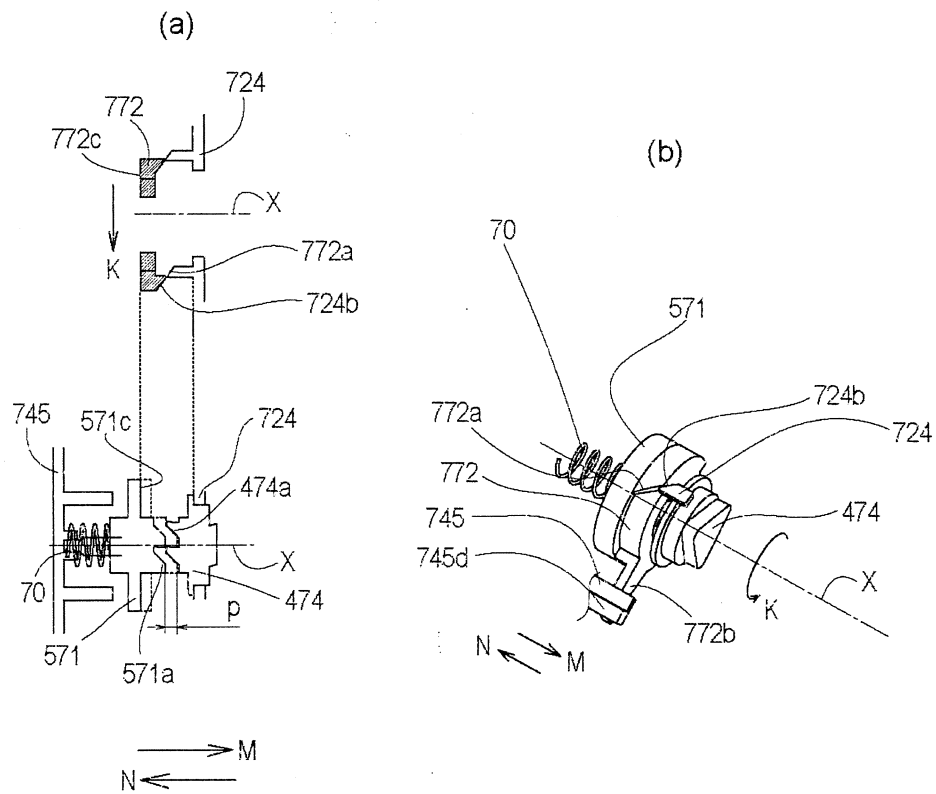


Fig. 87

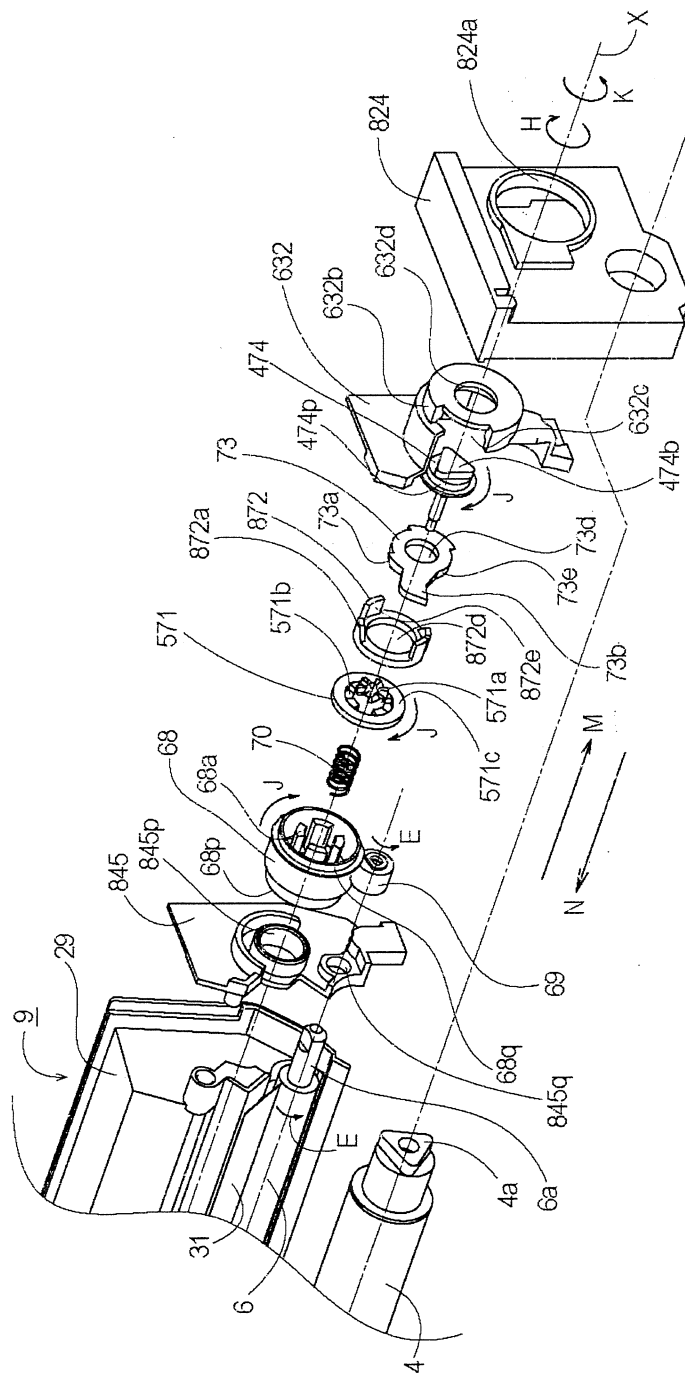


Fig. 88

81/93

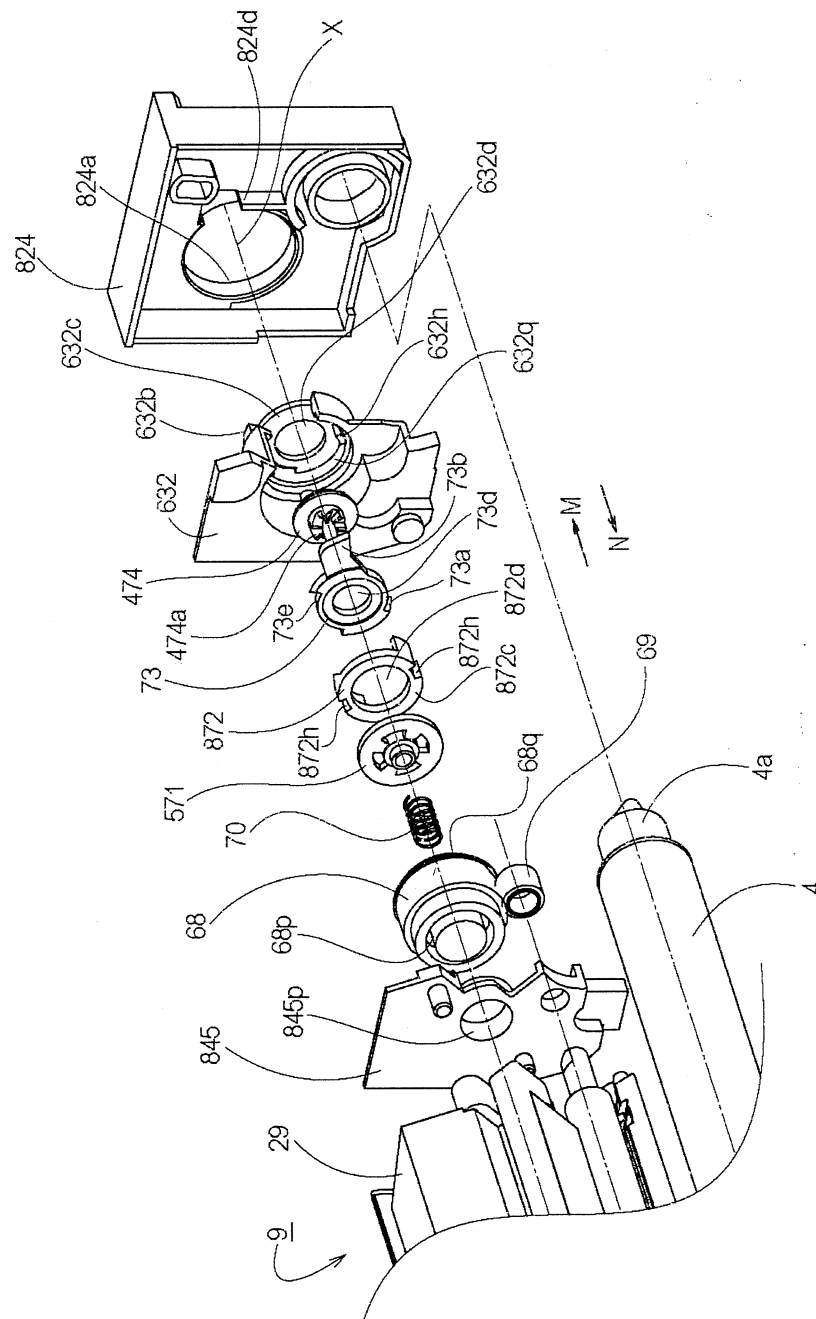


Fig. 89

82/93

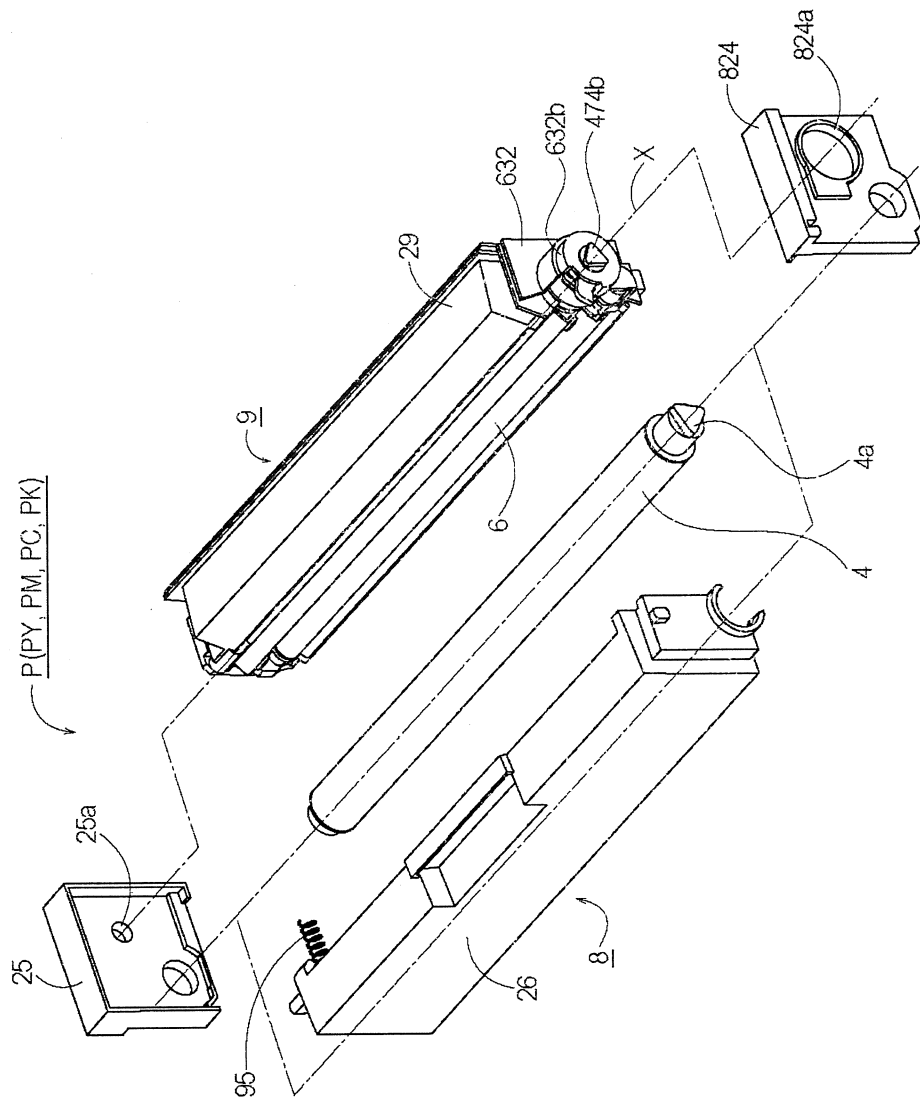


Fig. 90

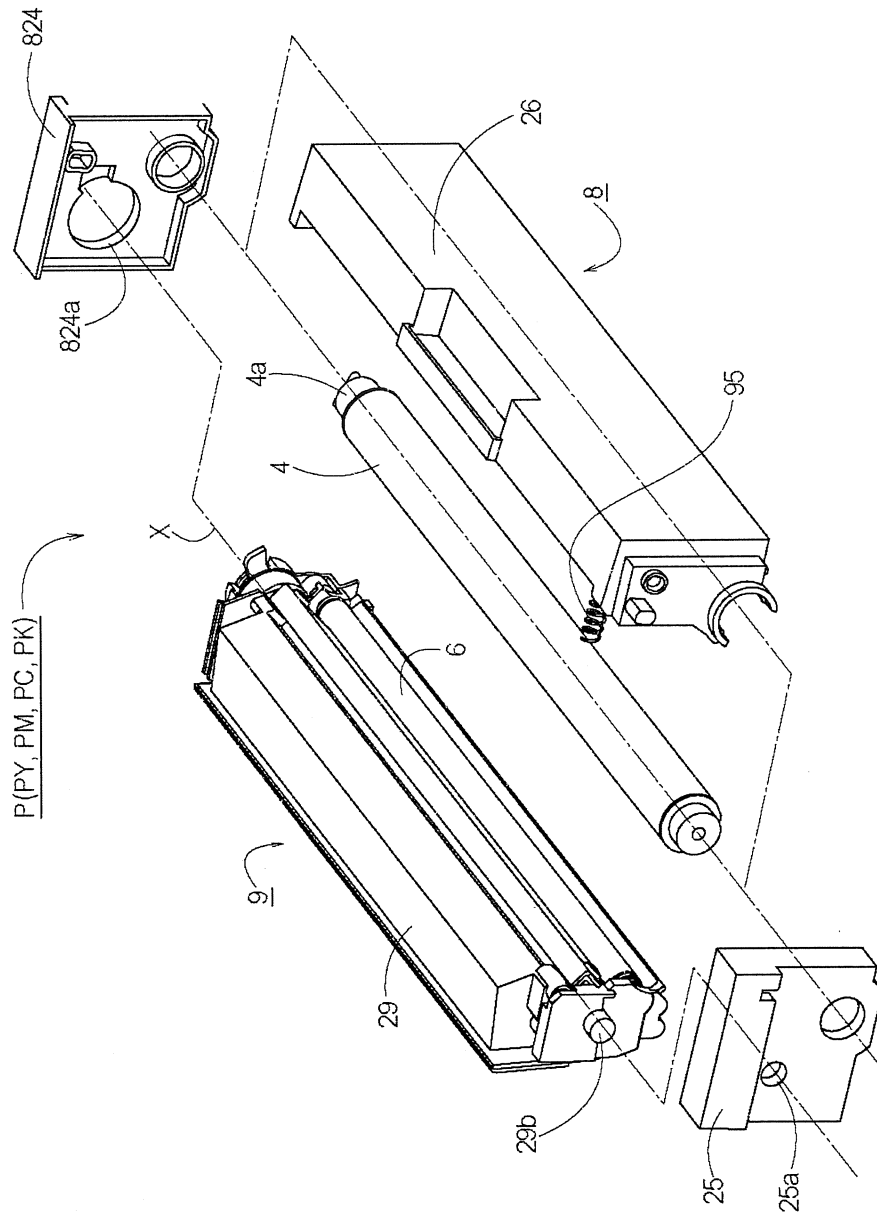


Fig. 91

84/93

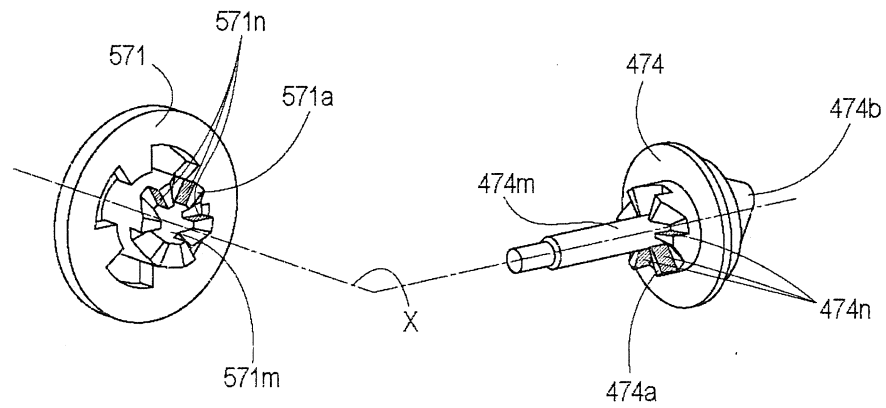


Fig. 92

85/93

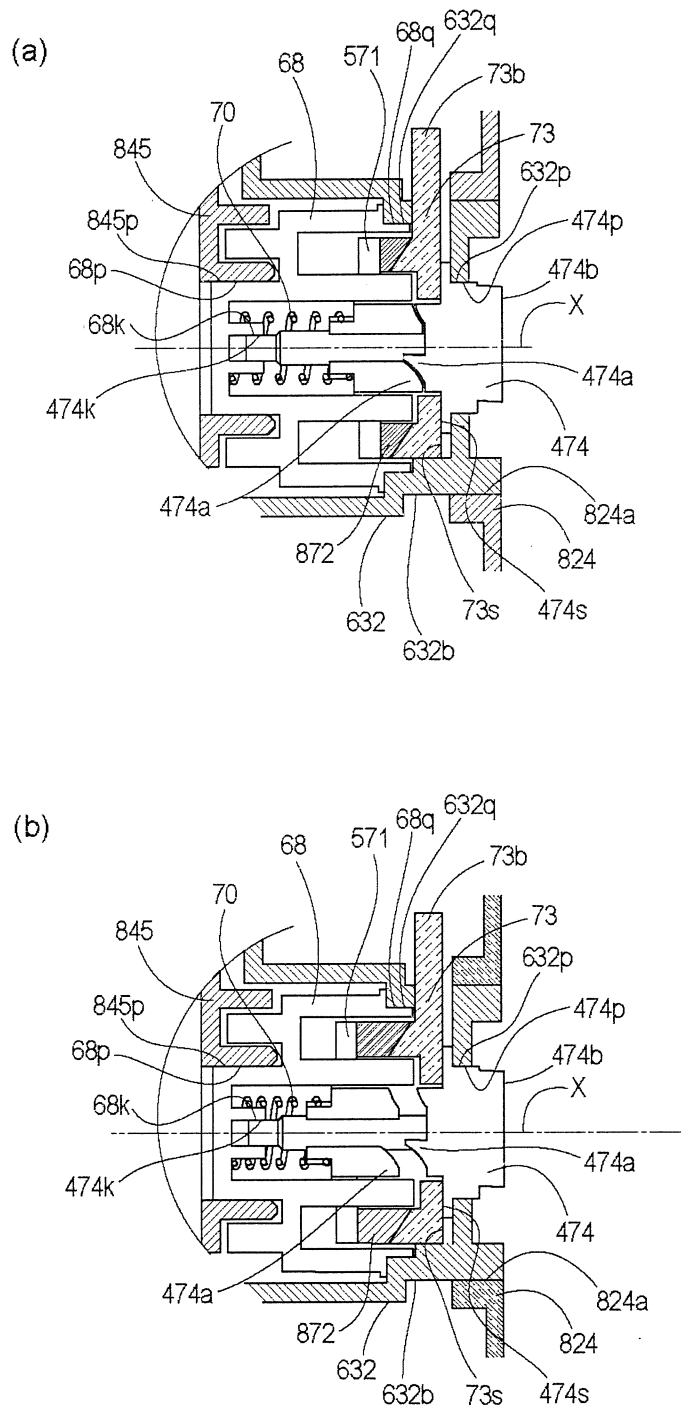


Fig. 93

86/93

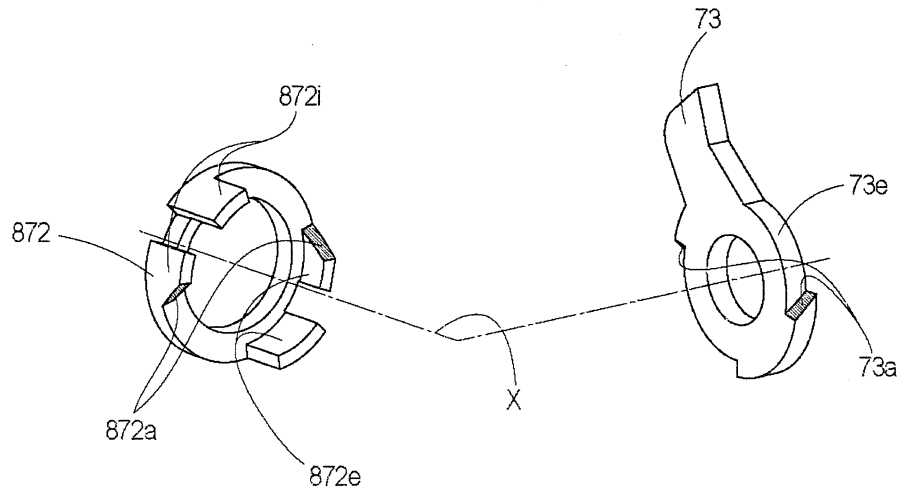


Fig. 94

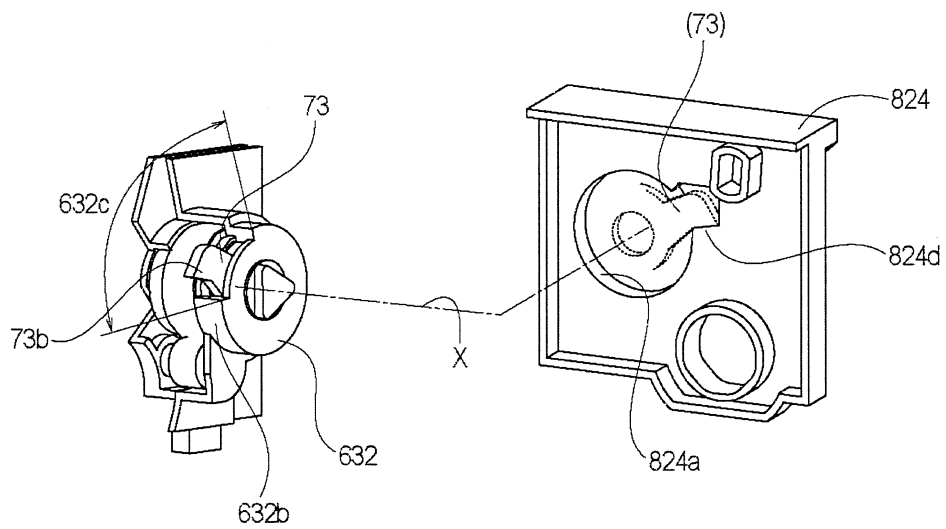


Fig. 95

87/93

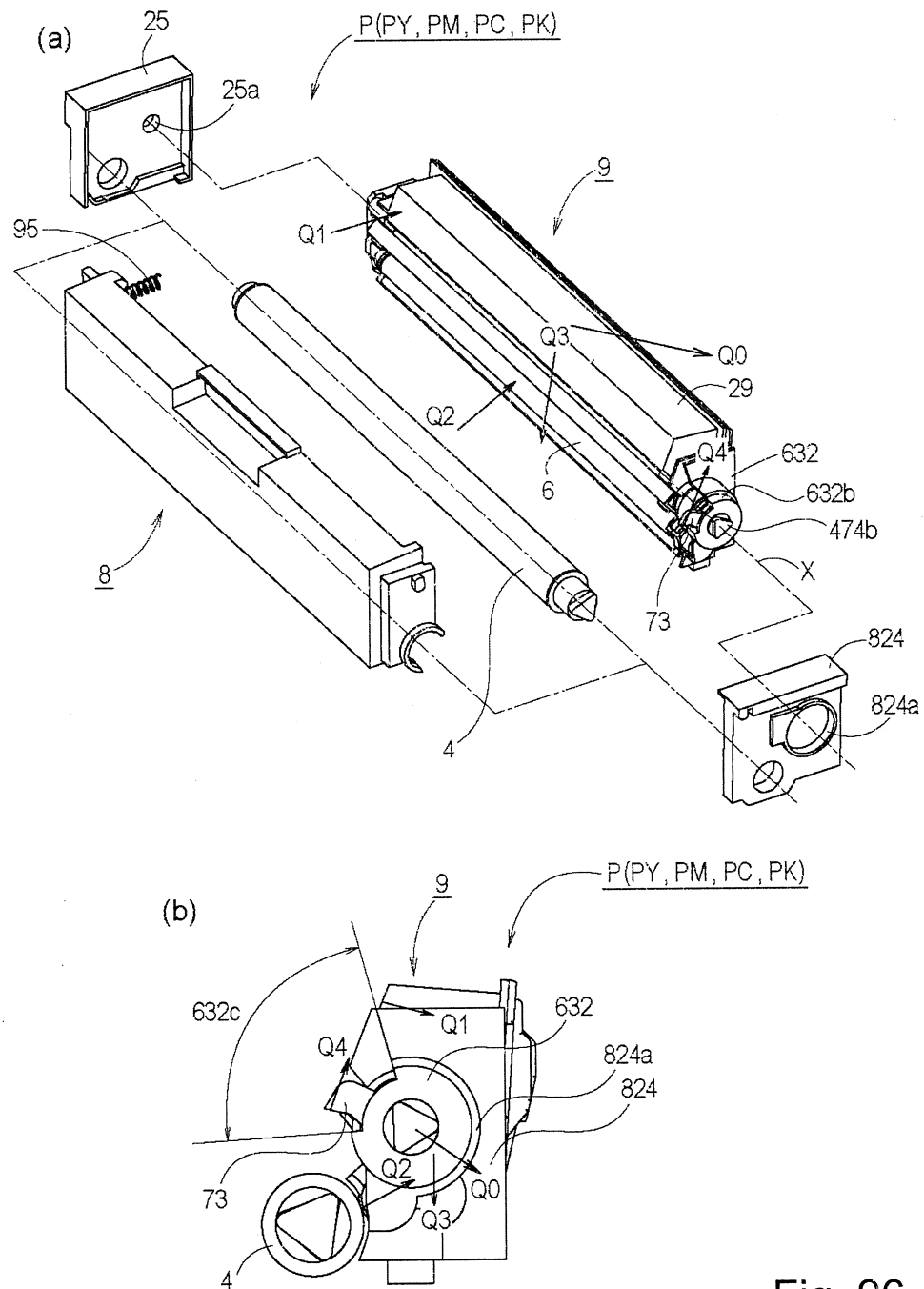


Fig. 96

88/93

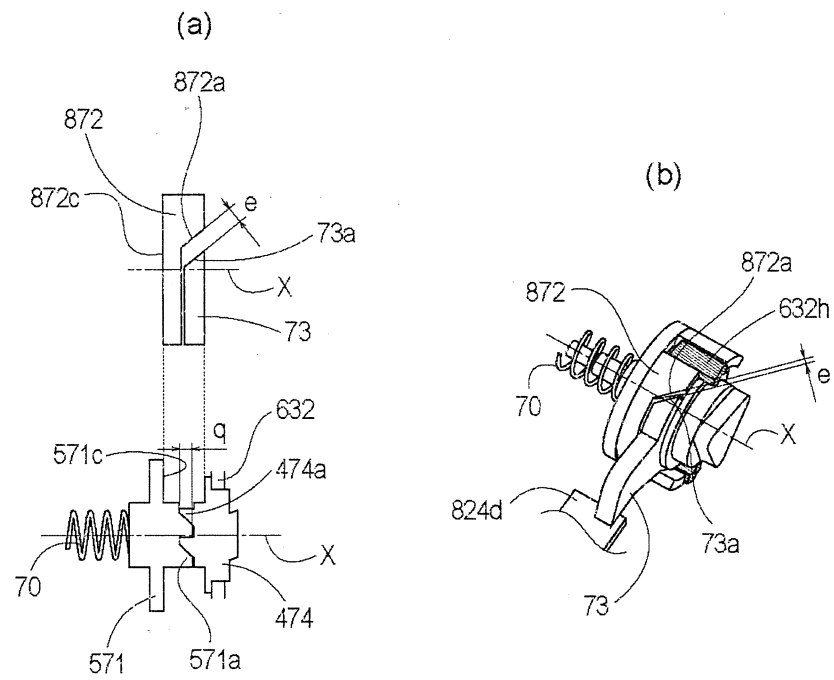


Fig. 97

89/93

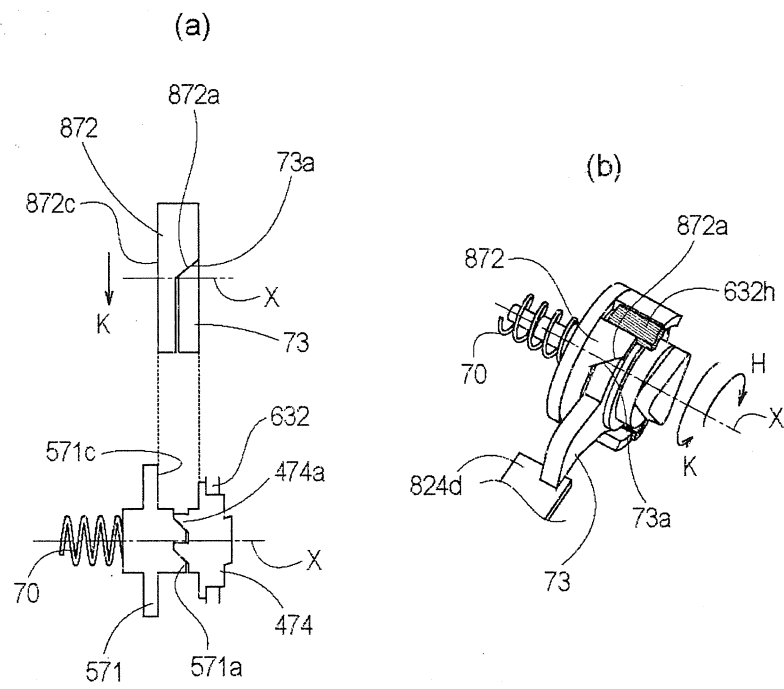


Fig. 98

90/93

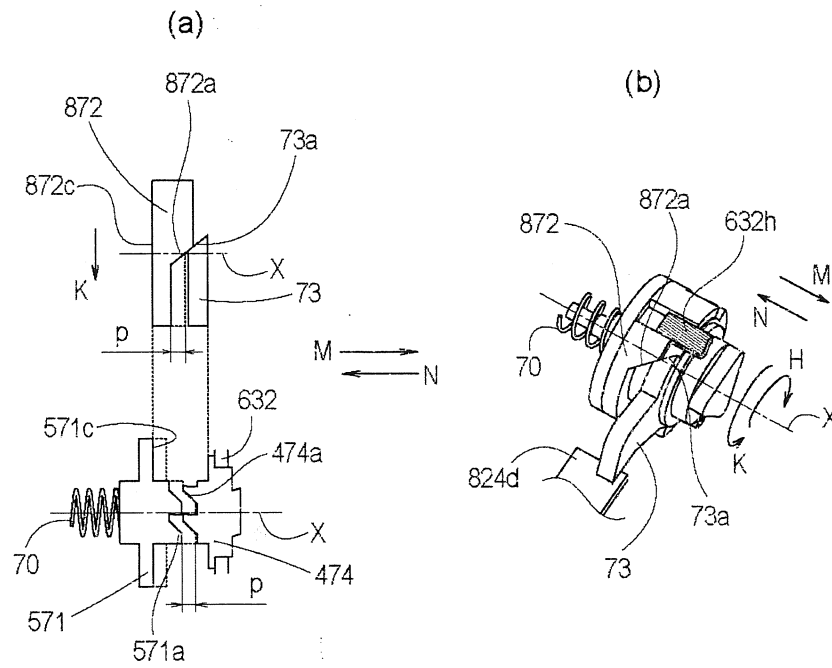


Fig. 99

91/93

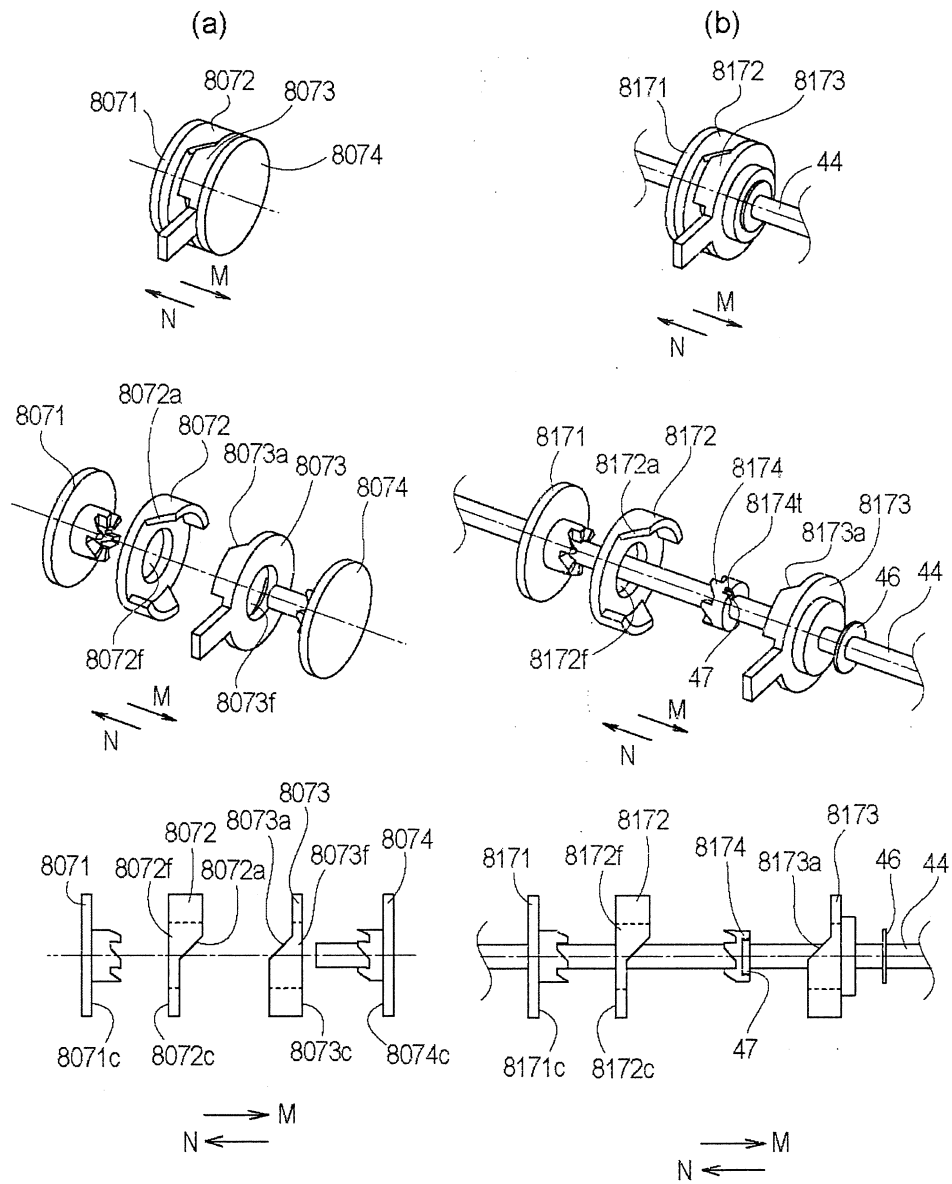


Fig. 100

92/93

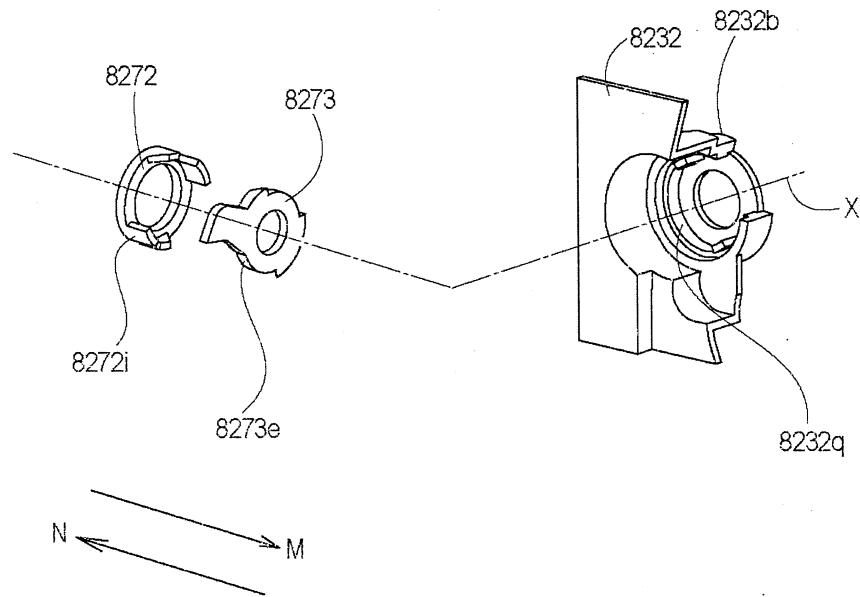


Fig. 101

