



(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)



1-0043067

(51)<sup>7</sup> G03B -009/00

(13) B

---

(21) 1-2019-01057

(22) 01/03/2019

(30) 10-2018-0053688 10/05/2018 KR; 10-2018-0091352 06/08/2018 KR

(45) 25/02/2025 443

(43) 25/11/2019 380A

(73) SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD. (KR)

Maeyoung-Ro 150 (Maetan-Dong), Youngtong-Gu, Suwon-Si, Gyeonggi-Do,  
Republic of Korea, zipcode: 443-743

(72) SEO, Bo Sung (KR).

(74) CÔNG TY LUẬT TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN AMBYS HÀ NỘI (AMBYS  
HANOI)

---

(54) MÔĐUN CHẶN VÀ MÔĐUN MÁY ẢNH BAO GỒM MÔĐUN CHẶN NÀY

(21) 1-2019-01057

(57) Sáng chế đề cập đến môđun chặn và môđun máy ảnh bao gồm môđun chặn này. Môđun chặn bao gồm nền; các lưỡi chông lắp liên tiếp lên nhau ở trên nền để quay quanh các trục quay riêng để tạo thành các lỗ tới có kích thước khác nhau; và phần dẫn động bao gồm phần nam châm. Một trong số các lưỡi là lưỡi dẫn động, mà được ăn khớp trực tiếp với phần nam châm, và các lưỡi khác với lưỡi dẫn động được dẫn động để được ăn khớp trực tiếp hoặc gián tiếp với lưỡi dẫn động.

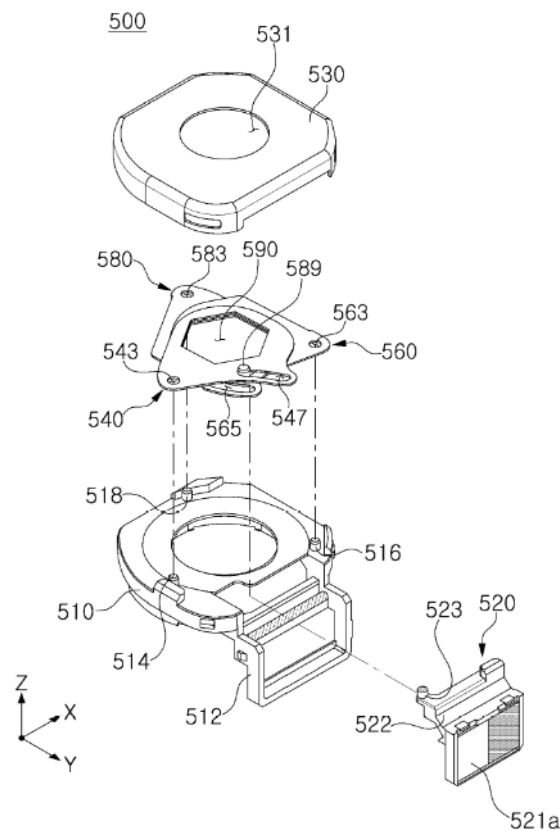


FIG. 4

### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến môđun chặn và môđun máy ảnh bao gồm môđun chặn này.

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

Các môđun máy ảnh đã được thiết lập theo tiêu chuẩn trong các thiết bị điện tử di động như các máy tính cá nhân (personal computer - PC) dạng bảng, các máy tính xách tay, và thiết bị tương tự như vậy, cũng như điện thoại thông minh. Máy ảnh kỹ thuật số nói chung bao gồm vật chặn dạng cơ học để làm thay đổi lượng ánh sáng tới, phụ thuộc vào môi trường chụp ảnh, nhưng có thể là khác đối với môđun máy ảnh được sử dụng trong sản phẩm nhỏ, như thiết bị điện tử di động, chứa riêng rẽ vật chặn, do các đặc tính về cấu trúc và những giới hạn trong không gian.

Trọng lượng của môđun máy ảnh có thể tăng lên do các thành phần khác nhau để dẫn động vật chặn, sao cho chức năng tự lấy nét hoặc chức năng ổn định hình ảnh quang học có thể bị suy giảm. Ngoài ra, khi vật chặn tự nó chứa phần nối cung cấp năng lượng, như cuộn dây hoặc phần tương tự như vậy để dẫn động vật chặn, có thể xảy ra vấn đề đó là phần nối cung cấp năng lượng có thể bị mắc kẹt bởi chuyển dịch lên và xuống của các thấu kính trong khi tự lấy nét.

Ngoài ra, vì môđun chặn có các khâu độ khác nhau cần được lắp đặt trong không gian nhỏ, khâu độ chính xác có thể không được thực thi do các giới hạn về không gian.

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

Phần bản chất kỹ thuật này được cung cấp để đưa ra sự lựa chọn các khía cạnh ở dạng đơn giản mà còn được mô tả thêm trong phần mô tả chi tiết sáng chế bên dưới. Phần này không nhằm để nhận biết các dấu hiệu chủ chốt hay các dấu hiệu cơ bản của đối tượng được yêu cầu bảo hộ, mà nhằm để sử dụng như sự hỗ trợ trong việc xác định phạm vi của đối tượng được yêu cầu bảo hộ.

Theo một khía cạnh chung, môđun chặn bao gồm nền; các lưỡi chồng lắp liên tiếp lên nhau ở trên nền để quay quanh các trục quay riêng rẽ để tạo thành các lỗ tới có

kích thước khác nhau; và có phần dẫn động chứa phần nam châm. Một trong số các lưỡi là lưỡi dẫn động, mà được ăn khớp trực tiếp với phần nam châm, và các lưỡi khác với lưỡi dẫn động được dẫn động để được ăn khớp trực tiếp hoặc gián tiếp với lưỡi dẫn động.

Các trục quay riêng rẽ của các lưỡi có thể được nối với nhau để tạo thành hình đa giác đều.

Tâm trọng lực của đa giác đều được tạo thành bởi đường nối của các trục quay riêng rẽ của các lưỡi có thể về cơ bản trùng với trục quang.

Các góc quay của các lưỡi có thể về cơ bản là giống nhau.

Từng lưỡi có thể bao gồm lỗ mở có kích thước giống nhau và hình dạng giống nhau, và các lỗ mở có thể được chồng lắp để tạo thành các lỗ tới có kích thước khác nhau.

Ít nhất một phần của các lỗ mở có thể là một phần của đa giác đều  $N$  cạnh, trong đó  $N$  là số tự nhiên.

Các vị trí của các lỗ mở có thể được tạo thành để hình tròn có vị trí cách xa khỏi trục quay của một lưỡi bất kỳ trong số các lưỡi bởi khoảng cách  $L$  ở giữa trục quay và trục quang theo hướng ngược lại của trục quang làm tâm, và có khoảng cách  $2L$  ở giữa tâm và trục quang làm bán kính ở trạng thái tiếp xúc với một đỉnh bất kỳ trong số các đỉnh của các lỗ mở có ít nhất một phần thuộc đa giác đều  $N$  cạnh.

Các lỗ mở có thể là các hình đa giác đều  $N$  cạnh.

Một phần của các lỗ mở có thể là cung tròn hoặc hình tròn, và phần còn lại của các lỗ mở có thể là một phần của hình đa giác đều  $N$  cạnh.

Có thể có ba lưỡi.

Các lỗ tới có thể tất cả đều có dạng hình tròn hoặc hình đa giác đều  $N$  cạnh.

Môđun chặn có thể bao gồm bộ cảm biến vị trí được định vị để đối diện với nam châm của phần nam châm để cảm biến vị trí của phần nam châm.

Từng lỗ mở có thể có hình dạng trong đó ít nhất hai lỗ hình tròn có kích thước khác nhau và được nối với nhau.

Các lỗ hình tròn có thể có đường kính lớn và ít nhất một đường kính nhỏ có bán kính nhỏ hơn bán kính của đường kính lớn, đường kính lớn có thể có kích thước giống như kích thước của lỗ tới có kích thước lớn nhất, ít nhất một đường kính nhỏ có thể là

của hình tròn có tâm nằm trên đường thẳng nối các điểm tương ứng và trục quang với nhau và có bán kính  $r$ , và các điểm tương ứng có thể là các điểm mà tại đó hình tròn có vị trí cách xa khỏi trục quay của một lưỡi bất kỳ trong số các lưỡi bởi khoảng cách  $L$  ở giữa trục quay và trục quang theo hướng ngược lại của trục quang làm tâm, và có khoảng cách  $2L$  ở giữa tâm và trục quang làm bán kính ở trạng thái tiếp xúc với các lỗ mở.

Phần nam châm có thể được chuyển dịch tuyến tính theo hướng gần như vuông góc với hướng trục quang.

Theo khía cạnh chung khác, môđun chặn bao gồm: nền; và các lưỡi chồng lấp liên tiếp lên nhau ở trên nền và quay quanh các trục quay riêng rẽ để tạo thành các lỗ tới có kích thước khác nhau. Từng lưỡi bao gồm lỗ mở, và ít nhất một phần của các lỗ mở có một phần thuộc đa giác đều  $N$  cạnh, trong đó  $N$  là số tự nhiên. Các vị trí của các lỗ mở được tạo thành để hình tròn có vị trí cách xa khỏi trục quay của một lưỡi bất kỳ trong số các lưỡi bởi khoảng cách  $L$  ở giữa trục quay và trục quang theo hướng ngược lại của trục quang làm tâm, và có khoảng cách  $2L$  ở giữa tâm và trục quang làm bán kính ở trạng thái tiếp xúc với một đỉnh bất kỳ trong số các đỉnh của các lỗ mở có ít nhất một phần thuộc đa giác đều  $N$  cạnh.

Theo phương án chung khác, môđun máy ảnh bao gồm: môđun thấu kính được chứa trong vỏ; và môđun chặn để tạo thành liên tiếp các lỗ tới có kích thước khác nhau. Môđun chặn bao gồm phần nam châm được ăn khớp với các lưỡi để cung cấp lực dẫn động và cuộn dây được cung cấp trong môđun thấu kính được bố trí để đối diện với phần nam châm.

Theo khía cạnh chung khác, môđun máy ảnh bao gồm: môđun thấu kính; các lưỡi chồng lấp để tạo thành các lỗ tới có kích thước khác nhau để làm thay đổi có chọn lọc lượng ánh sáng tới trên môđun thấu kính; và phần nam châm được tạo kết cấu để chuyển dịch dọc theo đường dẫn động theo hướng vuông góc với trục quang để làm quay các lưỡi để tạo thành các lỗ tới.

Trong trường hợp trong đó phần nam châm được chuyển dịch đến đầu mút thứ nhất của đường dẫn động, các lưỡi có thể được quay để tạo thành lỗ tới có kích thước nhỏ nhất trong số các lỗ tới, và trong trường hợp trong đó phần nam châm được

chuyển dịch đến đầu mút thứ hai của đường dẫn động, các lưỡi có thể được quay để tạo thành lỗ tới có kích thước lớn nhất trong số các lỗ tới.

Phần nam châm có thể bao gồm phần nhô dẫn động để lắp vừa vào trong lỗ dẫn hướng của một lưỡi trong số các lưỡi, và phần nam châm có thể làm quay một lưỡi với lượng quay tỉ lệ với lượng chuyển dịch của phần nam châm dọc theo đường dẫn động.

Lỗ dẫn hướng có thể được làm cong.

Các dấu hiệu và các khía cạnh khác sẽ rõ ràng từ phần mô tả chi tiết, các hình vẽ và các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là hình phối cảnh minh họa môđun máy ảnh theo ví dụ.

Fig.2 là hình phối cảnh các chi tiết tháo rời minh họa môđun máy ảnh theo ví dụ.

Fig.3A là hình phối cảnh cắt một phần của môđun máy ảnh theo ví dụ.

Fig.3B là hình chiếu bên của môđun máy ảnh được minh họa trên Fig.3A;

Fig.4 là hình phối cảnh các chi tiết tháo rời minh họa môđun chặn theo ví dụ.

Các hình vẽ Fig.5A, Fig.5B, và Fig.5C là các hình chiếu bằng minh họa dạng trong đó môđun chặn được dẫn động để làm thay đổi đường kính của lỗ tới.

Fig.6 là hình phối cảnh các chi tiết tháo rời minh họa các lưỡi được lắp trong môđun chặn theo ví dụ.

Fig.7 là hình mô tả cơ chế để định rõ vị trí của lỗ tới (lỗ mở) được cung cấp trong các lưỡi của môđun chặn theo ví dụ.

Fig.8 là hình phối cảnh các chi tiết tháo rời minh họa môđun chặn theo ví dụ.

Các hình vẽ Fig.9A, Fig.9B, và Fig.9C là các hình chiếu bằng minh họa dạng trong đó môđun chặn được dẫn động để làm thay đổi đường kính của lỗ tới của môđun chặn được minh họa trên Fig.8.

Fig.10 là hình phối cảnh các chi tiết tháo rời của các lưỡi được lắp trong môđun chặn được minh họa trên Fig.8.

Fig.11 là hình mô tả cơ chế để định rõ vị trí của lỗ tới (lỗ mở) được cung cấp trong các lưỡi của môđun chặn được minh họa trên Fig.8.

Fig.12 là hình phối cảnh các chi tiết tháo rời minh họa môđun chặn theo ví dụ.

Các hình vẽ Fig.13A, Fig.13B, và Fig.13C là các hình chiếu bằng minh họa dạng trong đó môđun chặn được dẫn động để làm thay đổi đường kính của lỗ tới của môđun chặn được minh họa trên Fig.12.

Fig.14 là hình phối cảnh các chi tiết tháo rời của các lưỡi được lắp trong môđun chặn được minh họa trên Fig.12.

Fig.15 là hình chiếu mô tả cơ chế để định rõ vị trí của lỗ tới (lỗ mở) được cung cấp trong các lưỡi của môđun chặn được minh họa trên Fig.12.

Fig.16 là hình phối cảnh các chi tiết tháo rời minh họa môđun chặn theo ví dụ.

Các hình vẽ Fig.17A, Fig.17B, và Fig.17C là các hình chiếu bằng minh họa dạng trong đó môđun chặn được dẫn động để làm thay đổi đường kính của lỗ tới của môđun chặn được minh họa trên Fig.16.

Fig.18 là hình phối cảnh các chi tiết tháo rời của các lưỡi được lắp trong môđun chặn được minh họa trên Fig.16.

Fig.19 là hình mô tả cơ chế để định rõ vị trí của lỗ tới (lỗ mở) được cung cấp trong các lưỡi của môđun chặn được minh họa trên Fig.16.

Xuyên suốt các hình vẽ và phần mô tả chi tiết, các số tham chiếu giống nhau đề cập đến các phần tử giống nhau. Các hình vẽ có thể không cùng tỉ lệ và kích thước, tỉ lệ xích tương đối và việc thể hiện các phần tử trong các hình vẽ có thể được phóng to để rõ ràng, và thuận tiện cho việc minh họa.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Phần mô tả chi tiết sau đây được cung cấp để hỗ trợ cho người đọc trong việc thu được hiểu biết toàn diện các phương pháp, thiết bị và/hoặc các hệ thống được mô tả ở đây. Tuy nhiên, những thay đổi, biến đổi và tương đương khác nhau của các phương pháp, các thiết bị và/hoặc các hệ thống được mô tả ở đây sẽ là rõ ràng sau khi hiểu được phân bố lộ của sáng chế trong đơn này. Ví dụ, trình tự hoạt động được mô tả ở đây đơn thuần là các ví dụ, và không bị giới hạn với những điều đã đề cập trong phần mô tả này, nhưng có thể được thay đổi như sẽ được hiểu rõ sau khi hiểu được phân bố lộ của sáng chế thuộc đơn này, ngoại trừ các hoạt động nhất thiết phải diễn ra theo thứ tự nhất định. Ngoài ra, những phần mô tả các dấu hiệu mà đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật có thể được bỏ qua để làm tăng tính xúc tích và rõ ràng của phần mô tả.

Các dấu hiệu được mô tả ở đây có thể được thể hiện theo các dạng khác nhau, và không được hiểu là bị giới hạn với các ví dụ được mô tả ở đây. Hơn nữa, các ví dụ được mô tả ở đây đã được cung cấp đơn thuần chỉ để minh họa một số trong số nhiều cách thức có thể xảy ra trong việc thực hiện các phương pháp, các thiết bị và/hoặc các hệ thống được mô tả ở đây mà sẽ là rõ ràng sau khi hiểu được phân bố lộ của sáng chế trong phần mô tả này của đơn.

Trong phần mô tả này, lưu ý là việc sử dụng thuật ngữ "có thể" đối với ví dụ hoặc phương án, ví dụ như cái mà ví dụ hoặc phương án có thể bao gồm hoặc thực hiện, nghĩa là ít nhất một ví dụ hoặc phương án tồn tại trong đó dấu hiệu này được chứa hoặc được thực hiện trong khi tất cả các ví dụ và các phương án không bị giới hạn với ví dụ và phương án đã nêu.

Xuyên suốt bản mô tả, khi phần tử, như lớp, vùng hoặc đế, được mô tả là "ở trên", "được nối với", hoặc "được ghép với" phần tử khác, phần tử này có thể là trực tiếp "ở trên", "được nối với" hoặc "được ghép với" phần tử khác, hoặc có thể có một hoặc nhiều phần tử khác xen kẽ giữa chúng. Ngược lại, khi các phần tử được mô tả là "trực tiếp ở trên", "được nối trực tiếp với" hoặc "được ghép trực tiếp với" phần tử khác, có thể không có các phần tử khác xen kẽ giữa chúng.

Như được sử dụng trong phần mô tả này, thuật ngữ "và/hoặc" bao gồm mục bất kỳ và tổ hợp bất kỳ của hai hoặc nhiều hơn hai mục bất kỳ đã liệt kê có liên quan.

Mặc dù các thuật ngữ như "thứ nhất", "thứ hai", và "thứ ba" có thể được sử dụng trong phần mô tả này để mô tả các chi tiết, các thành phần, các vùng, các lớp hoặc các khu vực khác nhau, các chi tiết, các thành phần, các vùng, các lớp hoặc các khu vực này không bị giới hạn bởi các thuật ngữ này. Hơn nữa, các thuật ngữ này chỉ được sử dụng để phân biệt một chi tiết, thành phần, vùng, lớp hoặc khu vực với chi tiết, thành phần, vùng, lớp hoặc khu vực khác. Do đó, chi tiết, thành phần, vùng, lớp hoặc khu vực thứ nhất được đề cập đến trong các ví dụ được mô tả ở đây còn có thể được đề cập đến như chi tiết, thành phần, vùng, lớp hoặc khu vực thứ hai mà không rời khỏi những điều được đề cập đến trong các ví dụ.

Các thuật ngữ tương đối về không gian như "ở trên", "phía trên", "ở dưới" và "phía dưới" có thể được sử dụng trong phần mô tả này để mô tả mối quan hệ của một phần tử với phần tử khác như được thể hiện trên các hình vẽ. Các thuật ngữ tương đối

về không gian này nhằm bao hàm những sự định hướng khác nhau của thiết bị khi sử dụng hoặc hoạt động bên cạnh sự định hướng được thể hiện trong các hình vẽ. Ví dụ, nếu thiết bị trong các hình vẽ được xoay lại, phần tử được mô tả là "ở trên" hoặc "phía trên" so với phần tử khác sau đó sẽ "ở dưới" hoặc "phía dưới" so với phần tử khác. Do đó, thuật ngữ "ở trên" bao hàm cả sự định hướng ở trên và ở dưới phụ thuộc vào sự định hướng trong không gian của thiết bị. Thiết bị còn có thể được định hướng theo các cách khác (ví dụ, được quay 90 độ hoặc với những sự định hướng khác), và các thuật ngữ tương đối trong không gian được sử dụng trong phần mô tả này sẽ được diễn giải cho phù hợp.

Thuật ngữ chuyên ngành được sử dụng trong phần mô tả này chỉ để mô tả các ví dụ khác nhau, và không được sử dụng để giới hạn phần bộc lộ của sáng chế. Các từ chỉ dạng số ít cũng nhằm bao gồm các dạng số nhiều, trừ khi nội dung chỉ rõ theo cách khác. Các thuật ngữ "gồm", "bao gồm" và "có" chỉ rõ sự có mặt của các dấu hiệu, các số, các hoạt động, các chi tiết, các phần tử được nêu và hoặc các tổ hợp của chúng, mà không loại trừ sự có mặt hoặc việc bổ sung một hoặc nhiều dấu hiệu, số, hoạt động, chi tiết, phần tử khác và/hoặc tổ hợp của chúng.

Do các kỹ thuật sản xuất và/hoặc các dung sai, các biến thể của hình dạng được thể hiện trong các hình vẽ có thể xảy ra. Do đó, các ví dụ được mô tả trong phần mô tả này không bị giới hạn với các hình dạng cụ thể được thể hiện trên các hình vẽ, mà bao gồm những thay đổi về hình dạng xảy ra trong quá trình sản xuất.

Các dấu hiệu của các ví dụ được mô tả trong phần mô tả này có thể được kết hợp theo các cách khác nhau như sẽ là rõ ràng sau khi hiểu phần bộc lộ sáng chế của đơn này. Hơn nữa, mặc dù các ví dụ được mô tả trong phần này có sự đa dạng về các kết cấu, các kết cấu khác cũng có thể xảy ra như sẽ là rõ ràng sau khi hiểu được phần bộc lộ của sáng chế trong đơn này.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Sau đây, các ví dụ sẽ được mô tả chi tiết với sự tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Mô đun máy ảnh có thể được lắp trong thiết bị điện tử di động như thiết bị đầu cuối truyền thông di động, điện thoại thông minh, máy tính cá nhân (PC) dạng bảng, hoặc thiết bị tương tự như vậy.

Fig.1 là hình phối cảnh minh họa môđun máy ảnh theo ví dụ, và Fig.2 là hình phối cảnh các chi tiết tháo rời minh họa môđun máy ảnh theo ví dụ. Ngoài ra, Fig.3A là hình phối cảnh cắt rời một phần của môđun máy ảnh theo ví dụ và Fig.3B là hình chiếu bên của môđun máy ảnh trên Fig.3A.

Tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3B, môđun máy ảnh 1000 có thể bao gồm môđun thấu kính 200, giá đỡ 300, phần dẫn hướng 400, các môđun chặn 500, 600, 700, và 800, vỏ 110 và vỏ bọc 120.

Môđun thấu kính 200 có thể bao gồm ống kính 210 chứa nhiều thấu kính mà chụp vật thể, và vật giữ 220 mà chứa ống kính 210. Nhiều thấu kính có thể được bố trí trong ống kính 210 dọc theo trục quang. Môđun thấu kính 200 có thể được chứa trong giá đỡ 300.

Môđun thấu kính 200 có thể được chuyển dịch theo hướng trục quang, dọc theo trục quang để lấy nét. Như ví dụ, môđun thấu kính 200 có thể được chuyển dịch theo hướng trục quang cùng với giá đỡ 300 bởi phần lấy nét.

Phần điều tiên có thể bao gồm nam châm 710 và cuộn dây 730 mà tạo ra lực dẫn động theo hướng trục quang. Hơn nữa, môđun máy ảnh 1000 có thể bao gồm bộ cảm biến vị trí 750, ví dụ, bộ cảm biến từ trường, để cảm biến được vị trí của môđun thấu kính 200, và giá đỡ 300, theo hướng trục quang.

Nam châm 710 có thể được gắn trên giá đỡ 300. Như ví dụ, nam châm 710 có thể được gắn trên một bề mặt của giá đỡ 300.

Cuộn dây 730 và bộ cảm biến vị trí 750 có thể được gắn trên vỏ 110. Như ví dụ, cuộn dây 730 và bộ cảm biến vị trí 750 có thể được cố định với vỏ 110 để đối diện với nam châm 710. Cuộn dây 730 và bộ cảm biến vị trí 750 có thể được lắp ở trên đế 900, và đế 900 có thể được gắn trên vỏ 110.

Nam châm 710 có thể là chi tiết chuyển dịch được gắn trên giá đỡ 300 và được chuyển dịch theo hướng trục quang cùng với giá đỡ 300, và cuộn dây 730 và bộ cảm biến vị trí 750 có thể là các chi tiết cố định mà được cố định với vỏ 110.

Khi năng lượng được đưa đến cuộn dây 730, giá đỡ 300 có thể được chuyển dịch theo hướng trục quang bởi tương tác điện từ giữa nam châm 710 và cuộn dây 730. Bộ cảm biến vị trí 750 có thể cảm biến vị trí của giá đỡ 300 theo hướng trục quang.

Vì môđun thấu kính 200 được chứa trong giá đỡ 300, môđun thấu kính 200 còn có thể được chuyển dịch theo hướng trục quang cùng với giá đỡ 300 bởi sự chuyển dịch của giá đỡ 300.

Các chi tiết lăn B có thể được bố trí ở giữa giá đỡ 300 và vỏ 110 để làm giảm lực ma sát giữa giá đỡ 300 và vỏ 110 khi giá đỡ 300 được chuyển dịch. Các chi tiết lăn B có thể có dạng hình cầu.

Các chi tiết lăn B có thể được bố trí ở cả hai phía của nam châm 710 (hoặc cuộn dây 730).

Vòng ách từ có thể được gắn trên đế 900. Như ví dụ, vòng ách từ và nam châm 710 có thể được bố trí để đối diện với nhau trong khi có cuộn dây 730 được đặt xen kẽ giữa nam châm 710 và vòng ách từ.

Lực hấp dẫn có thể tác động theo hướng vuông góc với hướng trục quang ở giữa vòng ách từ và nam châm 710.

Các chi tiết lăn B có thể được duy trì trong trạng thái trong đó chúng tiếp xúc với giá đỡ 300 và vỏ 110 bởi lực hấp dẫn ở giữa vòng ách từ và nam châm 710.

Vòng ách từ còn có thể dùng để tập trung lực từ của nam châm 710. Do đó, việc tạo ra từ thông rò rỉ có thể được ngăn chặn.

Ví dụ, vòng ách từ và nam châm 710 có thể tạo thành mạch từ.

Để điều chỉnh độ rung của hình ảnh do các tác nhân như sự rung tay của người dùng, môđun thấu kính 200 có thể được chuyển dịch theo hướng thứ nhất (trục X) vuông góc với trục quang (trục Z), và hướng thứ hai (trục Y) vuông góc với trục quang và hướng thứ nhất.

Ví dụ, khi sự rung lắc được tạo ra tại thời điểm chụp ảnh do sự rung tay của người dùng, hoặc tương tự như vậy, phần chỉnh rung có thể bù cho độ rung bằng cách cho phép môđun thấu kính 200 được dịch chuyển tương đối để tương ứng với sự rung lắc.

Phản dẫn hướng 400 có thể được chứa trong giá đỡ 300 và có thể được gắn trên phần phía trên của giá đỡ 300 theo hướng trục quang. Ngoài ra, vật giữ 220 có thể được gắn trên phản dẫn hướng 400. Các chi tiết hình cầu C đảm nhiệm như các vòng bi có thể được lắp ở giữa giá đỡ 300 và phản dẫn hướng 400 theo hướng trục quang, và ở giữa phản dẫn hướng 400 và vật giữ 220 theo hướng trục quang.

Khi môđun thấu kính 200 được chuyển dịch theo hướng thứ nhất và hướng thứ hai mà vuông góc với trục quang, phần dẫn hướng 400 có thể dẫn hướng môđun thấu kính 200.

Như ví dụ, môđun thấu kính 200 có thể chuyển dịch một cách tương đối theo hướng thứ nhất so với phần dẫn hướng 400, và phần dẫn hướng 400 và môđun thấu kính 200 có thể được chuyển dịch cùng nhau theo hướng thứ hai bên trong giá đỡ 300.

Phần chỉnh rung có thể bao gồm nhiều nam châm 810a và 830a và nhiều cuộn dây 810b và 830b mà tạo ra lực dẫn động cho việc chỉnh rung. Phần chỉnh rung có thể bao gồm nhiều bộ cảm biến vị trí 810c và 830c để cảm biến các vị trí của môđun thấu kính 200 theo hướng thứ nhất và hướng thứ hai. Các bộ cảm biến vị trí 810c và 830c có thể là các bộ cảm biến từ trường.

Trong số các nam châm 810a và 830a và các cuộn dây 810b và 830b, một nam châm 810a và một cuộn dây 810b có thể được bố trí để đối diện với nhau theo hướng thứ nhất để tạo ra lực dẫn động theo hướng thứ nhất và nam châm còn lại 830a và cuộn dây còn lại 830b có thể được bố trí để đối diện với nhau theo hướng thứ hai để tạo ra lực dẫn động theo hướng thứ hai.

Các nam châm 810a và 830a có thể được gắn trên môđun thấu kính 200, và các cuộn dây 810b và 830b và các bộ cảm biến vị trí 810c và 830c đối diện với các nam châm 810a và 830a có thể được cố định với vỏ 110. Như ví dụ, các cuộn dây 810b và 830b và các bộ cảm biến vị trí 810c và 830c có thể được lắp trên đế 900 và đế 900 có thể được gắn trên vỏ 110.

Các nam châm 810a và 830a có thể là các chi tiết chuyển dịch được chuyển dịch theo hướng thứ nhất và hướng thứ hai cùng với môđun thấu kính 200, và các cuộn dây 810b và 830b và các bộ cảm biến 810c và 830c có thể là các chi tiết cố định được cố định với vỏ 110.

Các chi tiết hình cầu C mà đỡ phần dẫn hướng 400 và môđun thấu kính 200 có thể được cung cấp. Các chi tiết hình cầu C có thể đảm nhiệm để dẫn hướng phần dẫn hướng 400 và môđun thấu kính 200 theo quy trình chỉnh rung.

Các chi tiết hình cầu C có thể được cung cấp giữa giá đỡ 300 và phần dẫn hướng 400, ở giữa giá đỡ 300 và môđun thấu kính 200, và ở giữa phần dẫn hướng 400 và môđun thấu kính 200.

Khi lực dẫn động theo hướng thứ nhất được tạo ra, các chi tiết hình cầu C được bố trí ở giữa giá đỡ 300 và phần dẫn hướng 400, và ở giữa giá đỡ 300 và môđun thấu kính 200 có thể lăn theo hướng thứ nhất. Do đó, các chi tiết hình cầu C có thể dẫn hướng sự chuyển dịch của phần dẫn hướng 400 và môđun thấu kính 200 theo hướng thứ nhất.

Khi lực dẫn động theo hướng thứ hai được tạo ra, các chi tiết hình cầu C được bố trí ở giữa phần dẫn hướng 400 và môđun thấu kính 200, và ở giữa giá đỡ 300 và môđun thấu kính 200 có thể lăn theo hướng thứ hai. Do đó, các chi tiết hình cầu C có thể dẫn hướng sự chuyển dịch của môđun thấu kính 200 theo hướng thứ hai.

Môđun thấu kính 200 và giá đỡ 300 có thể được chứa trong vỏ 110. Như ví dụ, vỏ 110 có thể có hình dạng trong đó đỉnh và đáy là hở, và môđun thấu kính 200 và giá đỡ 300 có thể được chứa trong không gian bên trong của vỏ 110.

Bảng mạch in mà trên đó bộ cảm biến hình ảnh được gắn lên có thể được bố trí ở dưới vỏ 110.

Vỏ bọc 120 có thể được gắn với vỏ 110 để bao quanh các bề mặt bên ngoài của vỏ 110, và có thể đảm nhiệm để bảo vệ các thành phần bên trong của môđun máy ảnh 1000. Vỏ bọc 120 có thể đảm nhiệm để chặn các sóng điện từ.

Như ví dụ, vỏ bọc 120 có thể chặn các sóng điện từ được tạo ra từ môđun máy ảnh để các sóng điện từ không làm ảnh hưởng đến các thành phần điện tử khác trong thiết bị điện tử di động.

Vì các thành phần điện tử khác nhau cũng như môđun máy ảnh được gắn trong thiết bị điện tử di động, vỏ bọc 120 có thể chặn các sóng điện từ được tạo ra từ các thành phần điện tử này để các sóng điện từ không ảnh hưởng đến môđun máy ảnh.

Vỏ bọc 120 có thể được tạo ra bằng kim loại và do đó được nối đất với đệm lót nối đất được cung cấp ở trên bảng mạch in, dẫn đến chặn các sóng điện từ.

Các môđun chặn 500, 600, 700 và 800 có thể được tạo kết cấu dạng máy để làm thay đổi có chọn lọc lượng ánh sáng tới trên môđun thấu kính 200.

Như ví dụ, các môđun chặn 500, 600, 700 và 800 có thể được cung cấp nhiều lỗ có khả năng cung cấp các lỗ tới có kích thước khác nhau. Bằng cách cung cấp lỗ tới có một kích thước trong số các lỗ tới có nhiều kích thước sử dụng nhiều lỗ phụ thuộc vào môi trường chụp ảnh, và lượng ánh sáng tới có thể được điều chỉnh.

Các môđun chặn 500, 600, 700 và 800 có thể được ghép với môđun thấu kính 200 và có thể làm thay đổi có chọn lọc lượng ánh sáng tới trên môđun thấu kính 200.

Vì các môđun chặn 500, 600, 700 và 800 có thể cho phép lượng ánh sáng tương đối nhỏ tới môđun thấu kính 200 trong môi trường có cường độ chiếu sáng cao và cho phép lượng ánh sáng tương đối lớn tới môđun thấu kính 200 trong môi trường có cường độ chiếu sáng thấp, các môđun chặn có thể luôn duy trì chất lượng của hình ảnh ngay cả trong các điều kiện có cường độ chiếu sáng khác nhau.

Các môđun chặn 500, 600, 700 và 800 có thể được ghép với môđun thấu kính 200 để được chuyển dịch theo hướng trục quang (hướng trục Z), hướng thứ nhất (hướng trục X) và hướng thứ hai (hướng trục Y) cùng với môđun thấu kính 200. Tức là, môđun thấu kính 200 và các môđun chặn 500, 600, 700 và 800 có thể được chuyển dịch cùng nhau trong khi lấy nét và chỉnh rung sao cho khoảng cách giữa môđun thấu kính 200 và các môđun chặn 500, 600, 700 và 800 không bị thay đổi.

Các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.7 là các hình minh họa môđun chặn 500 theo ví dụ. Môđun chặn 500 này sẽ được mô tả chi tiết với sự tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.7.

Tham chiếu đến Fig.4 (và các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3B), môđun chặn 500 có thể bao gồm nền 510, lưới thứ nhất 540, lưới thứ hai 560, và lưới thứ ba 580, và phần dẫn động chặn (bao gồm phần nam châm 520 và cuộn dây 521b) được lắp trong vỏ 110 của môđun máy ảnh 1000). Môđun chặn 500 còn có thể bao gồm vỏ bọc 530 bao phủ nền 510 và các lưới từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580 và bao gồm lỗ mở 531 mà trên đó ánh sáng đi tới.

Trong ví dụ thuộc Fig.4, ba lưới 540, 560 và 580 có thể được cung cấp, và các lưới 540, 560 và 580 có thể có các lỗ mở với hình dạng là hình tròn hoặc hình đa giác đều (hình đa giác đều N cạnh và N là số tự nhiên), hoặc có thể các lỗ mở có hình dạng trong đó hình tròn và hình đa giác đều được chập vào nhau, hoặc có thể có các lỗ mở có hình dạng trong đó các hình tròn có kích thước khác nhau được nối với nhau.

Phần nam châm 520 có thể chuyển dịch qua lại theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z) bằng cách tương tác với cuộn dây 521b được lắp trong vỏ 110. Như được minh họa trong các hình vẽ, phần nam châm 520 có thể được chuyển dịch theo hướng thứ nhất (hướng trục X).

Tham chiếu đến các hình vẽ, ví dụ, phần nam châm 520 có thể chuyển dịch qua lại theo hướng trục X, và các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580 mà được ăn khớp với phần nam châm 520 và được cung cấp để quay quanh lần lượt phần nhô trục thứ nhất 514, phần nhô trục thứ hai 516 và phần nhô trục thứ ba 518, có thể quay để làm thay đổi kích thước của các lỗ tới 590-591, 592 và 593.

Phần dẫn động chặn có thể bao gồm phần nam châm 520 được bố trí ở trên nền 510 để có thể chuyển dịch dọc theo một trục (trục X trên Fig.4) vuông góc với trục quang, và cuộn dây 521b được cố định với vỏ 110 để đối diện với phần nam châm 520.

Cuộn dây 521b có thể được lắp vào đế 900, và đế 900 có thể được cố định với vỏ 110. Đế 900 có thể được nối điện với bảng mạch in được gắn liền với đáy của môđun máy ảnh 1000.

Khi phần nam châm 520 được chuyển dịch tuyến tính, phương pháp kiểm soát vòng kín gồm cảm biến và phản hồi lại vị trí của phần nam châm 520 có thể được sử dụng. Do đó, bộ cảm biến vị trí 521c có thể được cung cấp cho phương pháp kiểm soát vòng kín. Bộ cảm biến vị trí 521c có thể được thiết lập liền kề với tâm hoặc bên của cuộn dây 521b để đối diện với nam châm 521a. Bộ cảm biến vị trí 521c có thể được thiết lập ở trên đế 900.

Phần nam châm 520 có thể là chi tiết chuyển dịch chuyển dịch theo hướng trục quang, hướng thứ nhất và hướng thứ hai cùng với nền 510, và cuộn dây 521b có thể là chi tiết cố định được cố định với vỏ 110.

Vì cuộn dây 521b cung cấp lực dẫn động đến môđun chặn 500 được bố trí ở bên ngoài môđun chặn 500, tức là, ở trên vỏ 110 của môđun máy ảnh, trọng lượng của môđun chặn 500 có thể được làm giảm.

Nói cách khác, vì cuộn dây 521b cung cấp lực dẫn động đến môđun chặn 500 được lắp dưới dạng chi tiết cố định, cuộn dây 521b có thể không được chuyển dịch tại thời điểm dẫn động sự tự điều tiên hoặc việc làm ổn định quang học, do đó làm giảm đáng kể sự tăng trọng lượng của môđun thấu kính 200 do việc sử dụng môđun chặn 500.

Ngoài ra, vì cuộn dây 521b cung cấp lực dẫn động đến môđun chặn 500 được bố trí ở trên vỏ 110, mà là chi tiết cố định, và được nối điện với bảng mạch in, ngay cả

khi môđun thấu kính 200 và môđun chặn 500 được chuyển dịch tại thời điểm thực hiện việc tự lấy nét và làm ổn định hình ảnh quang học, sự chuyển dịch của môđun thấu kính 200 và môđun chặn 500 có thể không ảnh hưởng đến cuộn dây 521b của phần dẫn động chặn.

Do đó, sự hư hỏng của chức năng tự lấy nét có thể được ngăn chặn.

Nền 510 có thể được cung cấp phần dẫn hướng chuyển dịch 512 mà phần nam châm 520 được bố trí ở trên phần dẫn hướng chuyển dịch này. Phần dẫn hướng chuyển dịch 512 có thể được kéo dài theo hướng trục quang xuất phát từ nền 510 và có thể được lắp đối diện với môđun thấu kính 200.

Phần nam châm 520 có thể bao gồm nam châm 521a được bố trí đối diện với cuộn dây 521b và vật giữ nam châm 522 để nam châm 521a được gắn liền vào. Nam châm 521a có thể được lắp đối diện với cuộn dây 521b theo hướng vuông góc với hướng trục quang.

Phần nam châm 520 có thể được ghép với phần dẫn hướng chuyển dịch 512 của nền 510. Vật giữ 220 của môđun thấu kính 200 có thể bao gồm vòng ách từ 225 (tham chiếu lại Fig.2) được lắp tại vị trí đối diện với phần nam châm 520. Phần nam châm 520 có thể trượt trong khi duy trì trạng thái trong đó phần nam châm 520 tiếp xúc sát với phần dẫn hướng chuyển dịch 512 bởi lực hút giữa vòng ách từ 225 và nam châm 521a. Vòng ách từ (không được minh họa) còn có thể được chứa trong nền 510. Ví dụ, vòng ách từ (không được minh họa) có thể được chứa để đối diện với phần nam châm 520 trong nền 510 hoặc phần dẫn hướng chuyển dịch 512 nhô ra khỏi nền 510, và phần nam châm 520 có thể được đỡ để gần tiếp xúc với phần dẫn hướng chuyển dịch 512 bởi lực hút giữa nam châm 521a được chứa trong phần nam châm 520 và vòng ách từ (không được minh họa). Vòng ách từ có thể được chứa trong môđun thấu kính 200 hoặc nền 510, và mặc dù không được minh họa chi tiết, các vòng ách từ thuộc các cấu trúc khác nhau trong Công bố đơn sáng chế Hàn Quốc đang chờ phản đối số 10-2018-0074710 được nộp bởi chủ đơn Samsung Electro-Mechanics Co., Ltd., có thể được áp dụng trong phần mô tả này.

Phần nam châm 520 có thể được chuyển dịch theo hướng vuông góc với hướng trục quang, và các vị trí chồng lắp của lỗ mở thứ nhất 541, lỗ mở thứ hai 561 và lỗ mở thứ ba 581 được cung cấp trong các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580 được

thay đổi bởi chuyển động quay của các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580, bằng cách đó làm thay đổi kích thước của lỗ tới 590. Do đó, khi phần nam châm 520 được chuyển dịch đến phần đầu mút thuộc một phía của phần dẫn hướng chuyển dịch 512 theo hướng vuông góc với hướng trục quang, kích thước của lỗ tới có thể bị thay đổi trở thành lớn hơn hoặc nhỏ hơn.

Các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580 có thể được xếp chồng liên tiếp ở trên nền 510 để chồng lấp lên nhau theo hướng trục quang, ví dụ lưỡi từ thứ nhất 540, lưỡi từ thứ hai 560 và lưỡi từ thứ ba 580 được xếp chồng liên tiếp từ phía vật thể đến phía ảnh, và các phần nhô trục từ thứ nhất đến thứ ba 514, 516 và 518 mà được chèn vào trong lỗ thứ nhất 543, lỗ thứ hai 563 và lỗ thứ ba 583 lần lượt thuộc các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580, có thể được cung cấp trên bề mặt phía trên của nền 510. Các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580 có thể quay quanh các phần nhô trục từ thứ nhất đến thứ ba 514, 516 và 518. Do đó, các vị trí chồng lấp của các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 541, 561 và 581 thuộc các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580 có thể được thay đổi và kích thước của lỗ tới có thể được thay đổi.

Phần nam châm 520 có thể được ăn khớp với các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580 để cung cấp lực dẫn động bởi các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580 có thể quay quanh các phần nhô trục từ thứ nhất đến thứ ba 514, 516 và 518.

Vật giữ nam châm 522 của phần nam châm 520 có thể được cung cấp phần nhô dẫn động thứ nhất 523 được lắp khít vào trong lỗ dẫn hướng được kéo dài theo một hướng trong một lưỡi bất kỳ trong số các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580. Các lưỡi còn lại mà không được nối trực tiếp với phần nhô dẫn động thứ nhất 523 có thể được ăn khớp trực tiếp hoặc gián tiếp với lưỡi mà được ăn khớp trực tiếp với phần nhô dẫn động thứ nhất 523, sao cho các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580 có thể quay để được ăn khớp với nhau theo sự chuyển dịch của phần nam châm 520.

Như ví dụ, phần nhô dẫn động thứ nhất 523 có thể được lắp khít vào trong lỗ dẫn hướng thứ nhất 565 của lưỡi từ thứ hai 560, mà được đặt ở giữa theo hướng trục quang trong số ba lưỡi, sao cho lưỡi từ thứ hai 560 có thể được quay quanh phần nhô trục thứ hai 516 như trục tâm dọc theo sự chuyển dịch của phần nam châm 520. Phần nhô dẫn động thứ hai 589 được cung cấp trong lưỡi từ thứ ba 580 có thể được lắp khít vào trong lỗ dẫn hướng thứ hai 567 của lưỡi từ thứ hai 560, sao cho lưỡi từ thứ ba 580 cũng có thể

được quay quanh phần nhô trục thứ ba 518 như trục trung tâm khi lưỡi thứ hai 560 quay. Hơn nữa, phần nhô dẫn động thứ hai 589 của lưỡi thứ ba 580 có thể được lắp khít vào trong lỗ dẫn hướng thứ ba 547 của lưỡi thứ nhất 540, sao cho lưỡi thứ nhất 540 có thể được quay quanh phần nhô trục thứ nhất 514 như trục trung tâm. Kết quả là, các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580 có thể lần lượt quay quanh các phần nhô trục từ thứ nhất đến thứ ba 514, 516 và 518, như trục trung tâm của các lưỡi này. Đây đơn thuần là ví dụ, và thiết kế có thể được thay đổi khác nhau. Ví dụ, lỗ dẫn hướng mà được nối trực tiếp với phần nhô dẫn động thứ nhất 523 của phần nam châm 520 có thể được cung cấp trong lưỡi thứ nhất hoặc thứ hai, và phần nhô dẫn động thứ hai còn có thể được cung cấp trong lưỡi thứ nhất hoặc thứ hai.

Các phần nhô trục từ thứ nhất đến thứ ba 514, 516 và 518 và các lỗ từ thứ nhất đến thứ ba 543, 563 và 583 được chèn vào trong các phần nhô trục từ thứ nhất đến thứ ba 514, 516 và 518 có thể có tiết diện tròn, và điều này có thể là mong muốn để làm giảm đáng kể dung sai của phần nhô và lỗ để chỉ chuyển động quay của lưỡi là có thể xảy ra sau khi phần nhô được chèn vào trong lỗ.

Các lỗ dẫn hướng từ thứ nhất đến thứ ba 565, 567 và 547 mà các phần nhô dẫn động thứ nhất hoặc thứ hai 523 hoặc 589 được lắp khít vào cần thiết để cho phép các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580 được quay theo sự chuyển dịch của phần nhô dẫn động thứ nhất hoặc thứ hai 523 hoặc 589, các lỗ dẫn hướng từ thứ nhất đến thứ ba 565, 567 và 547 có thể được kéo dài theo một hướng. Vì lỗ dẫn hướng thứ nhất 565 cần cho phép chuyển động quay theo sự chuyển dịch của phần nam châm 520, lỗ dẫn hướng thứ nhất 565 có thể được kéo dài theo hướng trùng với hướng chuyển dịch của phần nam châm 520, tức là, phần nhô dẫn động thứ nhất 523. Hơn nữa, vì lỗ dẫn hướng thứ hai 567 và lỗ dẫn hướng thứ ba 547 được lắp khít với phần nhô dẫn động thứ hai 589 sẽ được quay, lỗ dẫn hướng thứ hai 567 và lỗ dẫn hướng thứ ba 547 có thể được kéo dài theo hướng trùng với hướng chuyển dịch của phần nhô dẫn động thứ hai 589.

Các lỗ dẫn hướng từ thứ nhất đến thứ ba 565, 567 và 547 có thể là những đường thẳng hoặc đường cong được kéo dài theo một hướng. Trong trường hợp trong đó các lỗ dẫn hướng từ thứ nhất đến thứ ba 565, 567 và 547 là các đường thẳng hoặc các đường cong được kéo dài theo một hướng, các lỗ dẫn hướng từ thứ nhất đến thứ ba

565, 567 và 547 có thể có cùng độ cong như độ cong của cung tròn thuộc hình tròn được xác định trước.

Lỗ dẫn hướng thứ nhất 565 có thể được nối trực tiếp với phần nam châm 520 mà chuyển dịch qua lại theo một hướng (hướng trục X) và phần nhô dẫn động thứ nhất 523 của phần nam châm 520 có thể được chuyển dịch tịnh tiến. Do đó, lỗ dẫn hướng thứ nhất 565 là đường cong được kéo dài theo một hướng, lượng quay (góc quay) của lưỡi thứ hai 560 có thể gần tỉ lệ với lượng chuyển dịch của phần nam châm 520. Khi lỗ dẫn hướng thứ nhất 565 là đường thẳng, vì góc nhập (góc được tạo thành bởi thành bên trong của lỗ dẫn hướng và hướng tiến của phần nhô dẫn động khi phần nhô dẫn động chuyển dịch và đẩy thành bên trong của lỗ dẫn hướng) được thay đổi theo thời gian phụ thuộc vào vị trí của lỗ dẫn hướng thứ nhất 565, lượng quay (góc quay) của lưỡi thứ hai 560 có thể không tỉ lệ với lượng chuyển dịch của phần nam châm 520. Do đó, khi lỗ dẫn hướng thứ nhất 565 có dạng cong, việc kiểm soát phần dẫn động có thể đơn giản hơn.

Vì lưỡi thứ ba 580 quay quanh phần nhô trục thứ ba 518 như trục quay được lắp vừa khít vào trong các lỗ dẫn hướng thứ hai và thứ ba 567 và 547, lưỡi thứ ba 580 có thể quay theo chuyển động quay của lưỡi thứ hai và lưỡi thứ nhất 540 có thể quay kết hợp với chuyển động quay của lưỡi thứ ba 580.

Trong trường hợp trong đó các lỗ dẫn hướng thứ hai và thứ ba 567 và 547 có dạng cong, vì phần nhô dẫn động thứ hai 589 quay và thành bên trong của các lỗ dẫn hướng thứ hai và thứ ba 567 và 547 có dạng cong đẩy nhau, thiết kế có thể được làm để góc nhập luôn không đổi (cụ thể, khi các lỗ dẫn hướng thứ hai và thứ ba 567 và 547 có dạng cung tròn thuộc hình tròn được xác định trước). Do đó, lực được dùng khi phần nhô dẫn động thứ hai 589 quay theo một hướng hoặc hướng khác ngược với một hướng đã nêu có thể về cơ bản là giống nhau. Do đó, khi các lỗ dẫn hướng thứ hai và thứ ba 547 và 567 có dạng cong, việc kiểm soát phần dẫn động có thể dễ dàng hơn.

Các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580 có thể được cung cấp lần lượt các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 541, 561 và 581. Ngoài ra, vì các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580 trượt trong trạng thái trong đó chúng tiếp xúc với nhau, việc xử lý khử tĩnh điện có thể được áp dụng cho các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580 để không tạo ra ma sát điện.

Tâm của lỗ tới được tạo thành bởi các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 541, 561 và 581 của các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580 có thể trùng với trục quang. Tức là, các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580 có thể được dẫn động để lần lượt quay quanh các phần nhô trục từ thứ nhất đến thứ ba 514, 516 và 518, như trục trung tâm, và các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580 có thể được ghép với nền 510 để tâm của lỗ tới được tạo thành bằng cách chồng lấp các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 541, 561 và 581 được cung cấp trong các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580 theo sự dẫn động quay của các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580 về cơ bản trùng với trục quang.

Các phần nhô trục từ thứ nhất đến thứ ba 514, 516 và 518 có thể được định vị để lần lượt tương ứng với các đỉnh của hình tam giác đều. Do đó, tâm của hình tam giác được tạo thành bởi các phần nhô trục từ thứ nhất đến thứ ba 514, 516 và 518 có thể về cơ bản trùng với trục quang.

Các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 541, 561 và 581 của các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580 có thể có dạng hình lục giác đều. Do đó, lỗ tới được tạo thành bởi các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 541, 561 và 581 chồng lấp lên nhau theo chuyển động quay của các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580 có thể có dạng hình lục giác hoặc hình lục giác đều.

Ở đây, lỗ tới được tạo thành bởi nhiều lưỡi chồng lấp lên nhau có thể là hình đa giác đều  $N$  cạnh. Trong trường hợp này, như ví dụ thứ nhất, số lượng nhiều lưỡi có thể là  $N$  hoặc  $N/2$ , và lưỡi có thể được cung cấp ít nhất một hoặc hai phần đường thẳng ở phía bên trong của lưỡi này ở dạng boomerang không có lỗ mở. Như ví dụ khác, số lượng nhiều lưỡi có thể là  $N$  hoặc  $N/2$ , và nhiều lưỡi có thể là hình đa giác đều  $N$  cạnh trong đó nhiều lỗ mở được cung cấp trong các lưỡi này có cùng kích thước.

Các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580 có thể được ghép với nền 510 để ít nhất một phần của các lưỡi này chồng lấp lên nhau theo hướng trục quang, và có thể chuyển dịch bởi phần dẫn động chặn. Như ví dụ, các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580 có thể chuyển dịch quay theo cùng hướng theo sự chuyển dịch của phần nam châm 520 theo một hướng. Do đó, trong trường hợp trong đó kích thước của lỗ tới tăng lên khi phần nam châm 520 chuyển dịch theo một hướng, kích thước của lỗ tới

có thể giảm khi phần nam châm 520 chuyển dịch theo hướng khác ngược với một hướng đã nêu.

Các phần của các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 541, 561 và 581 có thể chồng lấp lên nhau theo hướng trục quang. Các phần của các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 541, 561 và 581 có thể chồng lấp lên nhau theo hướng trục quang để tạo thành lỗ tới mà ánh sáng đi qua đó.

Ít nhất các phần của các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 541, 561 và 581 có thể chồng lấp lên nhau để tạo thành nhiều lỗ tới có các đường kính khác nhau. Như ví dụ, tất cả các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 541, 561 và 581 có thể chồng lấp lên nhau để tạo thành lỗ tới có đường kính tương đối lớn, và các phần của các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 541, 561 và 581 có thể chồng lấp lên nhau để tạo thành lỗ tới có đường kính tương đối nhỏ. Lỗ tới có thể có dạng hình tròn hoặc hình đa giác phụ thuộc vào các hình dạng của các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 541, 561 và 581.

Do đó, phụ thuộc vào môi trường chụp ảnh, ánh sáng có thể tới qua một lỗ bất kỳ trong số nhiều lỗ tới.

Trong các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5C, để phân biệt các lưới từ thứ nhất đến thứ ba, lưới thứ nhất 540 được biểu thị bằng đường liền, lưới thứ hai 560 được biểu thị bằng đường chấm gạch mảnh và lưới thứ ba 580 được biểu thị bằng đường nét đứt.

Tham chiếu đến Fig.5A, trong trường hợp trong đó phần nam châm 520 được định vị tại phần đầu mút thuộc một phía của các lưới, các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 541, 561 và 581 của các lưới từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580 có thể được chồng lấp chính xác lên nhau bởi phần dẫn động chặn để tạo thành lỗ tới 590-591 có đường kính lớn nhất.

Tham chiếu đến Fig.5B, trong trường hợp trong đó phần nam châm 520 được định vị ở giữa các phần đầu mút thuộc một phía và phía còn lại của lưới, các lưới từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580 có thể chuyển dịch quay quanh các phần nhô trục từ thứ nhất đến thứ ba 514, 516 và 518 như trục bởi phần dẫn động chặn, và các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 541, 561 và 581 có thể chồng lấp một phần lên nhau để tạo thành lỗ tới 590-592 gần như có đường kính trung bình.

Tham chiếu đến Fig.5C, trong trường hợp trong đó phần nam châm 520 được định vị tại phần đầu mút thuộc phía còn lại của lưới đối diện với một phía của lưới đó,

các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580 có thể chuyển dịch quay quanh các phần nhô trục từ thứ nhất đến thứ ba 514, 516 và 518 như trục bởi phần dẫn động chặn, và các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 541, 561 và 581 có thể chồng lấp một phần lên nhau để tạo thành lỗ tới 590-593 có đường kính nhỏ nhất.

Mặc dù không được minh họa, phần nam châm 520 có thể được chuyển dịch đến các vị trí khác với các vị trí được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5C. Do đó, môđun chặn 500 theo ví dụ có thể liên tiếp tạo các lỗ tới có kích thước khác nhau.

Mặc dù các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5C minh họa kích thước của lỗ tới là nhỏ hơn, hoặc lớn hơn vì phần nam châm 520 chuyển dịch từ phần đầu mút thuộc một phía của lưỡi đến phần đầu mút thuộc phía còn lại của lưỡi đó, kích thước của lỗ tới còn có thể được thay đổi bởi các phương pháp khác. Ví dụ, khi phần nam châm 520 gần như ở phần giữa, lỗ tới có thể có kích thước lớn nhất, khi phần nam châm 520 chuyển dịch đến phần đầu mút thuộc một phía của lưỡi, lỗ tới có kích thước nhỏ nhất có thể được tạo, và khi phần nam châm 520 chuyển dịch đến phần đầu mút thuộc phía còn lại của lưỡi, lỗ tới có kích thước trung bình có thể được tạo.

Tham chiếu đến Fig.7, môđun chặn 500 có thể liên tiếp tạo các lỗ tới có kích thước khác nhau và cho phép hình dạng của các lỗ tới phải chính xác là hình vuông ở tất cả các kích thước. Ví dụ, như được minh họa trên các hình vẽ Fig.5A đến Fig.5C, môđun chặn 500 có thể bao gồm các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 541, 561 và 581 có hình lục giác đều, và có thể tạo các lỗ tới có tất cả các kích thước được tạo thành bởi các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 541, 561 và 581 như hình lục giác đều.

Trong trường hợp trong đó được giả định rằng lỗ tới được tạo thành trong trạng thái mà các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580 chồng lấp lên nhau bằng cách định vị phần nam châm 520 tại phần đầu mút thuộc một phía (Fig.5A) có kích thước lớn nhất, và các vị trí của các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 541, 561 và 581 được thiết kế để là hình tròn OL có vị trí cách xa khỏi các phần nhô trục từ thứ nhất đến thứ ba 514, 516 và 518, mà là trục quay của một lưỡi bất kỳ trong số các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 540, 560 và 580, bởi khoảng cách L ở giữa các phần nhô trục từ thứ nhất đến thứ ba 514, 516 và 518 và trục quang theo hướng ngược lại của trục quang OX làm tâm O và có khoảng cách 2L ở giữa tâm O và trục quang làm bán kính ở trạng thái tiếp xúc với một đỉnh thuộc các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 541, 561 và 581 của hình lục

giác đều (tâm của hình lục giác đều được tạo thành bởi các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 541, 561 và 581 luôn trùng với trục quang OX), các lỗ tới có tất cả kích thước được tạo thành bởi các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 541, 561 và 581 chồng lấp lên nhau có thể được tạo thành hình lục giác đều.

Các hình vẽ từ Fig.8 đến Fig.11 là các hình mô tả môđun chặn theo các ví dụ khác. Vì môđun chặn 600 theo các ví dụ được minh họa trong các hình vẽ từ Fig.8 đến Fig.11 có các thành phần giống như các thành phần của môđun chặn 500 được mô tả với sự tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.7 và có các hình dạng của các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba được cung cấp trong các lưới từ thứ nhất đến thứ ba mà khác với các hình dạng của của các lỗ mở thuộc môđun chặn 500, các thành phần khác khác với các lưới từ thứ nhất đến thứ ba được biểu thị bởi các số tham chiếu giống nhau, phần mô tả các thành phần khác được lặp lại với các số tham chiếu được mô tả với sự tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.7, và chỉ các lưới từ thứ nhất đến thứ ba sẽ được mô tả.

Lưới thứ nhất 640, lưới thứ hai 660 và lưới thứ ba 680 có thể được ghép với nền 510 để ít nhất một phần của từng lưới chồng lấp lên nhau theo hướng trục quang, và có thể chuyển dịch được bởi phần dẫn động chặn. Như ví dụ, các lưới từ thứ nhất đến thứ ba 640, 660 và 680 có thể chuyển dịch quay theo cùng hướng theo sự chuyển dịch của phần nam châm 520 theo một hướng. Do đó, trong trường hợp trong đó kích thước của lỗ tới tăng lên khi phần nam châm 520 chuyển dịch theo một hướng, kích thước của lỗ tới có thể bị làm giảm khi phần nam châm 520 chuyển dịch theo hướng khác ngược với một hướng đã nêu.

Ít nhất các phần của lỗ mở thứ nhất 641, lỗ mở thứ hai 661 và lỗ mở thứ ba 681 có thể chồng lấp lên nhau theo hướng trục quang. Các phần của các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 641, 661 và 681 có thể chồng lấp lên nhau theo hướng trục quang để tạo thành lỗ tới mà ánh sáng đi qua đó.

Ít nhất các phần của các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 641, 661 và 681 có thể chồng lấp lên nhau để tạo thành nhiều lỗ tới có các đường kính khác nhau. Như ví dụ, tất cả các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 641, 661 và 681 có thể chồng lấp lên nhau để tạo thành lỗ tới có đường kính tương đối lớn, và các phần của các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 641, 661 và 681 có thể chồng lấp lên nhau để tạo thành lỗ tới có đường

kính tương đối nhỏ. Lỗ tới có thể có dạng hình tròn hoặc hình đa giác phụ thuộc vào các hình dạng của các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 641, 661 và 681.

Do đó, phụ thuộc vào môi trường chụp ảnh, ánh sáng có thể tới qua một lỗ bất kỳ trong số nhiều lỗ tới.

Tham chiếu đến Fig.9A, trong trường hợp trong đó phần nam châm 520 được định vị tại phần đầu mút thuộc một phía của các lưỡi, các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 641, 661 và 681 của các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 640, 660 và 680 có thể được chồng lấp chính xác lên nhau bởi phần dẫn động chặn để tạo thành lỗ tới 690-691 có đường kính lớn nhất.

Tham chiếu đến Fig.9B, trong trường hợp trong đó phần nam châm 520 được định vị ở giữa các phần đầu mút thuộc một phía và phía còn lại của lưỡi, các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 640, 660 và 680 có thể chuyển động quay quanh các phần nhô trục từ thứ nhất đến thứ ba 514, 516 và 518 như trục bởi phần dẫn động chặn, và các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 641, 661 và 681 có thể chồng lấp một phần lên nhau để tạo thành lỗ tới 690-692 gần như có đường kính trung bình.

Tham chiếu đến Fig.9C, trong trường hợp trong đó phần nam châm 520 được định vị tại phần đầu mút thuộc phía còn lại của lưỡi ngược với một phía của lưỡi, các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 640, 660 và 680 có thể chuyển động quay quanh các phần nhô trục từ thứ nhất đến thứ ba 514, 516 và 518 như trục bởi phần dẫn động chặn, và các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 641, 661 và 681 có thể chồng lấp một phần lên nhau để tạo thành lỗ tới 690-693 có đường kính nhỏ nhất.

Mặc dù không được minh họa, phần nam châm 520 có thể được chuyển dịch đến các vị trí khác với các vị trí được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.9A đến Fig.9C. Do đó, môđun chặn 600 theo vó dụ có thể làm thay đổi kích thước của các lỗ tới theo ba trạng thái hoặc liên tiếp tạo các lỗ có kích thước khác nhau.

Mặc dù các hình vẽ từ Fig.9A đến Fig.9C minh họa rằng kích thước của lỗ tới nhỏ hơn hoặc lớn hơn vì phần nam châm 520 chuyển dịch từ phần đầu mút thuộc một phía của lưỡi đến phần đầu mút thuộc phía còn lại của lưỡi này, kích thước của lỗ tới còn có thể bị thay đổi bằng các phương pháp khác. Ví dụ, khi phần nam châm 520 gần như ở phần giữa, lỗ tới có thể có kích thước lớn nhất, khi phần nam châm 520 chuyển dịch đến phần đầu mút thuộc một phía của lưỡi, lỗ tới có kích thước nhỏ nhất có thể

được tạo, và khi phần nam châm 520 chuyển dịch đến phần đầu mút thuộc phía còn lại của lưỡi, lỗ tới có kích thước trung bình có thể được tạo.

Trong khi đó, vì các lỗ từ thứ nhất đến thứ ba 643, 663 và 683 và các lỗ dẫn hướng từ thứ nhất đến thứ ba 665, 667 và 647 trong môđun chặn 600 có các kích thước và chức năng giống như các kích thước và chức năng của các lỗ từ thứ nhất đến thứ ba 543, 563 và 583 và các lỗ dẫn hướng từ thứ nhất đến thứ ba 565, 567 và 547 của môđun chặn 500 thuộc các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.7, phần mô tả chi tiết của chúng được bỏ qua.

Tham chiếu đến Fig.11, môđun chặn 600 có thể liên tiếp tạo các lỗ tới có kích thước khác nhau và cho phép hình dạng của lỗ tới tại vị trí cụ thể phải là hình vuông. Ví dụ, như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.9A đến Fig.9C, môđun chặn 600 có thể bao gồm các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 641, 661 và 681 gần như có dạng hình tròn, và có thể tạo lỗ tới có kích thước nhỏ nhất hoặc kích thước lớn nhất được tạo thành bởi các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 641, 661 và 681 như hình tròn.

Trong trường hợp trong đó được giả định là lỗ tới được tạo thành ở trạng thái trong đó các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 640, 660 và 680 chồng lấp lên nhau bằng việc định vị phần nam châm 520 tại phần đầu mút thuộc một phía có kích thước lớn nhất, kích thước (hình tròn có bán kính "R" sau đây được xem như "đường kính lớn") của các lỗ mở hình tròn có kích thước giống nhau có thể được xác định trong các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 640, 660 và 680. Ở đây, tâm của hình tròn đường kính lớn trùng với trục quang OX.

Các điểm nối MP mà tại đó hình tròn OL có vị trí cách xa khỏi các phần nhô trục từ thứ nhất đến thứ ba 514, 516 và 518 là trục quay của một lưỡi bất kỳ trong số các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 640, 660 và 680, bởi khoảng cách L ở giữa các phần nhô trục từ thứ nhất đến thứ ba 514, 516 và 518 và trục quang theo hướng ngược lại của trục quang OX làm tâm O và có khoảng cách 2L ở giữa tâm O và trục quang làm bán kính ở trạng thái tiếp xúc với các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 641, 661 và 681 có dạng hình tròn có thể được xác nhận.

Khi bán kính r của vỏ bọc trong đó lỗ tới được tạo thành ở trạng thái trong đó các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 640, 660 và 680 chồng lấp lên nhau có kích thước nhỏ nhất được xác nhận, và hình tròn (sau đây, được xem như "đường kính nhỏ") có tâm O' ở

trên đường nối trục quang OX và các điểm nối MP với nhau và có bán kính 'r' được dựng lên, các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 641, 661 và 681 được mở rộng theo hình dạng trong đó đường kính nhỏ hơi nhô ra phía ngoài của đường kính lớn có thể được cung cấp, và lỗ tới có kích thước lớn nhất (lỗ tới có bán kính R) và lỗ tới có kích thước nhỏ nhất (lỗ tới có bán kính r) được tạo thành bởi các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 641, 661 và 681 có thể được tạo thành dạng hình tròn.

Phần nhô ra phía ngoài của đường kính lớn có thể tương ứng với 1/3 chu vi của đường kính nhỏ. Do đó, khi các lưới từ thứ nhất đến thứ ba 640, 660, và 680 chồng lấp lên nhau ở vị trí được xác định trước, lỗ tới có dạng hình tròn đường kính nhỏ có tâm là trục quang OX có thể được tạo thành một cách chính xác.

Các hình vẽ từ Fig.12 đến Fig.15 là các hình mô tả môđun chặn theo ví dụ khác. Vì môđun chặn 700 được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.12 đến Fig.15 có các thành phần giống như các thành phần của môđun chặn 500 được mô tả với sự tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.7 và có các hình dạng của các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba được cung cấp trong các lưới từ thứ nhất đến thứ ba mà khác với các hình dạng của của các lỗ mở của môđun chặn 500, các thành phần khác khác với các lưới từ thứ nhất đến thứ ba được biểu thị bởi các số tham chiếu giống nhau, phần mô tả các thành phần khác được lặp lại với các số tham chiếu được mô tả với sự tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.7, và chỉ các lưới từ thứ nhất đến thứ ba sẽ được mô tả.

Lưới thứ nhất 740, lưới thứ hai 760 và lưới thứ ba 780 có thể được ghép với nền 510 để ít nhất một phần của từng lưới chồng lấp lên nhau theo hướng trục quang, và có thể chuyển dịch được bởi phần dẫn động chặn. Như ví dụ, các lưới từ thứ nhất đến thứ ba 740, 760 và 780 có thể chuyển dịch quay theo cùng hướng theo sự chuyển dịch của phần nam châm 520 theo một hướng. Do đó, trong trường hợp trong đó kích thước của lỗ tới tăng lên khi phần nam châm 520 chuyển dịch theo một hướng, kích thước của lỗ tới có thể bị làm giảm khi phần nam châm 520 chuyển dịch theo hướng khác ngược với một hướng đã nêu.

Ít nhất các phần của các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 741, 761 và 781 có thể chồng lấp lên nhau theo hướng trục quang. Các phần của các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 741, 761 và 781 có thể chồng lấp lên nhau theo hướng trục quang để tạo thành lỗ tới mà ánh sáng đi qua đó.

Ít nhất các phần của các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 741, 761 và 781 có thể chồng lấp lên nhau để tạo thành nhiều lỗ tới có các đường kính khác nhau. Như ví dụ, tất cả các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 741, 761 và 781 có thể chồng lấp lên nhau để tạo thành lỗ tới có đường kính tương đối lớn, và các phần của các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 741, 761 và 781 có thể chồng lấp lên nhau để tạo thành lỗ tới có đường kính tương đối nhỏ. Lỗ tới có thể có dạng hình tròn hoặc hình đa giác phụ thuộc vào các hình dạng của các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 741, 761 và 781.

Do đó, phụ thuộc vào môi trường chụp ảnh, ánh sáng có thể tới qua một lỗ bất kỳ trong số nhiều lỗ tới.

Tham chiếu đến Fig.13A, trong trường hợp trong đó phần nam châm 520 được định vị tại phần đầu mút thuộc một phía của các lưỡi, các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 741, 761 và 781 của các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 740, 760 và 780 có thể được chồng lấp lên nhau bởi phần dẫn động chặn để tạo thành lỗ tới 790-791 có dạng hình tròn có đường kính lớn nhất.

Tham chiếu đến Fig.13B, trong trường hợp trong đó phần nam châm 520 được định vị ở giữa các phần đầu mút thuộc một phía và phía còn lại của lưỡi, các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 740, 760 và 780 có thể chuyển dịch quay quanh các phần nhô trục từ thứ nhất đến thứ ba 514, 516 và 518 như trục bởi phần dẫn động chặn, và các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 741, 761 và 781 có thể chồng lấp một phần lên nhau để tạo thành lỗ tới 790-792 có dạng hình lục giác hoặc hình lục giác đều gần như có đường kính trung bình.

Tham chiếu đến Fig.13C, trong trường hợp trong đó phần nam châm 520 được định vị ở phần đầu mút thuộc một phía của lưỡi đối diện với phía còn lại của lưỡi này, các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 740, 760 và 780 có thể chuyển dịch quay quanh các phần nhô trục từ thứ nhất đến thứ ba 514, 516 và 518 như là trục bởi phần dẫn động chặn, và các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 741, 761 và 781 có thể chồng lấp một phần lên nhau để tạo thành lỗ tới 790-793 có dạng hình lục giác hoặc hình lục giác đều có đường kính nhỏ nhất.

Mặc dù không được minh họa, phần nam châm 520 có thể được chuyển dịch đến các vị trí khác với các vị trí được minh họa trên các hình vẽ Fig.13A đến Fig.13C. Do

đó, môđun chặn 700 có thể làm thay đổi kích thước của các lỗ tới theo ba giai đoạn hoặc liên tiếp tạo các lỗ tới có kích thước khác nhau.

Mặc dù các hình vẽ từ Fig.13A đến Fig.13C minh họa rằng kích thước của lỗ tới là nhỏ hơn hoặc lớn hơn vì phần nam châm 520 chuyển dịch từ phần đầu mút thuộc một phía của lõi đến phần đầu mút thuộc phía còn lại của lõi này, kích thước của lỗ tới còn có thể bị thay đổi bởi các phương pháp khác. Ví dụ, khi phần nam châm 520 gần như ở phần giữa, lỗ tới có thể có kích thước lớn nhất, khi phần nam châm 520 chuyển dịch đến phần đầu mút thuộc một phía của lõi, lỗ tới có kích thước nhỏ nhất có thể được tạo, và khi phần nam châm 520 chuyển dịch đến phần đầu mút thuộc phía còn lại của lõi, lỗ tới có kích thước trung bình có thể được tạo.

Trong khi đó, vì các lỗ từ thứ nhất đến thứ ba 743, 763 và 783 và các lỗ dẫn hướng từ thứ nhất đến thứ ba 765, 767 và 747 môđun chặn 700 có các hình dạng và chức năng giống như hình dạng của các lỗ từ thứ nhất đến thứ ba 543, 563 và 583 và các lỗ dẫn hướng từ thứ nhất đến thứ ba 565, 567 và 547 của môđun chặn 500 thuộc các hình vẽ từ Fig.4 đến 7, phần mô tả chi tiết của chúng được bỏ qua.

Tham chiếu đến Fig.15, môđun chặn 700 có thể tạo liên tiếp các lỗ tới có kích thước khác nhau và cho phép hình dạng của lỗ tới tại hầu hết các vị trí là hình vuông. Ví dụ, như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.13A đến Fig.13C, một phần của các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 741, 761 và 781 có thể được cung cấp như một cung tròn (bán kính R) thuộc hình tròn và phần còn lại của các lỗ mở này có thể được cung cấp với hình lục giác đều, sao cho lỗ tới có kích thước lớn nhất được tạo thành bởi các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba có thể được thực hiện theo dạng hình tròn, lỗ tới có kích thước được xác định trước có thể được tạo thành hình lục giác đều, và lỗ tới có kích thước trong khoảng giữa kích thước lớn nhất và kích thước được xác định trước có thể được tạo thành dạng trong đó dạng hình tròn và hình lục giác đều được lồng vào nhau.

Phương pháp thực hiện có thể về cơ bản giống với phương pháp thiết kế để "cung cấp các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 541, 561 và 581 có hình lục giác đều và tạo các lỗ tới có tất cả kích thước được tạo thành bởi các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba là hình lục giác đều" được mô tả với sự tham chiếu đến Fig.7. Tuy nhiên, vì chỉ duy nhất có điểm khác nhau là phần thuộc các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 741, 761 và 781 được

cung cấp như cung tròn thuộc hình tròn và phần còn lại của các lỗ mở này được cung cấp như một phần của hình lục giác đều, phần mô tả chi tiết của chúng được bỏ qua.

Trong khi đó, trên Fig.15, phần góc CP tạo thành phần của các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 741, 761 và 781 có thể duy trì một phần hình dạng của hình lục giác đều hoặc có thể được làm biến dạng thành hình hơi tròn.

Các hình vẽ từ Fig.16 đến Fig.19 là các hình mô tả môđun chặn theo ví dụ khác. Môđun chặn 800 được minh họa trong các hình vẽ từ Fig.16 đến Fig.19 có các thành phần giống như các thành phần của môđun chặn 500 được mô tả với sự tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.4 đến 7, và có các khác biệt là vị trí của phần nhô dẫn động thứ nhất 523' được cung cấp trong phần nam châm 520 được chuyển dịch đến phía đối diện để làm thay đổi lỗ dẫn hướng thứ nhất 865 của lưỡi thứ hai 860 thành dạng mà phần nhô dẫn động thứ nhất 523' được chèn vào, các vị trí và các hình dạng của các lỗ dẫn hướng thứ nhất và thứ ba 867 và 847 được cung cấp trong các lưỡi thứ nhất và thứ ba 840 và 860 và được thay đổi một chút, và hình dạng của các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba được chứa trong các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba là khác nhau. Do đó, các thành phần khác khác với các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba được biểu thị bởi các số tham chiếu giống nhau, phần mô tả các thành phần khác được thay thế với các thành phần được mô tả với sự tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.7, và chỉ các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba sẽ được mô tả.

Lưỡi thứ nhất 840, lưỡi thứ hai 860 và lưỡi thứ ba 880 có thể được ghép với nền 510 để ít nhất một phần của từng lưỡi chồng lấp lên nhau theo hướng trục quang, và có thể chuyển dịch bởi phần dẫn động chặn. Như ví dụ, các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 840, 860 và 880 có thể chuyển dịch quay theo cùng hướng theo sự chuyển dịch của phần nam châm 520 theo một hướng. Do đó, trong trường hợp trong đó kích thước của lỗ tới tăng lên khi phần nam châm 520 chuyển dịch theo một hướng như trong các ví dụ được mô tả ở trên với sự tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.15, kích thước của lỗ tới có thể được làm giảm khi phần nam châm 520 chuyển dịch theo hướng ngược với một hướng đã nêu.

Tuy nhiên, phần bộc lộ của sáng chế không bị giới hạn với điều kiện dẫn động như vậy. Trong trường hợp trong đó môđun chặn được tạo kết cấu sao cho lỗ tới có kích thước lớn nhất khi phần nam châm 520 gần như ở giữa khu vực chuyển dịch của

bộ trợ động, lỗ tới có thể được tạo để gần như có kích thước trung bình khi phần nam châm 520 chuyển dịch đến phần đầu mút thuộc một phía và lỗ tới có thể được tạo để có kích thước nhỏ nhất khi phần nam châm 520 chuyển dịch đến phần đầu mút thuộc phía còn lại đối diện với một phía đã nêu. Trong trường hợp này, ngay cả khi phần nam châm 520 chuyển dịch theo một hướng, kích thước của lỗ tới có thể tăng lên và giảm xuống.

Kích thước của các lỗ tới được thay đổi liên tiếp, hoặc tăng lên và giảm xuống hoặc giảm xuống hoặc tăng lên theo sự chuyển dịch của phần nam châm 520 theo một hướng có thể được lựa chọn theo cách khác nhau theo cấu trúc thiết kế. Sau đây, như ví dụ khác về môđun chặn 800, cấu trúc trong đó kích thước của lỗ tới được tăng lên và giảm xuống theo sự chuyển dịch của phần nam châm 520 theo một hướng-chuyển dịch theo hướng từ phần đầu mút thuộc một phía đến phần đầu mút thuộc phía còn lại hoặc hướng từ phần đầu mút thuộc phía còn lại đến phần đầu mút thuộc một phía - sẽ được mô tả.

Ít nhất các phần của các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 841, 861 và 881 có thể chồng lấp lên nhau theo hướng trục quang. Các phần của các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 841, 861 và 881 có thể chồng lấp lên nhau theo hướng trục quang để tạo thành lỗ tới mà ánh sáng đi qua đó.

Ít nhất các phần của các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 841, 861 và 881 có thể chồng lấp lên nhau để tạo thành nhiều lỗ tới có đường kính khác nhau. Như ví dụ, tất cả các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 841, 861 và 881 có thể chồng lấp lên nhau để tạo thành lỗ tới có đường kính tương đối lớn, và các phần của các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 841, 861 và 881 có thể chồng lấp lên nhau để tạo thành lỗ tới có đường kính tương đối nhỏ. Lỗ tới có thể có dạng hình tròn hoặc hình đa giác phụ thuộc vào các hình dạng của các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 841, 861 và 881.

Do đó, phụ thuộc vào môi trường chụp ảnh, ánh sáng có thể tới qua một lỗ bất kỳ trong số nhiều lỗ tới.

Tham chiếu đến Fig.17A, trong trường hợp mà phần nam châm 520 được định vị gần như ở giữa đường dẫn động của phần dẫn động, các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 841, 861 và 881 của các lưới từ thứ nhất đến thứ ba 840, 860 và 880 có thể gần như tất

cả được chồng lấp lên nhau bởi phần dẫn động chặn để tạo thành lỗ tới 890-891 có đường kính lớn nhất.

Tham chiếu đến Fig.17B, trong trường hợp mà phần nam châm 520 được định vị tại phần đầu mút thuộc một phía của lưỡi, các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 840, 860 và 880 có thể chuyển động quay quanh các phần nhô trục từ thứ nhất đến thứ ba 514, 516 và 518 như là trục bởi phần dẫn động chặn, và các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 641, 661 và 681 có thể chồng lấp một phần lên nhau để tạo thành lỗ tới 890-892 gần như có đường kính trung bình.

Tham chiếu đến Fig.17C, trong trường hợp mà phần nam châm 520 được định vị tại phần đầu mút thuộc phía còn lại của lưỡi đối diện với một phía của lưỡi này, các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 840, 860 và 880 có thể chuyển dịch quay quanh các phần nhô trục từ thứ nhất đến thứ ba 514, 516 và 518 như là trục bởi phần dẫn động chặn, và các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 841, 861 và 881 có thể chồng lấp một phần lên nhau để tạo thành lỗ tới 890-893 có đường kính nhỏ nhất.

Mặc dù không được minh họa, phần nam châm 520 có thể được chuyển dịch đến các vị trí khác với các vị trí được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.17A đến Fig.17C. Do đó, môđun chặn 800 có thể làm thay đổi kích thước của các lỗ tới theo ba giai đoạn hoặc liên tiếp tạo các lỗ tới có kích thước khác nhau.

Như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.17A đến Fig.17C, khi phần nam châm 520 gần như ở phần ở giữa, lỗ tới có thể có kích thước lớn nhất, khi phần nam châm 520 chuyển dịch đến phần đầu mút thuộc một phía của lưỡi, lỗ tới có kích thước nhỏ nhất có thể được tạo, và khi phần nam châm 520 chuyển dịch đến phần đầu mút thuộc phía còn lại của lưỡi, lỗ tới có kích thước trung bình có thể được tạo. Tuy nhiên, kích thước của lỗ tới có thể được thay đổi theo các phương pháp khác nhau. Ví dụ, kích thước của lỗ tới có thể giảm xuống hoặc tăng lên vì phần nam châm 520 chuyển dịch từ phần đầu mút thuộc một phía đến phần đầu mút thuộc phía còn lại.

Vì các lỗ từ thứ nhất đến thứ ba 843, 863 và 883 trong môđun chặn 800 có hình dạng và chức năng giống như hình dạng và chức năng của các lỗ từ thứ nhất đến thứ ba 543, 563 và 583 của môđun chặn 500 thuộc các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.7, phần mô tả chi tiết của chúng được bỏ qua. Vì các lỗ dẫn hướng từ thứ nhất đến thứ ba 865, 867 và 847 trong môđun chặn 800 có các hình dạng và vị trí giống như các hình dạng và vị

trí của các lỗ dẫn hướng từ thứ nhất đến thứ ba 565, 567 và 547 của môđun chặn 500 thuộc các hình vẽ từ Fig.4 đến 7, phần mô tả chi tiết của chúng được bỏ qua.

Tham chiếu đến Fig.19, môđun chặn 800 có thể tạo liên tiếp các lỗ tới có kích thước khác nhau và cho phép hình dạng của lỗ tới tại vị trí cụ thể sẽ là hình vuông. Ví dụ, như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.18A đến Fig.18C, môđun chặn 800 có thể bao gồm các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 841, 861 và 881 gần như có dạng hình tròn, và có thể tạo các lỗ tới có kích thước nhỏ nhất, kích thước trung bình, và kích thước lớn nhất được tạo thành bởi các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 841, 861 và 881 là dạng hình tròn. Do đó, trong trường hợp vật chặn của cấu trúc biến dạng đường kính theo ba giai đoạn, vật chặn có tất cả các đường kính có thể được tạo thành dạng hình tròn.

Trong trường hợp được giả định rằng lỗ tới được tạo thành ở trạng thái trong đó các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 840, 860 và 880 chồng lấp lên nhau bằng việc định vị phần nam châm 520 gần như ở giữa, kích thước (hình tròn có bán kính "R", sau đây được xem như "đường kính lớn") của các lỗ mở hình tròn có cùng kích thước có thể được xác định trong các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 840, 860 và 880. Tâm của hình tròn đường kính lớn có thể trùng với trục quang OX.

Các điểm nối MP mà tại đó hình tròn OL (sau đây, được xem như "hình tròn ảo") có vị trí cách xa khỏi các phần nhô trục từ thứ nhất đến thứ ba 514, 516 và 518, mà là trục quay của một trong số các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 840, 860 và 880, bởi khoảng cách L ở giữa các phần nhô trục từ thứ nhất đến thứ ba 514, 516 và 518 và trục quang theo hướng ngược lại của trục quang OX làm tâm O và có khoảng cách 2L ở giữa tâm O và trục quang làm bán kính ở trạng thái tiếp xúc với các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 841, 861 và 881 có dạng hình tròn có thể được xác nhận.

Khi bán kính r của vỏ bọc trong đó lỗ tới được tạo thành ở trạng thái trong đó các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 840, 860 và 880 chồng lấp lên nhau có kích thước nhỏ nhất được xác nhận, và hình tròn (sau đây, xem như "đường kính nhỏ") có tâm thứ nhất O1' ở trên đường nối trục quang OX và các điểm nối MP với nhau và có bán kính "r" được dựng lên, hình dạng trong đó đường kính nhỏ hơi nhô ra phía ngoài của đường kính lớn có thể được thực hiện. Trong trường hợp này, phần nhô ra phía ngoài của đường kính lớn có thể tương ứng với 1/3 chu vi của đường nhỏ. Do đó, khi các lưỡi từ thứ

nhất đến thứ ba 840, 860, và 880 chồng lấp lên nhau ở vị trí được xác định trước, lỗ tới có dạng hình tròn đường kính nhỏ có tâm là trục quang OX có thể được tạo thành một cách chính xác.

Khi bán kính  $r_2$  của vỏ bọc trong đó lỗ tới được tạo thành bởi các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 840, 860 và 880 chồng lấp lên nhau có kích thước trung bình được xác nhận, và hình tròn (sau đây được xem như "đường kính trung bình") có tâm nằm trên cung tròn của hình tròn ảo có bán kính bằng  $2L$  và có bán kính ' $r_2$ ' được dựng lên, hình dạng trong đó đường kính trung bình hơi nhô ra phía ngoài của đường kính lớn có thể được thực hiện. Trong trường hợp này, phần nhô ra phía ngoài của đường kính lớn có thể tương ứng với  $1/3$  chu vi của đường kính trung bình. Do đó, khi các lưỡi từ thứ nhất đến thứ ba 840, 860 và 880 chồng lấp lên nhau tại vị trí được xác định trước, lỗ tới có dạng hình tròn với đường kính trung bình có tâm là trục quang OX có thể được tạo thành một cách chính xác.

Do đó, các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 841, 861 và 881 được mở rộng theo hình dạng trong đó đường kính nhỏ và đường kính trung bình hơi nhô ra phía ngoài của đường kính lớn có thể được cung cấp, và các lỗ tới có kích thước lớn nhất, kích thước trung bình và kích thước nhỏ nhất được tạo thành bởi các lỗ mở từ thứ nhất đến thứ ba 841, 861 và 881 có thể được tạo thành dạng hình tròn.

Như được mô tả ở trên, trong môđun máy ảnh theo các ví dụ, lượng ánh sáng tới có thể được thay đổi có chọn lọc thông qua môđun chặn, sự sụt giảm hiệu suất của chức năng tự lấy nét có thể được ngăn chặn ngay cả khi môđun chặn được gắn trong môđun máy ảnh, và việc tăng trọng lượng của môđun máy ảnh do việc sử dụng môđun chặn có thể được làm giảm đáng kể. Ngoài ra, kích thước của lỗ tới của môđun chặn có thể được thay đổi theo ba giai đoạn hoặc một cách liên tiếp, và trong hầu hết các trường hợp, lỗ tới có thể là hình vuông (dạng hình tròn hoặc hình đa giác đều).

Hơn nữa, với mục đích giải thích, lỗ tới được tạo bởi ba lưỡi có hình lục giác (hình lục giác đều) hoặc lỗ ở hình tròn phần lớn đã được mô tả, nhưng lỗ tới không bị giới hạn với kết cấu này. Hình dạng của lỗ mở có thể là hình đa giác (hình tam giác, hình lục giác, hình bát giác, v.v.) và số lưỡi có thể là lớn hơn hoặc bằng ba.

Như được nêu ở trên, theo các ví dụ, môđun máy ảnh có thể duy trì hiệu suất của các chức năng tự lấy nét và ổn định ảnh quang học bằng cách làm giảm đáng kể sự

tăng trọng lượng của phần dẫn động ngay cả khi môđun chặn được gắn trong môđun máy ảnh.

Ngoài ra, môđun chặn có thể tạo một cách chính xác các khẩu độ khác nhau.

Ngoài ra, môđun chặn có thể thực hiện một cách chính xác sự thay đổi khẩu độ liên tiếp cũng như sự thay đổi khẩu độ dừng của cấu trúc nhiều giai đoạn.

Trong khi phần bộc lộ này bao gồm các ví dụ cụ thể, sẽ là rõ ràng sau khi hiểu được phần bộc lộ của đơn này mà những thay đổi khác nhau về hình thức và các chi tiết có thể được thực hiện trong các ví dụ này mà không xa rời khỏi nguyên lý và phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ và các tương đương của chúng. Các ví dụ được mô tả ở đây được xem xét chỉ trong ngữ cảnh mang tính mô tả, và không nhằm mục đích giới hạn sáng chế. Những phần mô tả về các dấu hiệu hoặc khía cạnh trong từng ví dụ sẽ được xem là có thể áp dụng cho các dấu hiệu hoặc các khía cạnh tương đương trong các ví dụ khác. Các kết quả thích hợp có thể đạt được nếu các kỹ thuật đã mô tả được thực hiện theo thứ tự khác nhau, và/hoặc nếu các thành phần trong hệ thống, cấu trúc, thiết bị hoặc mạch được tổ hợp theo cách thức khác, và/hoặc được thay thế hoặc được bổ sung bởi các thành phần khác hoặc các vật tương đương khác. Do đó, phạm vi của phần bộc lộ được định rõ không chỉ bởi phần mô tả chi tiết, mà còn bởi các điểm yêu cầu bảo hộ và các phần tương đương, và tất cả các biến thể nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ và các phần tương đương của chúng sẽ được hiểu là được chứa trong phần bộc lộ của đơn.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Môđun chặn bao gồm:

nền;

các lưỡi chông lắp liên tiếp lên nhau ở trên nền và được tạo kết cấu để quay quanh các trục quay riêng rẽ để tạo thành các lỗ tới có kích thước khác nhau; và

phần dẫn động bao gồm phần nam châm,

trong đó một trong số các lưỡi là lưỡi dẫn động, mà được ăn khớp trực tiếp với phần nam châm, và các lưỡi khác với lưỡi dẫn động được dẫn động để được ăn khớp trực tiếp hoặc gián tiếp với lưỡi dẫn động.

2. Môđun chặn theo điểm 1, trong đó các trục quay riêng của các lưỡi được nối với nhau để tạo thành hình đa giác đều.

3. Môđun chặn theo điểm 2, trong đó tâm trọng lực của hình đa giác đều được tạo thành bởi việc nối các trục quay riêng của các lưỡi trùng với trục quang.

4. Môđun chặn theo điểm 1, trong đó các góc quay của các lưỡi là giống nhau.

5. Môđun chặn theo điểm 1, trong đó mỗi trong số các lưỡi bao gồm lỗ mở có kích thước giống nhau và hình dạng giống nhau; và

các lỗ mở được chông lắp để tạo thành các lỗ tới có kích thước khác nhau.

6. Môđun chặn theo điểm 5, trong đó ít nhất một phần của các lỗ mở là một phần của hình đa giác đều  $N$  cạnh, trong đó  $N$  là số tự nhiên.

7. Môđun chặn theo điểm 6, trong đó các vị trí của các lỗ mở được tạo thành để hình tròn có vị trí cách xa khỏi trục quay của một lưỡi bất kỳ trong số các lưỡi bởi khoảng cách  $L$  ở giữa trục quay và trục quang theo hướng ngược lại của trục quang làm tâm, và có khoảng cách  $2L$  giữa tâm và trục quang làm bán kính ở trạng thái tiếp xúc với một đỉnh bất kỳ trong số các đỉnh của các lỗ mở có ít nhất một phần thuộc hình đa giác đều  $N$  cạnh.

8. Môđun chặn theo điểm 7, trong đó các lỗ mở là các hình đa giác đều  $N$  cạnh.

9. Môđun chặn theo điểm 7, trong đó một phần của các lỗ mở là cung tròn thuộc hình tròn, và phần còn lại của các lỗ mở là một phần thuộc hình đa giác đều  $N$  cạnh.
10. Môđun chặn theo điểm 7, trong đó có ba lưỡi.
11. Môđun chặn theo điểm 7, trong đó các lỗ tới đều có dạng hình tròn hoặc dạng hình đa giác đều  $N$  cạnh.
12. Môđun chặn theo điểm 11, còn bao gồm bộ cảm biến vị trí được bố trí đối diện với nam châm của phần nam châm và được tạo kết cấu để cảm biến vị trí của phần nam châm.
13. Môđun chặn theo điểm 5, trong đó mỗi trong số các lỗ mở có hình dạng trong đó ít nhất hai lỗ hình tròn có kích thước khác nhau được nối với nhau.
14. Môđun chặn theo điểm 13, trong đó các lỗ hình tròn có đường kính lớn và ít nhất một đường kính nhỏ có bán kính nhỏ hơn bán kính của đường kính lớn,  
đường kính lớn có kích thước giống như kích thước của lỗ tới có kích thước lớn nhất,  
ít nhất một đường kính nhỏ là hình tròn có tâm ở trên đường thẳng nối các điểm nối với trục quang với nhau và có bán kính  $r$ , và  
các điểm nối là các điểm mà tại đó hình tròn có vị trí cách xa khỏi trục quay của một lưỡi bất kỳ trong số các lưỡi bởi khoảng cách  $L$  ở giữa trục quay và trục quang theo hướng ngược lại của trục quang làm tâm, và có khoảng cách  $2L$  ở giữa tâm và trục quang làm bán kính ở trạng thái tiếp xúc với các lỗ mở.
15. Môđun chặn theo điểm 1, trong đó phần nam châm được tạo kết cấu để được chuyển dịch tuyến tính theo hướng vuông góc với hướng trục quang.
16. Môđun chặn bao gồm:  
nền, và  
các lưỡi chồng lấp liên tiếp lên nhau ở trên nền và được tạo kết cấu để quay quanh các trục quay riêng để tạo thành các lỗ tới có kích thước khác nhau,

trong đó mỗi trong số các lưỡi bao gồm lỗ mở, và ít nhất một phần của các lỗ mở có một phần thuộc hình đa giác đều  $N$  cạnh, trong đó  $N$  là số tự nhiên, và

các vị trí của các lỗ mở được tạo thành để hình tròn có vị trí cách xa khỏi trục quay của một lưỡi bất kỳ trong số các lưỡi bởi khoảng cách  $L$  ở giữa trục quay và trục quang theo hướng ngược lại của trục quang làm tâm, và có khoảng cách  $2L$  ở giữa tâm và trục quang làm bán kính ở trạng thái tiếp xúc với một đỉnh bất kỳ trong số các đỉnh của các lỗ mở có ít nhất một phần thuộc hình đa giác đều  $N$  cạnh.

17. Môđun máy ảnh bao gồm:

môđun thấu kính được chứa trong vỏ; và

môđun chặn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 16 được tạo kết cấu để liên tiếp tạo thành các lỗ tới có các kích thước khác nhau,

trong đó môđun chặn bao gồm phần nam châm được ăn khớp với các lưỡi để cung cấp lực dẫn động và cuộn dây được lắp trong môđun thấu kính được bố trí đối diện với phần nam châm.

1/23

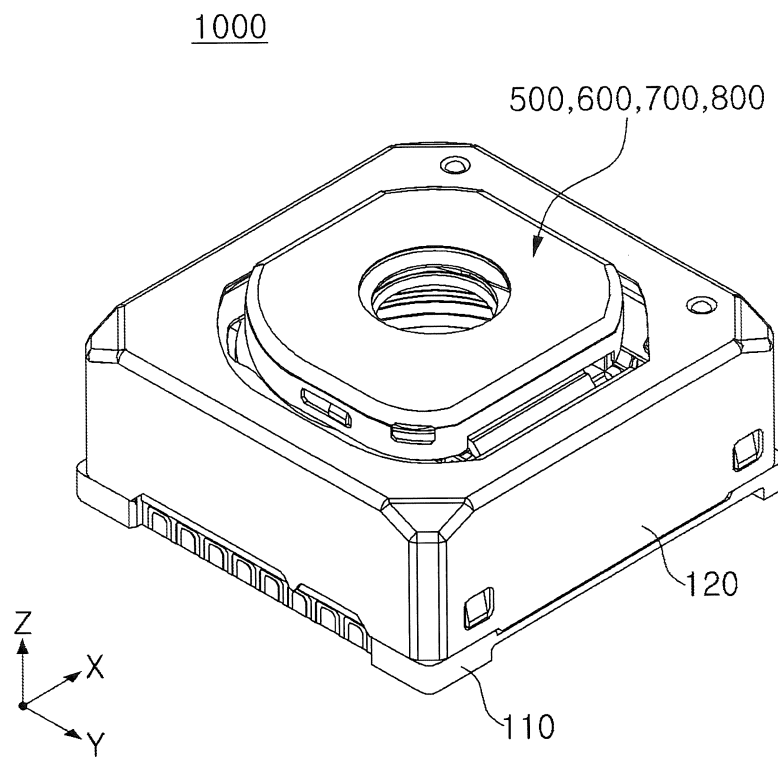


FIG. 1

2/23

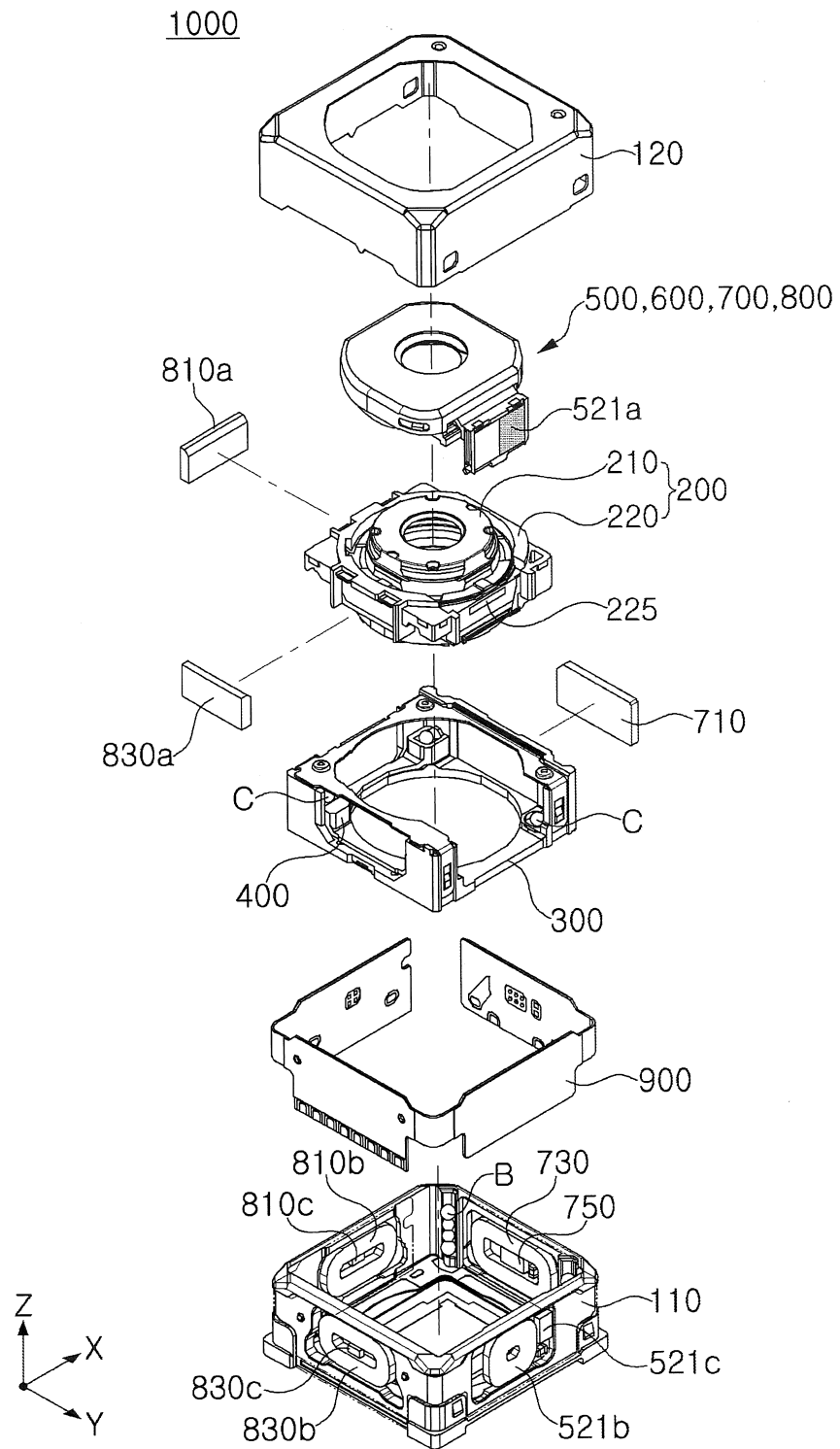


FIG. 2

3/23

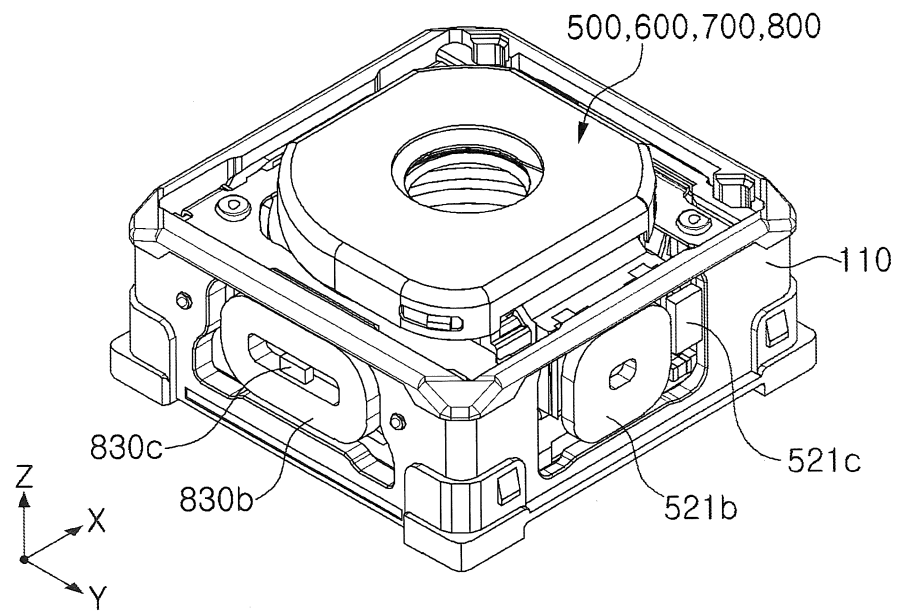


FIG. 3A

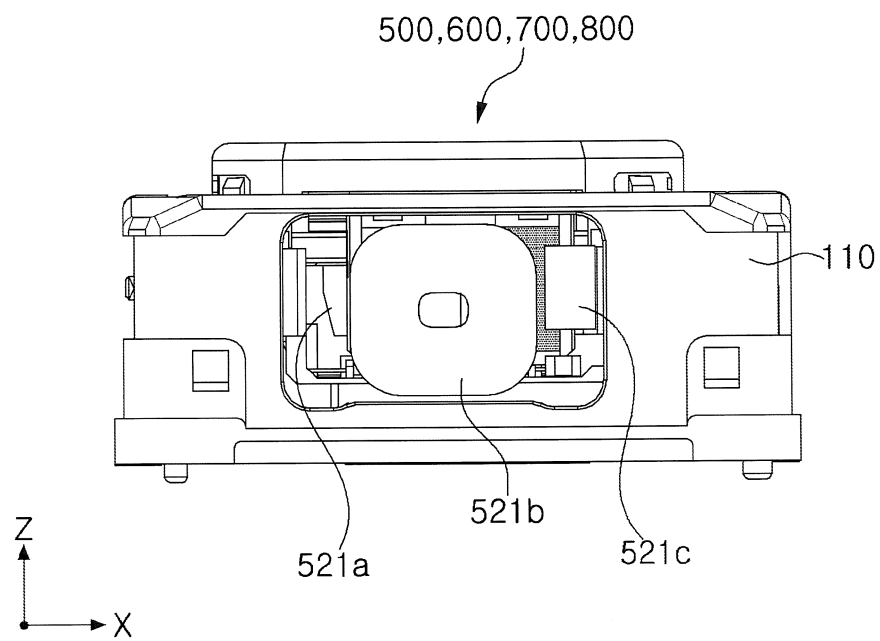


FIG. 3B

4/23

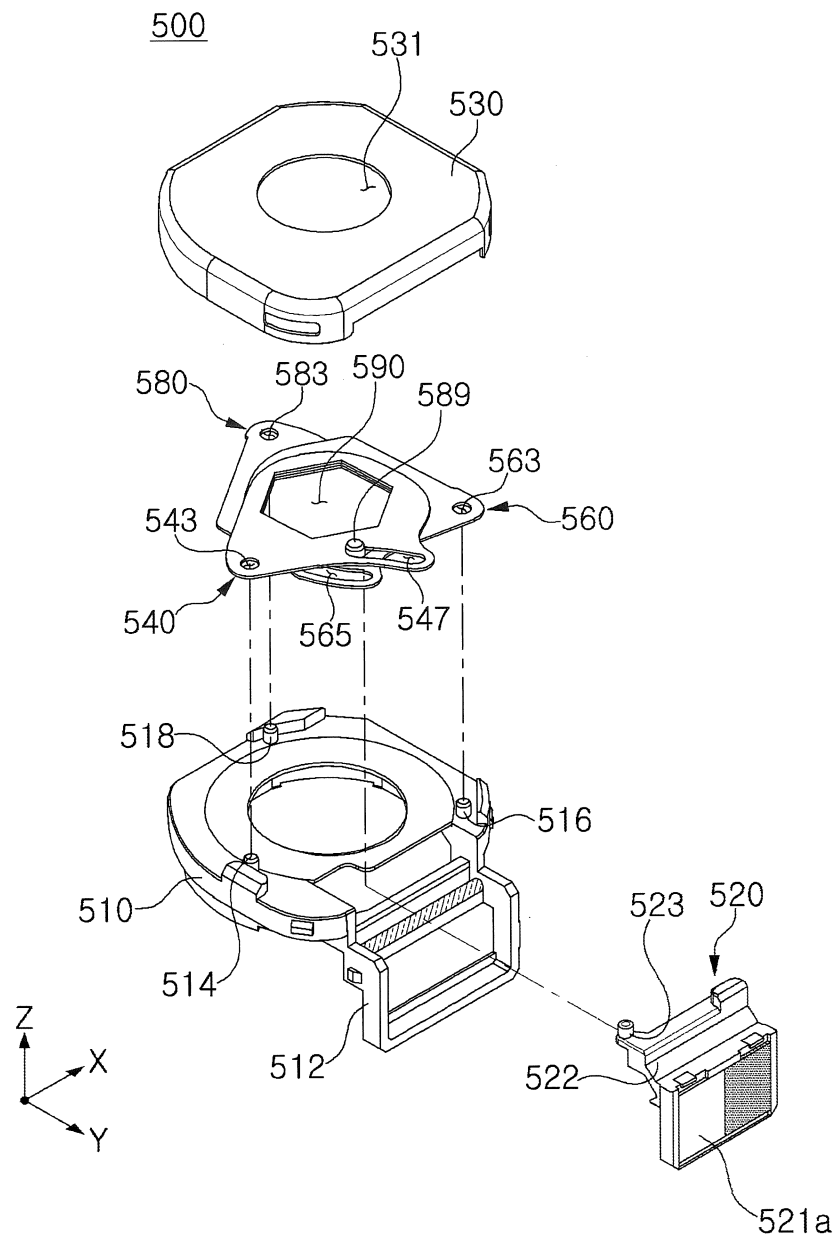


FIG. 4

5/23

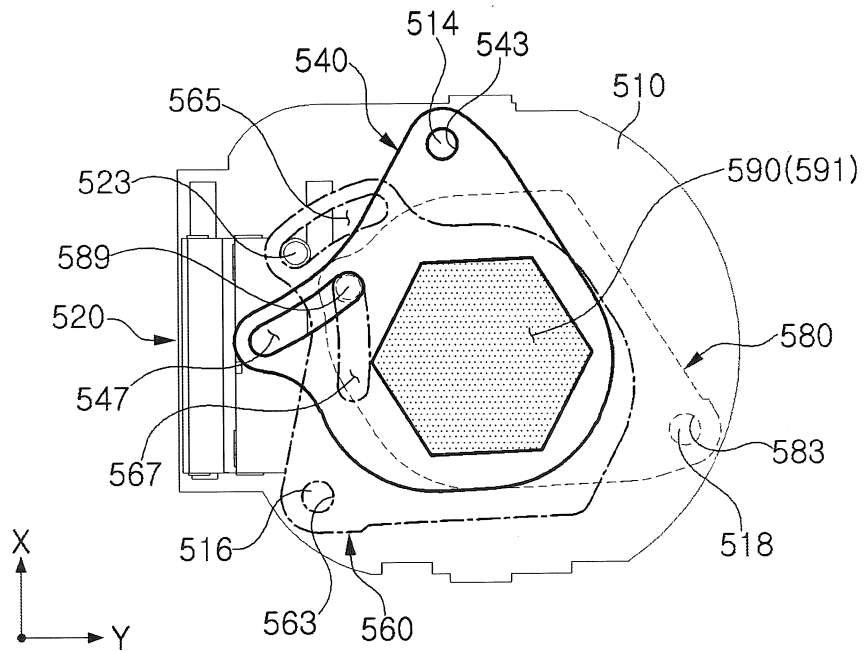


FIG. 5A

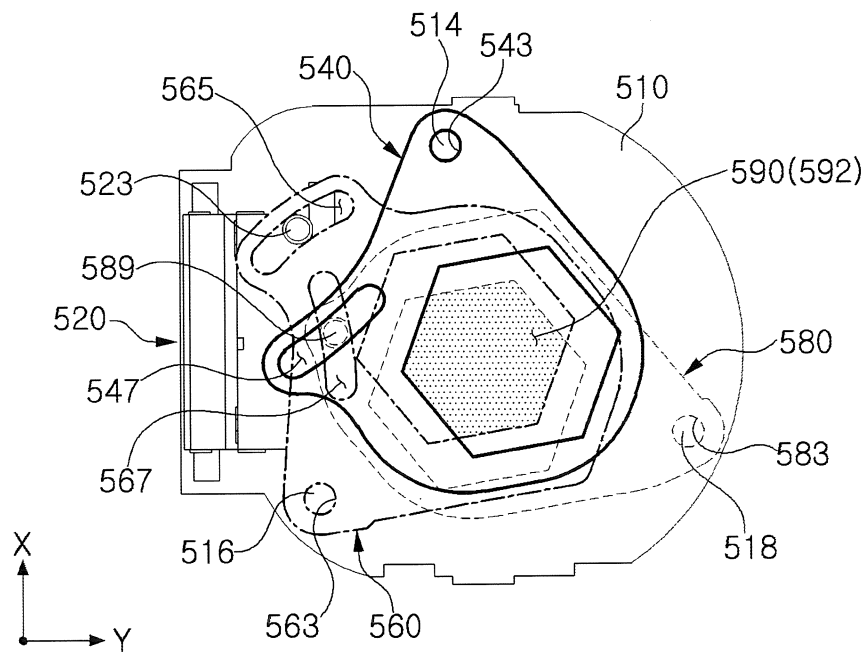


FIG. 5B

6/23

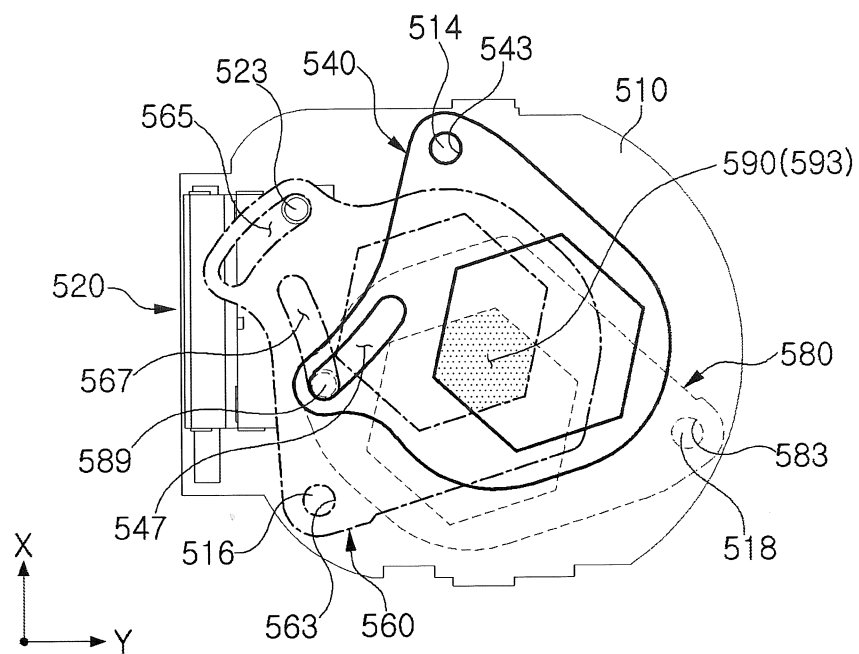


FIG. 5C

7/23

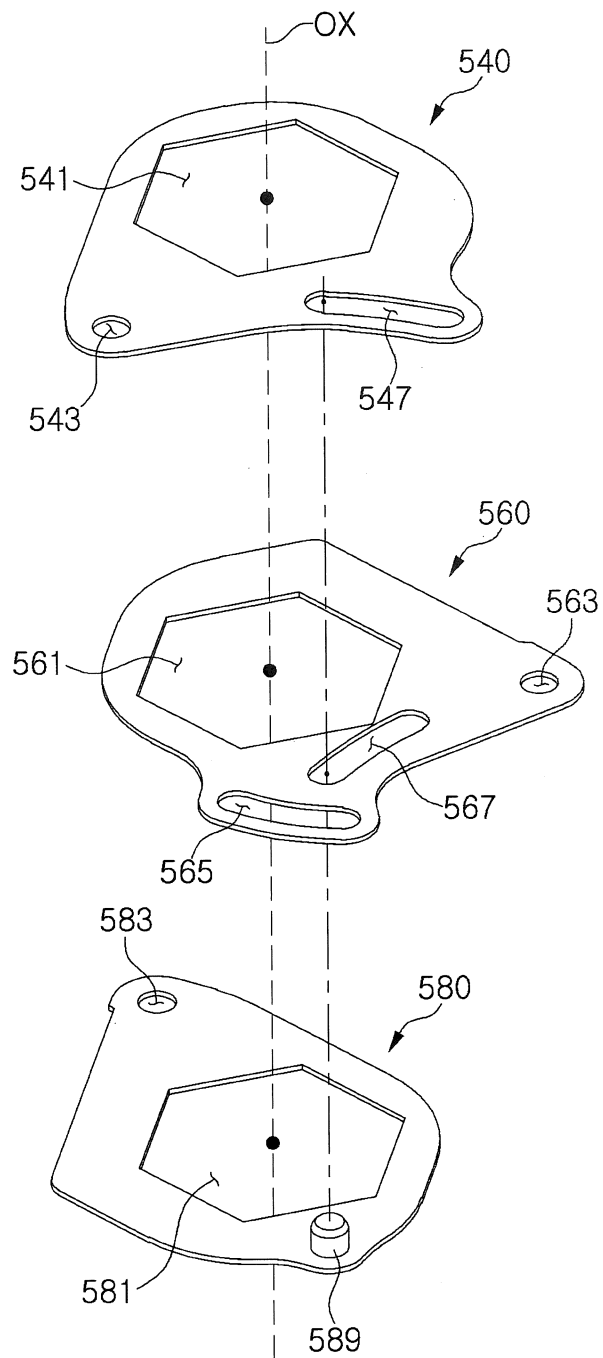


FIG. 6

8/23

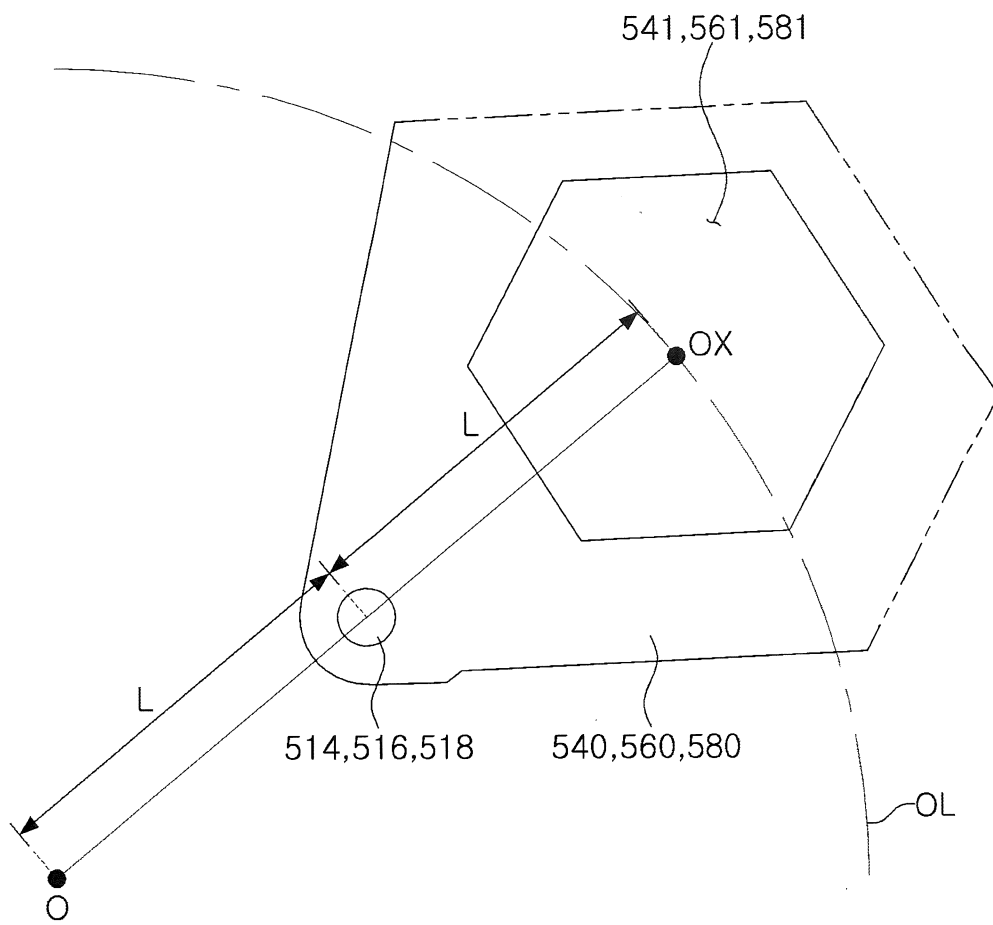


FIG. 7

9/23

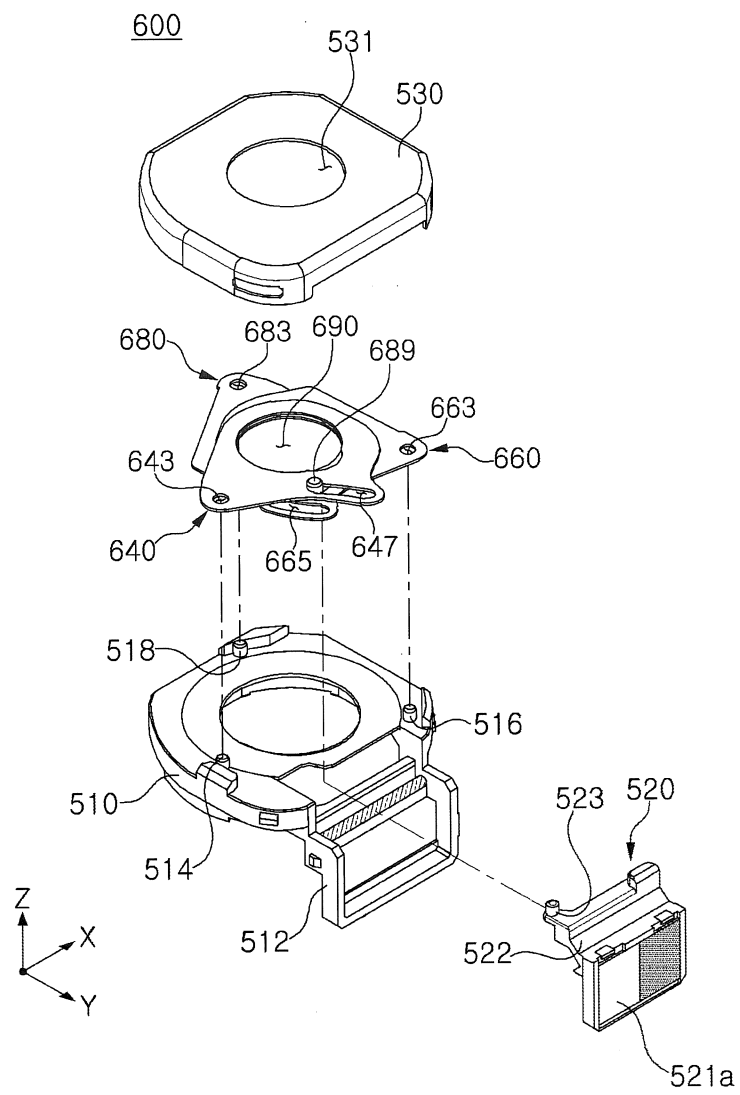


FIG. 8

10/23

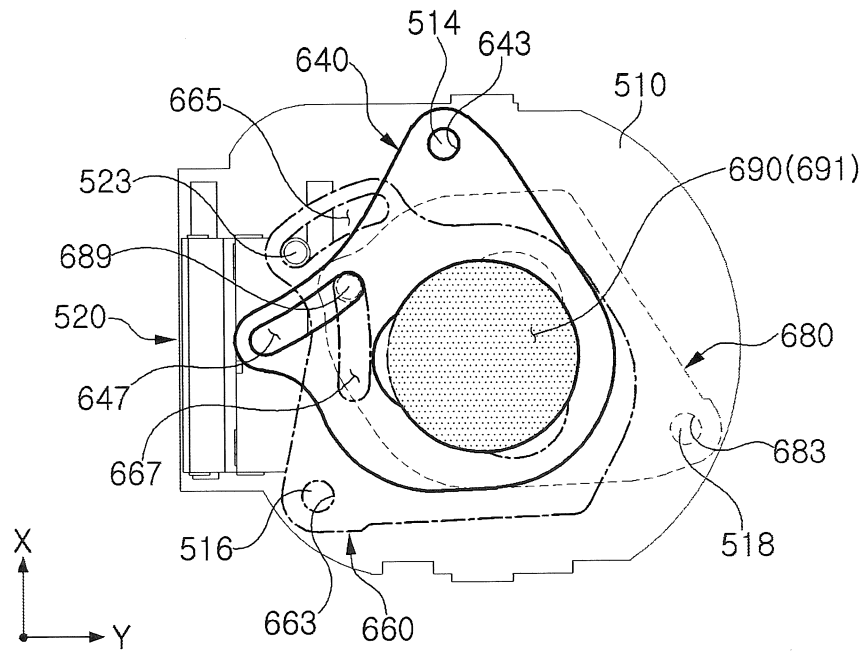


FIG. 9A

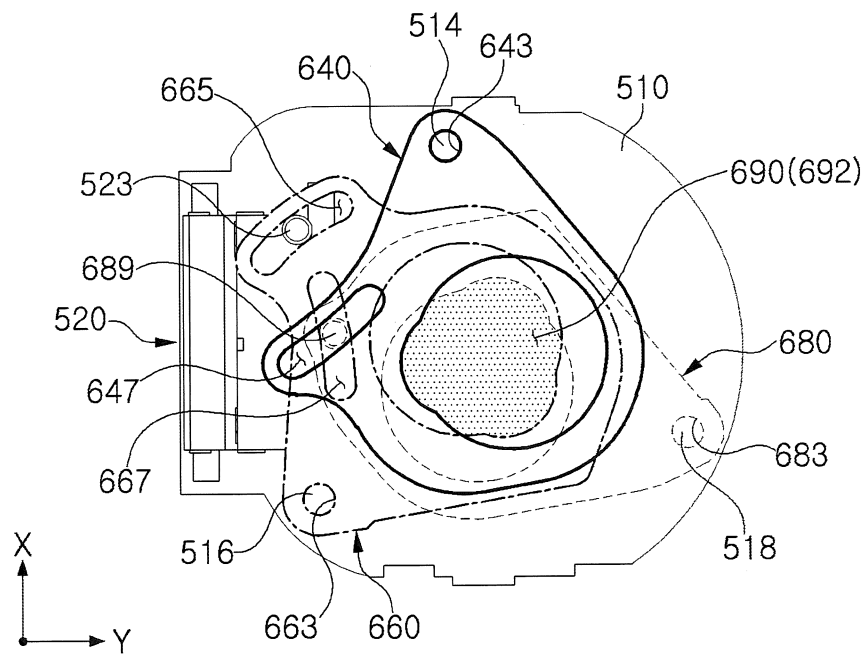


FIG. 9B

11/23

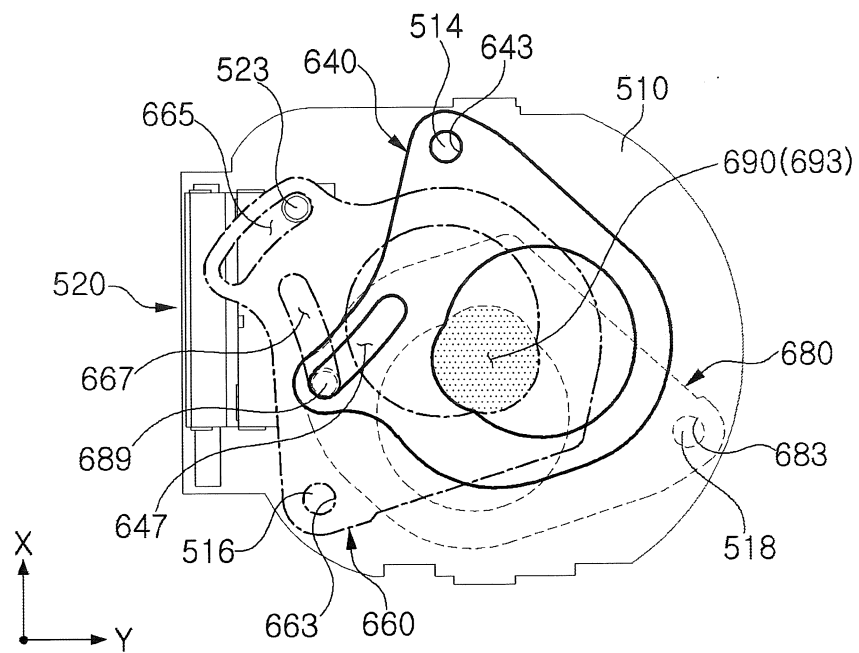


FIG. 9C

12/23

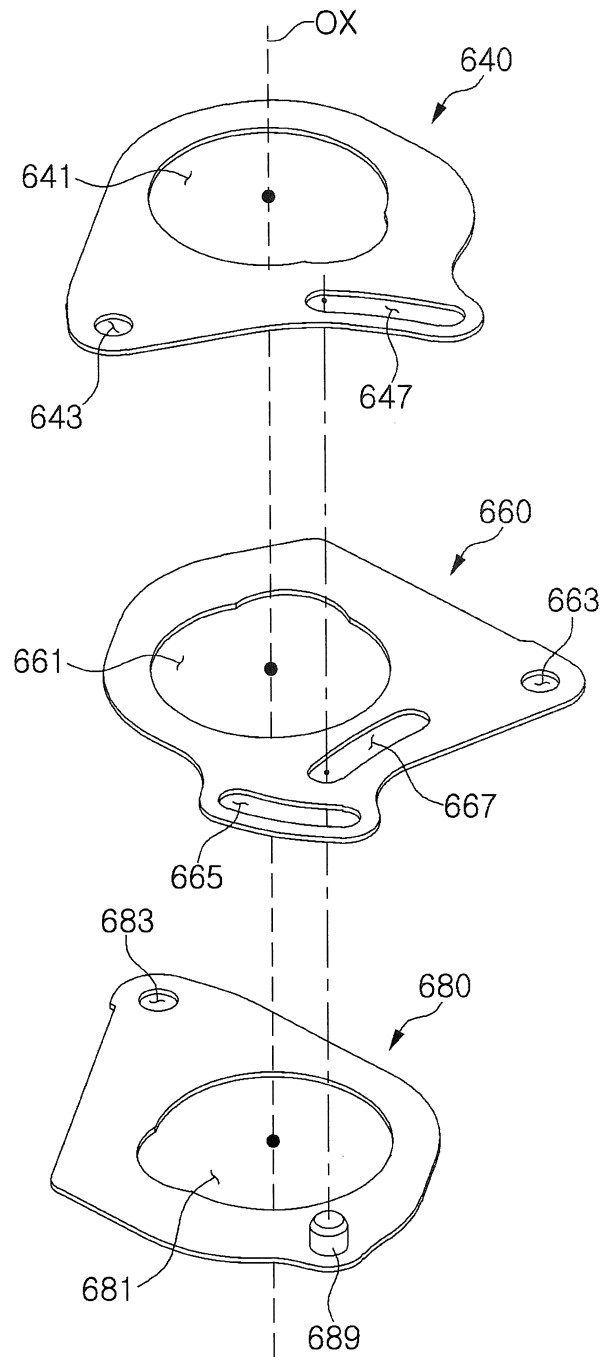


FIG. 10

13/23

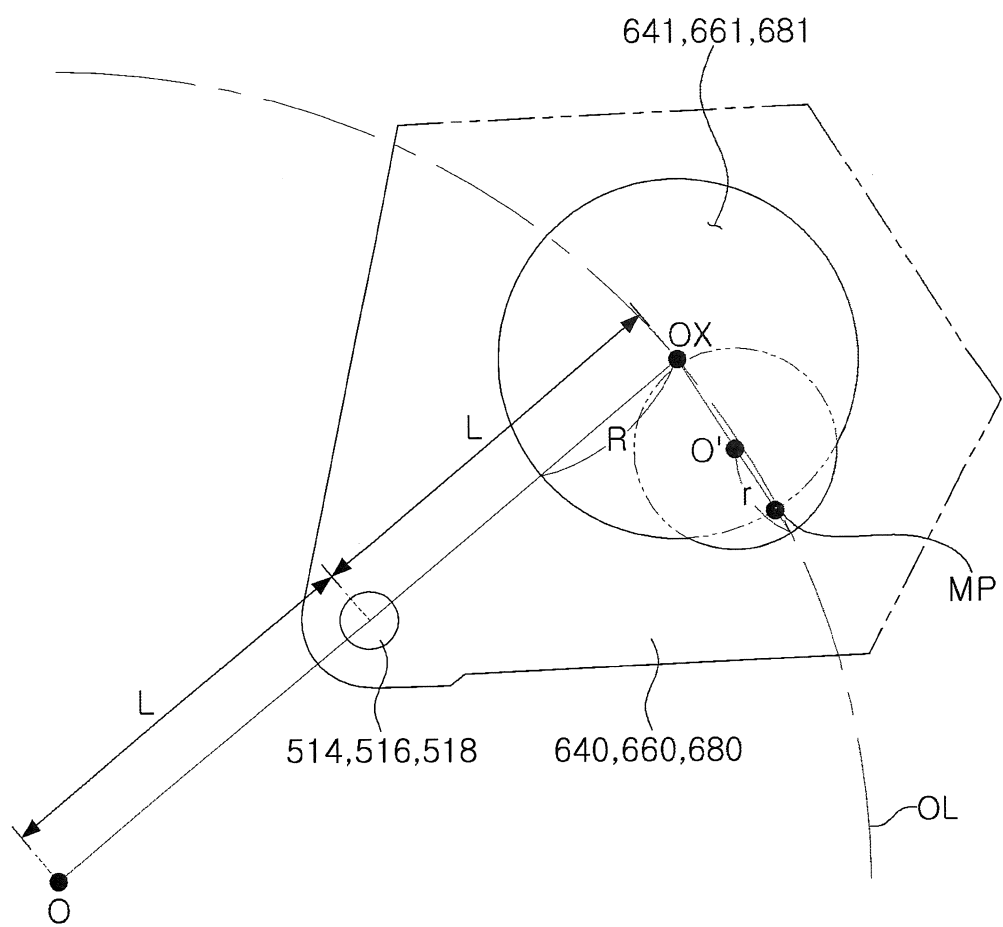


FIG. 11

14/23

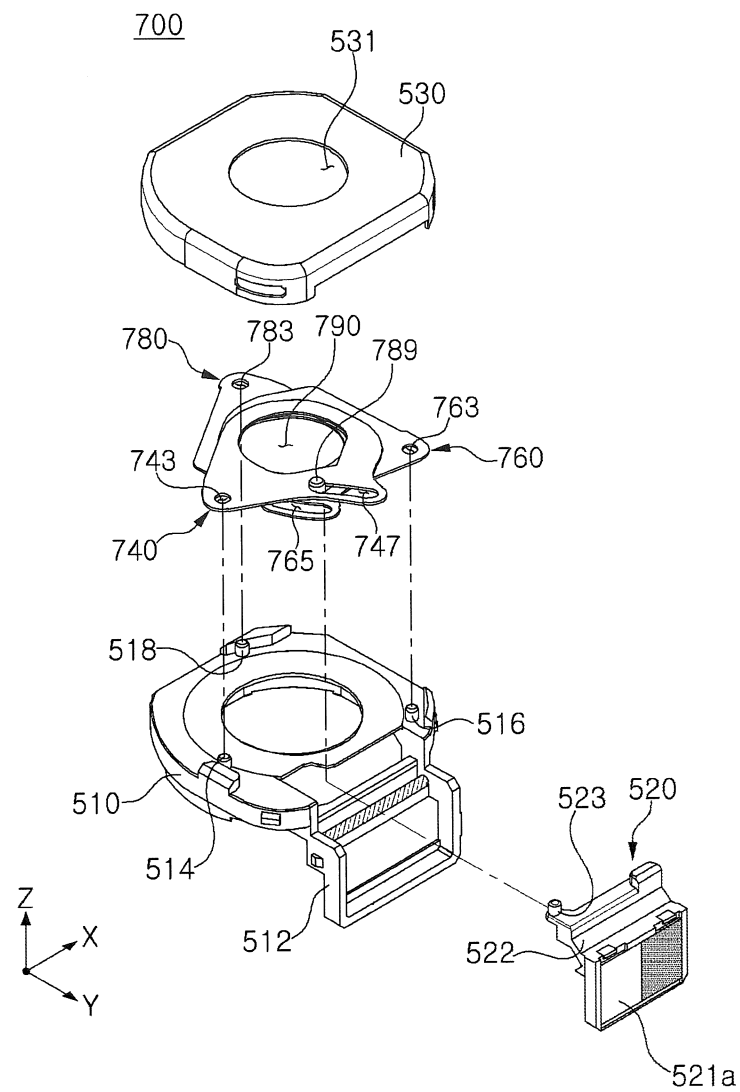


FIG. 12



16/23

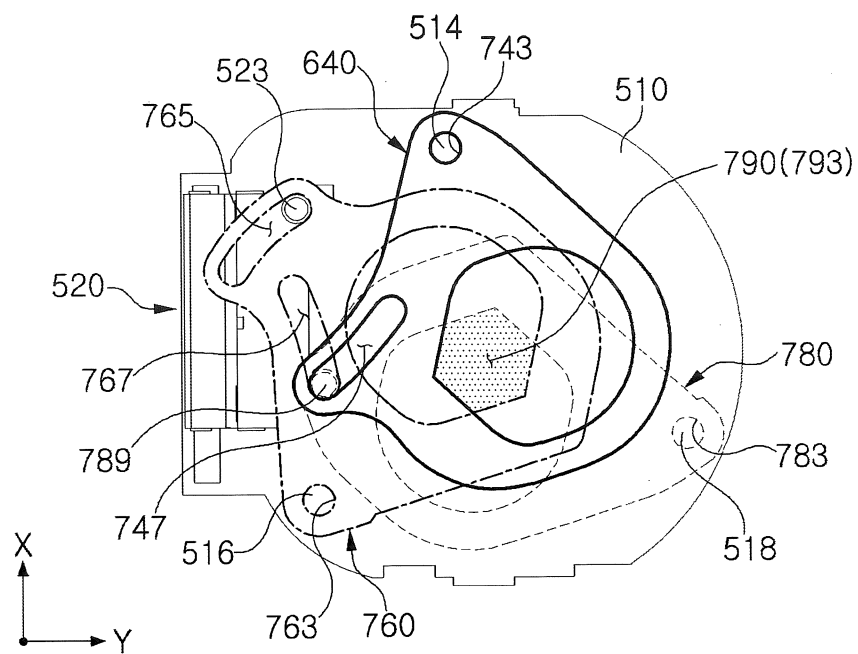


FIG. 13C

17/23

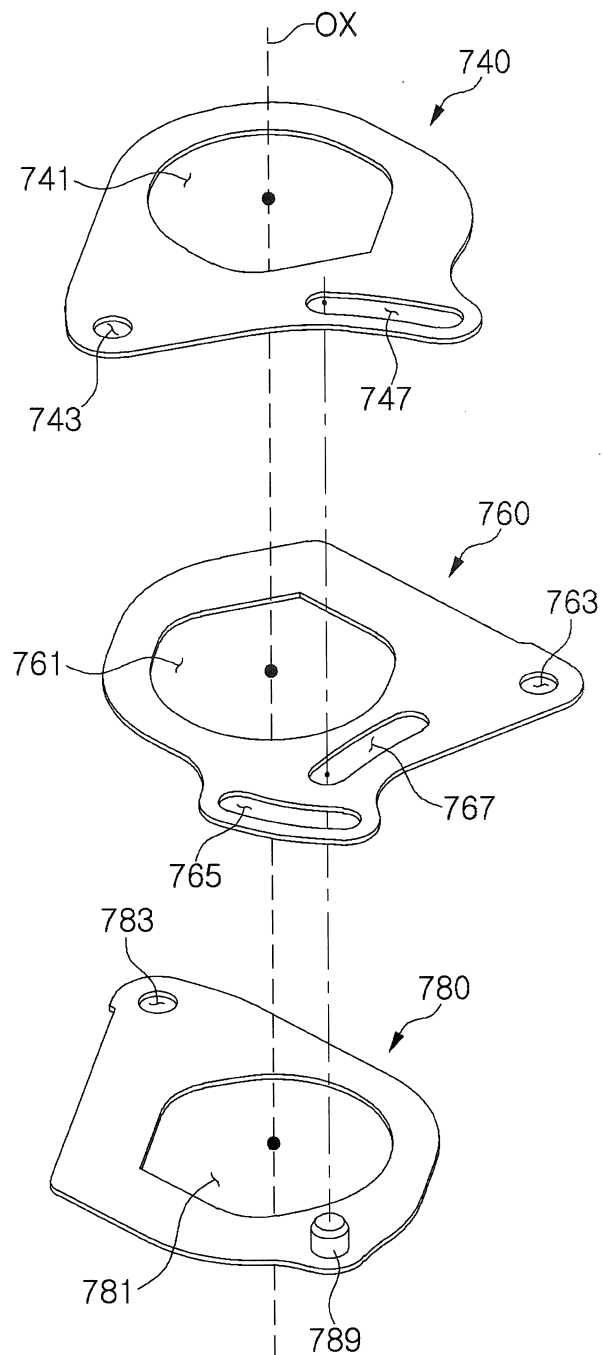


FIG. 14

18/23

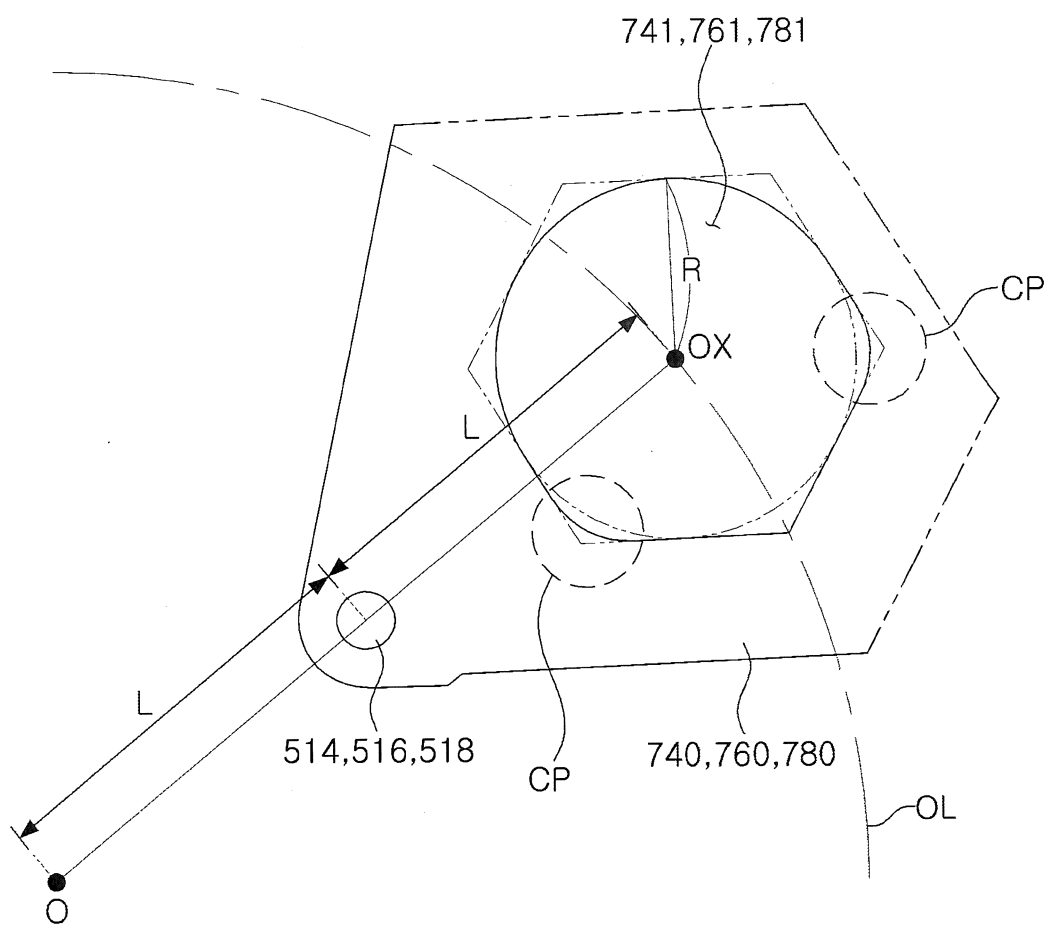


FIG. 15

19/23

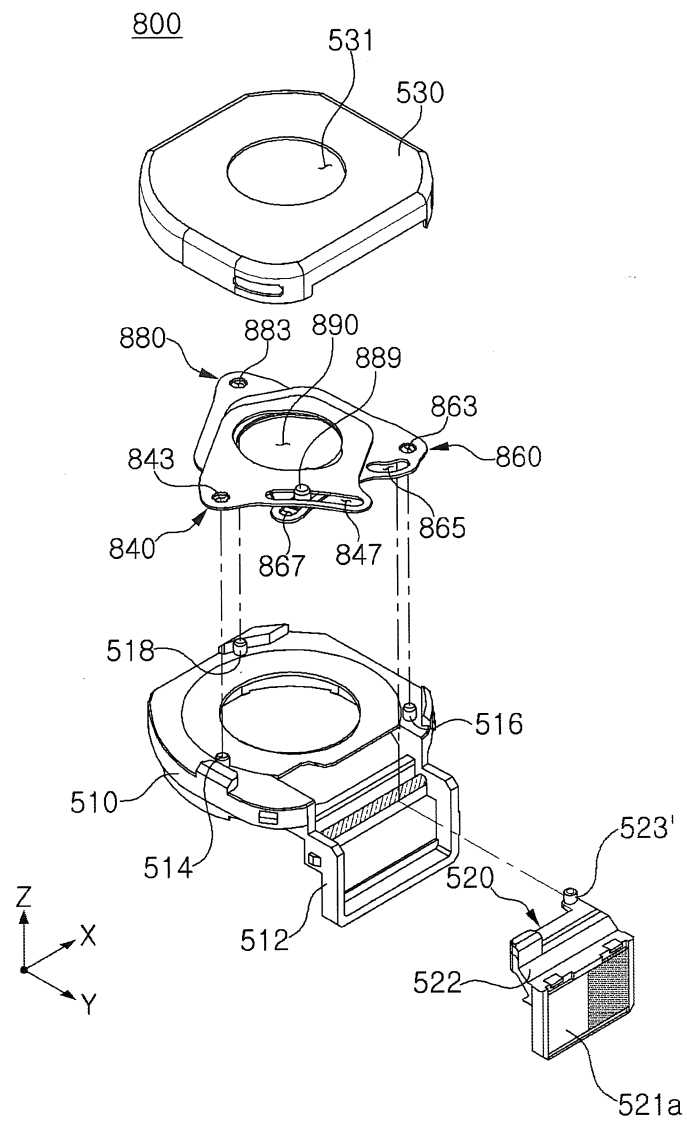


FIG. 16

20/23

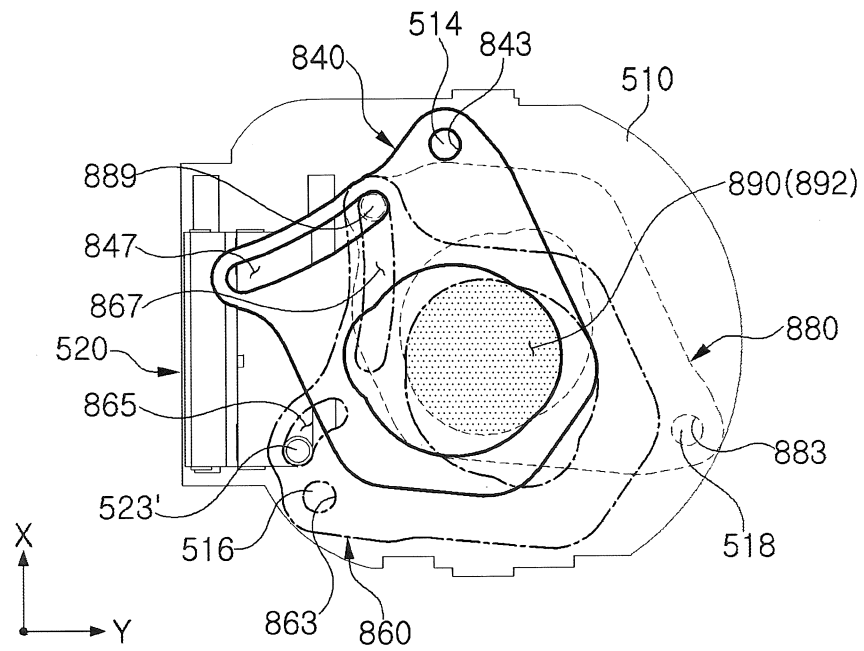


FIG. 17A

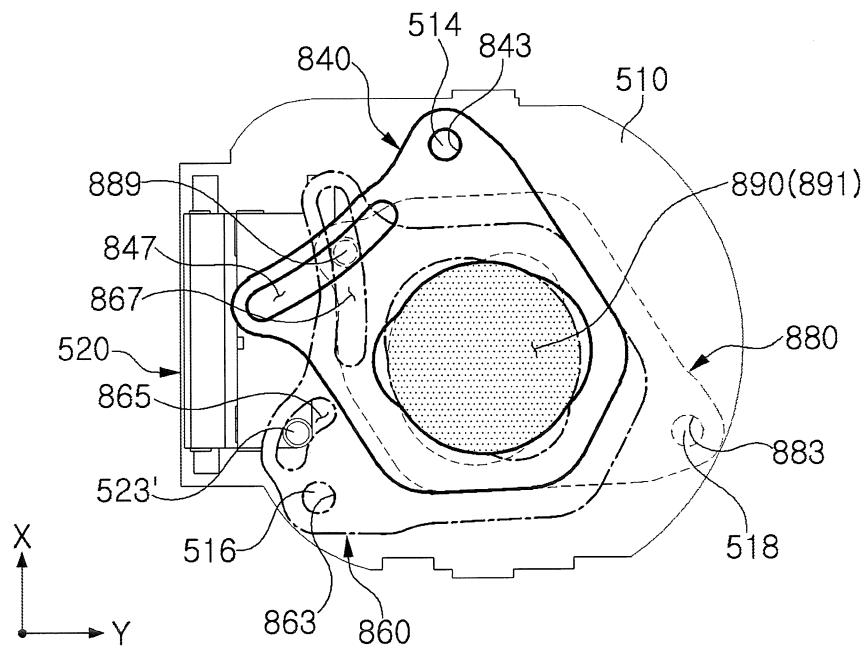


FIG. 17B

21/23

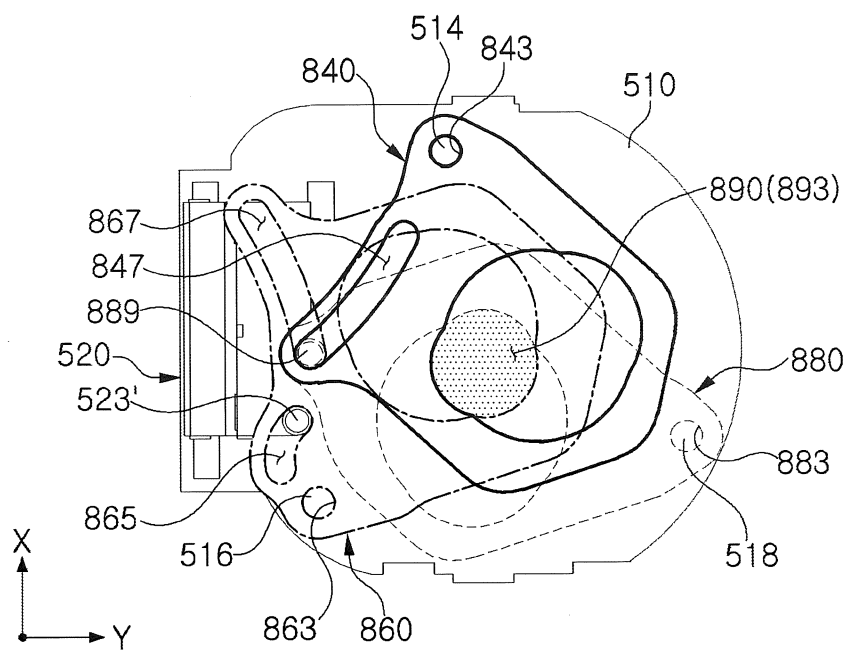


FIG. 17C

22/23

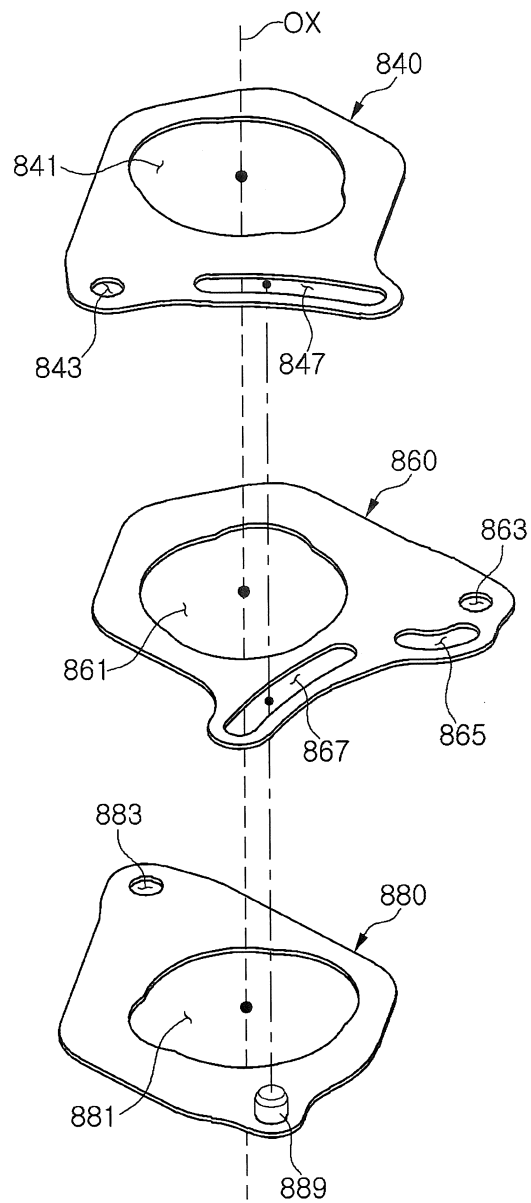


FIG. 18

23/23

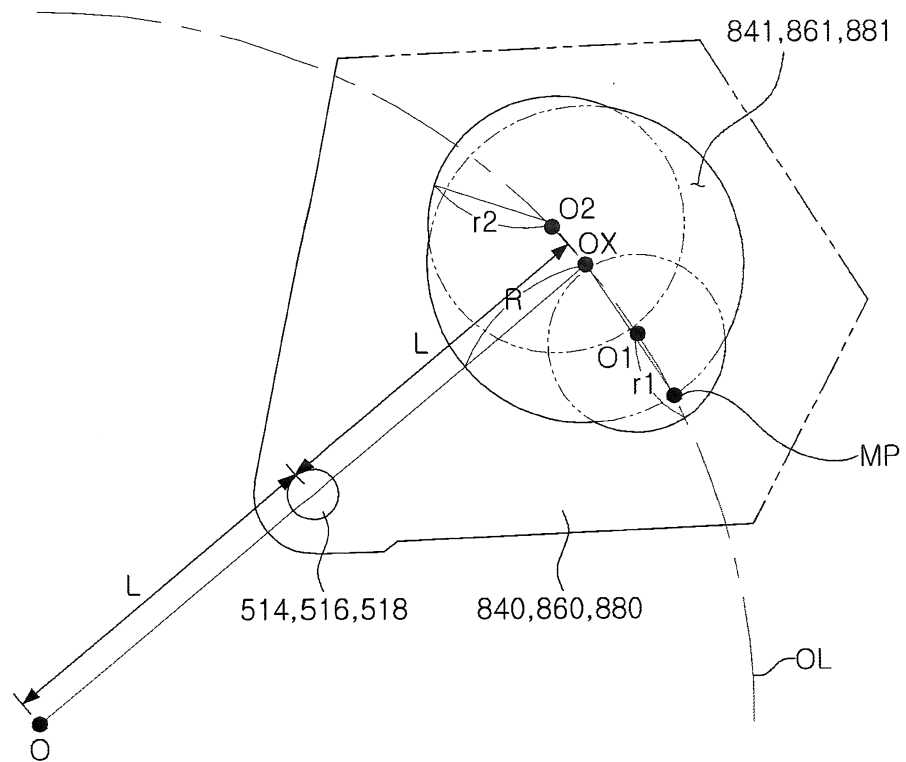


FIG. 19