



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0034567

(51)⁷ H04M 1/02; G02B 7/09; G03B 7/04

(13) B

(21) 1-2018-04490

(22) 11/10/2018

(30) 10-2017-0149004 09/11/2017 KR

(45) 25/01/2023 418

(43) 27/05/2019 374A

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

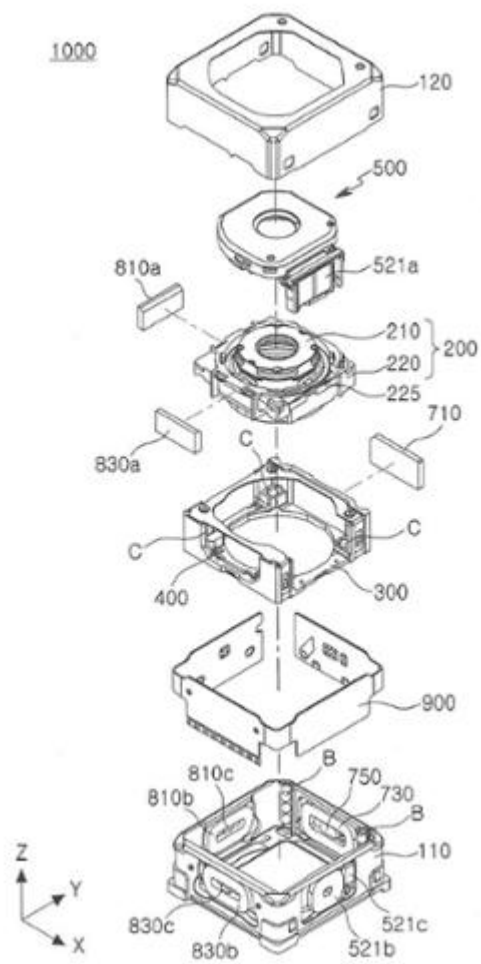
Maeyoung-Ro 150 (Maetan-Dong), Youngtong-Gu, Suwon-Si, Gyeonggi-Do,
Republic of Korea, zipcode: 443-743

(72) OH, Sung Taek (KR); LEE, Kum Kyung (KR); LIM, Soo Cheol (KR); SEO, Sang
Ho (KR).

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

(54) MÔĐUN MÁY ẢNH

(57) Sáng chế đề cập tới môđun máy ảnh gồm có vỏ chứa môđun thấu kính và môđun khẩu độ được ghép với phần phía trên của môđun thấu kính. Môđun khẩu độ bao gồm nhiều tấm có lỗ tới được tạo kết cấu để thay đổi lượng ánh sáng tới trên môđun thấu kính. Ít nhất một tấm trong số nhiều tấm được tạo kết cấu để được dẫn động bởi sự tương tác giữa nam châm dẫn động được lắp đặt trong môđun khẩu độ và cuộn dây dẫn động được lắp đặt trong vỏ đối diện nam châm dẫn động theo hướng thứ nhất về cơ bản vuông góc với hướng trục quang.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến môđun máy ảnh.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Gần đây, môđun máy ảnh đã được sử dụng như một tiêu chuẩn trong các thiết bị điện tử cầm tay như máy tính bảng PC, máy tính xách tay và các thiết bị tương tự, ngoài điện thoại thông minh. Trong trường hợp của máy ảnh kỹ thuật số, khẩu độ cơ học có thể được cung cấp để thay đổi lượng ánh sáng tới theo môi trường tạo ảnh. Tuy nhiên, trong trường hợp của môđun máy ảnh được sử dụng trong sản phẩm thông minh, như thiết bị điện tử cầm tay, sẽ là khó khăn để cung cấp riêng khẩu độ, do các đặc điểm kết cấu và các vấn đề bảo đảm không gian.

Ví dụ, do các thành phần khác nhau để dẫn động khẩu độ, trọng lượng của môđun máy ảnh có thể tăng lên. Do đó, việc tự động lấy nét hoặc các chức năng ổn định hình ảnh quang học có thể bị giảm. Hơn nữa, khi phần nối điện như cuộn dây để dẫn động khẩu độ được cung cấp trong chính khẩu độ, vấn đề ở đây là có thể xảy ra việc phần nối điện bị vướng bởi ống kính khi ống kính chuyển động thẳng đứng trong quá trình tự động lấy nét.

Thông tin nêu trên được đưa ra như là thông tin cơ sở chỉ để giúp hiểu rõ về nội dung bộc lộ của sáng chế. Không có quyết định nào được đưa ra và không có xác nhận nào được tạo ra về việc liệu có bất kỳ điều nào ở trên có thể áp dụng như tình trạng kỹ thuật đối với nội dung bộc lộ của sáng chế hay không.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế này được cung cấp để giới thiệu sự lựa chọn về các khái niệm ở dạng đơn giản hóa mà được mô tả thêm dưới đây trong phần mô tả chi tiết của sáng chế. Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế này không nhằm để xác định các dấu hiệu quan trọng hoặc các dấu hiệu cơ bản của các đối tượng được bảo hộ, cũng không nhằm để giúp xác định phạm vi của các đối tượng được bảo hộ.

Theo một khía cạnh chung, môđun máy ảnh bao gồm vỏ chứa môđun thấu kính và môđun khẩu độ được ghép với phần phía trên của môđun thấu kính. Môđun khẩu độ gồm nhiều tấm có lỗ tới được tạo kết cấu để thay đổi lượng ánh sáng tới trên môđun thấu kính. Ít nhất một tấm trong số nhiều tấm được tạo kết cấu để được dẫn động bởi sự tương tác giữa nam châm dẫn động được lắp đặt trong môđun khẩu độ và cuộn dây dẫn động được lắp đặt trong vỏ đối diện nam châm dẫn động theo hướng thứ nhất về cơ bản vuông góc với hướng trục quang.

Môđun khẩu độ có thể còn gồm có phần cố định có để được cố định vào phần phía trên của môđun thấu kính, và phần nhô ra được kéo dài theo hướng trục quang dọc phía bên ngoài của môđun thấu kính từ đế, và phần dẫn động được tạo kết cấu để di chuyển từ phần nhô ra theo hướng thứ hai vuông góc với hướng trục quang.

Nam châm dẫn động có thể được bố trí trong phần dẫn động.

Môđun máy ảnh có thể còn bao gồm ách từ kéo được bố trí trên một phần của bề mặt bên phía ngoài của môđun thấu kính đối diện nam châm dẫn động theo hướng thứ nhất về cơ bản vuông góc với hướng trục quang.

Ách từ kéo có thể có chiều dài lớn hơn chiều dài của nam châm dẫn động theo hướng thứ hai, và ách từ kéo có thể có phần ở giữa và các phần đầu, mà mỗi phần đầu có diện tích lớn hơn diện tích của phần ở giữa.

Môđun máy ảnh có thể còn gồm có ách từ giữ được bố trí trong mỗi đầu của phần nhô ra theo hướng thứ hai.

Môđun máy ảnh có thể còn bao gồm ít nhất một ổ bi được bố trí giữa phần cố định và phần dẫn động.

Ít nhất một ổ bi có thể bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai ổ bi và ít nhất hai ổ bi được đặt cách xa nhau theo hướng trục quang và được bố trí trong mỗi phần trong số ít nhất hai phần, hướng lên và hướng xuống.

Đầu phía dưới của phần nhô ra có thể bao gồm vấu nhô ra nhô ra hướng lên theo

hướng trục quang, và đầu phía dưới của phần dẫn động có thể bao gồm phần nhô khóa nhô ra hướng xuống theo hướng trục quang sẽ bị giữ lại bởi phía bên trong của vấu nhô ra.

Vấu nhô ra và phần nhô khóa có thể kéo dài theo hướng thứ hai.

Môđun khẩu độ có thể bao gồm nắp được ghép với phần phía trên, và tấm bổ sung, được ghép cố định với môđun khẩu độ, có thể được bố trí giữa nhiều tấm và nắp.

Tấm bổ sung có thể bao gồm lỗ đi qua, qua đó ánh sáng đi qua, và lỗ đi qua có thể có đường kính nhỏ hơn đường kính tương đối lớn của lỗ thứ nhất được tạo ra bằng cách xếp chồng nhiều tấm theo cách sắp xếp thứ nhất, và có thể có đường kính lớn hơn đường kính tương đối nhỏ của lỗ thứ hai được tạo ra bằng cách xếp chồng nhiều tấm theo cách sắp xếp thứ hai.

Tấm bổ sung có thể được cung cấp ở dạng tấm và có thể được xử lý khử tĩnh điện.

Để có thể bao gồm phần nhô thứ nhất nhô ra theo hướng trục quang, ít nhất một tấm trong số nhiều tấm có thể được khớp với phần nhô thứ nhất sẽ được xoay quanh phần nhô thứ nhất như trục, phần dẫn động có thể bao gồm phần nhô thứ hai nhô ra theo hướng trục quang, và phần nhô thứ hai có thể được bố trí trong lỗ dẫn hướng có hình dạng lỗ được kéo dài theo hướng theo ít nhất một trong số nhiều tấm.

Lỗ dẫn hướng có thể bao gồm lỗ dẫn hướng thứ nhất và lỗ dẫn hướng thứ hai được bố trí trong các tấm tương ứng của ít nhất một tấm trong số nhiều tấm, trong đó hướng được kéo dài được nghiêng theo hướng thứ hai, và lỗ dẫn hướng thứ nhất và lỗ dẫn hướng thứ hai có thể nghiêng so với nhau.

Theo khía cạnh chung khác, môđun máy ảnh bao gồm vỏ chứa môđun thấu kính và môđun khẩu độ được ghép với phần phía trên của môđun thấu kính, và gồm có nhiều tấm có lỗ tới để thay đổi lượng ánh sáng tới trên môđun thấu kính. Vỏ bao gồm bốn mặt về cơ bản song song với hướng trục quang, trong đó các cuộn dây dẫn động thứ nhất và thứ hai được tạo kết cấu để ổn định hình ảnh quang học của môđun thấu

kính, cuộn dây dẫn động thứ ba được tạo kết cấu để tự động lấy nét môđun thấu kính, và cuộn dây dẫn động thứ tư được tạo kết cấu để dẫn động ít nhất một trong số nhiều tấm được bố trí trên các mặt tương ứng của vỏ.

Môđun khẩu độ có thể còn bao gồm phần cố định có để được cố định vào phần phía trên của môđun thấu kính, và phần nhô ra được mở rộng theo hướng trục quang dọc theo mặt bên ngoài của môđun thấu kính từ đế, và phần dẫn động được bố trí đối diện cuộn dây dẫn động thứ tư theo hướng thứ nhất về cơ bản là vuông góc với hướng trục quang và được tạo kết cấu để được di chuyển từ phần nhô ra theo hướng thứ hai vuông góc với hướng trục quang để dẫn động ít nhất một tấm trong số nhiều tấm.

Theo khía cạnh chung khác, môđun máy ảnh bao gồm môđun thấu kính được bố trí trong vỏ, và môđun khẩu độ. Môđun khẩu độ bao gồm phần cố định được bố trí trên môđun thấu kính bao gồm phần nhô ra được mở rộng theo hướng thứ nhất, nam châm dẫn động, được bố trí trên phần nhô ra và được tạo kết cấu để di chuyển từ phần nhô ra theo hướng thứ hai về cơ bản vuông góc với hướng thứ nhất, cuộn dây dẫn động được bố trí trên vỏ và được tạo kết cấu để di chuyển nam châm dẫn động, các tấm được bố trí trên phần cố định và được ghép với nam châm dẫn động, trong đó các lỗ xuyên trong mỗi tấm xếp chồng để hình thành lỗ tới và thay đổi đường kính của lỗ tới dựa trên việc di chuyển của nam châm dẫn động.

Các tấm có thể bao gồm tấm thứ nhất và tấm thứ hai được bố trí trên phần nhô thứ nhất của phần cố định mà được tạo kết cấu để xoay theo các hướng đối diện với nhau quanh phần nhô thứ nhất như trục bởi sự di chuyển của nam châm dẫn động đến phần đầu thứ nhất của phần nhô ra theo hướng thứ hai và xoay ngược lại quanh phần nhô thứ nhất như trục bởi sự di chuyển của nam châm dẫn động đến phần đầu thứ hai của phần nhô ra theo hướng thứ hai, trong đó mỗi tấm thứ nhất và tấm thứ hai có thể hình thành một phần của mép của lỗ tới có đường kính thứ nhất bởi nam châm dẫn động là tại phần đầu thứ nhất của phần nhô ra và mỗi tấm thứ nhất và tấm thứ hai hình thành một phần của mép của lỗ tới có đường kính thứ hai lớn hơn đường kính thứ nhất bởi nam châm dẫn động là tại phần đầu thứ hai của phần nhô ra.

Môđun khẩu độ có thể còn bao gồm tấm bổ sung, được bố trí trên môđun khẩu độ, và gồm có lỗ đi qua có đường kính thứ ba lớn hơn đường kính thứ nhất và nhỏ hơn đường kính thứ hai mà qua đó ánh sáng đi qua đến lỗ tới.

Các dấu hiệu và khía cạnh khác sẽ là hiển nhiên 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 của ví dụ của môđun máy ảnh.

FIG. 2 là hình phối cảnh các chi tiết tháo rời của môđun máy ảnh làm ví dụ được thể hiện trên FIG. 1.

FIG. 3 là hình phối cảnh một phần của môđun máy ảnh làm ví dụ được thể hiện trên FIG. 1.

FIG. 4 là hình phối cảnh chi tiết tháo rời của ví dụ của môđun khẩu độ trong phần của môđun máy ảnh của FIG. 3.

FIG. 5A là hình phối cảnh của ví dụ của tấm thứ nhất được lắp đặt trong môđun khẩu độ của FIG. 4.

FIG. 5B là hình phối cảnh của ví dụ của tấm thứ hai được lắp đặt trong môđun khẩu độ của FIG. 4.

Các FIG. 6A và 6B là các hình tham khảo minh họa các cách sắp xếp ví dụ trong đó tấm thứ nhất, tấm thứ hai và tấm thứ ba được bố trí để xếp chồng lên nhau trong các ví dụ được mô tả trong sáng chế.

Các FIG. 7A và 7B là các hình phối cảnh từ trên xuống của một phần của khẩu độ làm ví dụ được thể hiện trên FIG. 4 minh họa ví dụ về trạng thái trong đó môđun khẩu độ được dẫn động để thay đổi đường kính của lỗ tới trong các ví dụ được mô tả trong sáng chế.

FIG. 8 là hình phối cảnh một phần của môđun khẩu độ làm ví dụ được thể hiện trên FIG. 4.

FIG. 9 là hình phối cảnh chi tiết tháo rời của ví dụ của phần cố định và phần dẫn động của môđun khâu độ được thể hiện trên FIG. 4.

Các FIG. 10A, 10B và 10C là các hình mặt cắt của các ví dụ thay thế khác nhau của môđun khâu độ trong các ví dụ được mô tả trong sáng chế.

FIG. 11A là hình minh họa ví dụ của mối quan hệ vị trí của nam châm dẫn động, ách từ kéo và ách từ giữ, FIG. 11B là hình minh họa ví dụ của mối quan hệ vị trí của nam châm dẫn động và ách từ kéo, FIG. 11C là hình minh họa ví dụ của mối quan hệ vị trí của nam châm dẫn động và ách từ giữ.

Trong toàn bộ 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 tỷ lệ, và kích thước tương ứng, tỷ lệ tương quan, sự mô tả các phần tử trên các hình vẽ có thể được phóng đại cho mục đích làm rõ, minh họa và thuận tiện.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả chi tiết sau đây được đề xuất để giúp người đọc hiểu trọn vẹn các phương pháp, các thiết bị, và/hoặc các hệ thống được mô tả ở đây. Tuy nhiên, các thay đổi khác nhau, các biến đổi, và các tương đương của các phương pháp, các thiết bị, và/hoặc các hệ thống được mô tả ở đây sẽ là rõ ràng với người có hiểu biết kỹ thuật thông thường. Các chuỗi hoạt động được mô tả ở đây đơn thuần là các ví dụ, và không bị giới hạn ở các phương pháp, các thiết bị, và/hoặc các hệ thống được trình bày ở đây, nhưng có thể được thay đổi như sẽ là rõ ràng đối với người có hiểu biết kỹ thuật thông thường, với sự ngoại lệ về các hoạt động xảy ra một cách tất yếu trong trình tự đã biết. Ngoài ra, các sự mô tả về các chức năng và kết cấu mà được biết đến một cách rõ ràng với người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật có thể được bỏ qua để làm tăng độ rõ ràng và súc tích.

Các dấu hiệu được mô tả ở đây có thể được bao hàm trong các dạng khác nhau, và không được giải thích cũng như bị giới hạn ở các ví dụ được mô tả ở đây. Hơn nữa, các ví dụ được mô tả ở đây đã được đề xuất để nội dung bộc lộ này sẽ là toàn diện và

hoàn thiện, và sẽ truyền đạt đầy đủ phạm vi của nội dung bộc lộ đến người có hiểu biết kỹ thuật thông thường.

Các ví dụ được mô tả ở đây đề xuất môđun máy ảnh có khả năng thay đổi có chọn lọc lượng ánh sáng tới thông qua môđun khẩu độ và có khả năng ngăn các chức năng tự động lấy nét hoặc ổn định hình ảnh quang học bị suy giảm, ngay cả khi lắp môđun khẩu độ vào môđun máy ảnh.

Các ví dụ được mô tả trong sáng chế cũng đề xuất môđun máy ảnh có khả năng giảm đáng kể việc tăng trọng lượng thông qua việc sử dụng môđun khẩu độ.

Ở đây, lưu ý rằng việc sử dụng thuật ngữ “có thể” đối với ví dụ, ví dụ như một ví dụ có thể bao gồm hoặc thực hiện, có nghĩa là ít nhất một ví dụ tồn tại trong đó một dấu hiệu được bao gồm hoặc thực hiện trong khi tất cả ví dụ không giới hạn ở đây.

Môđun máy ảnh trong các ví dụ được mô tả ở đây có thể được gắn trong các thiết bị điện tử cầm tay, chẳng hạn như thiết bị truyền thông di động, điện thoại thông minh, máy tính bảng PC, hoặc các thiết bị tương tự.

FIG. 1 là hình phối cảnh của ví dụ của môđun máy ảnh, FIG. 2 là hình phối cảnh chi tiết tháo rời của môđun máy ảnh làm ví dụ được thể hiện trên FIG. 1. FIG. 3 là hình phối cảnh một phần của môđun máy ảnh làm ví dụ được thể hiện trên FIG. 1.

Đề cập đến các FIG. 1 đến FIG. 3, môđun máy ảnh 1000 theo ví dụ này gồm có môđun thấu kính 200, vật mang 300, phần dẫn hướng 400, môđun khẩu độ 500, vỏ 110 và hộp vỏ 120.

Môđun thấu kính 200 có thể gồm có ống kính 210 có nhiều thấu kính để tạo ảnh đối tượng, và vật giữ ống kính 220 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 vật mang 300 sẽ được di chuyển theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z), ví dụ, theo hướng trục X và hướng trục Y vuông góc với trục quang và hướng trục X.

Môđun thấu kính 200 được tạo kết cấu để được di chuyển theo hướng trục quang

để tự động lấy nét. Ví dụ, do phần tự động lấy nét, môđun thấu kính 200 có thể được di chuyển theo hướng trục quang cùng với vật mang 300.

Phần tự động lấy nét bao gồm nam châm 710, tạo ra lực dẫn động theo hướng trục quang, và cuộn dây 730. Hơn nữa, cảm biến vị trí 750, ví dụ, cảm biến hall, có thể được lắp đặt để nhận biết vị trí của môđun thấu kính 200 theo hướng trục quang, nghĩa là, để nhận biết vị trí của vật mang 300 theo hướng trục quang.

Nam châm 710 có thể được gắn trên vật mang 300. Ví dụ, nam châm 710 có thể được gắn trên một mặt của vật mang 300.

Cuộn dây 730 và cảm biến vị trí 750 được gắn trong vỏ 110. Ví dụ, cuộn dây 730 và cảm biến vị trí 750 có thể được cố định vào vỏ 110 đối diện nam châm 710. Cuộn dây 730 và cảm biến vị trí 750 có thể được lắp đặt trong giá 900 và giá 900 có thể được gắn trên vỏ 110.

Nam châm 710 là chi tiết di chuyển, được gắn trên vật mang 300 và di chuyển theo hướng trục quang cùng với vật mang 300, trong khi cuộn dây 730 và cảm biến vị trí 750 là các chi tiết cố định, được cố định vào vỏ 110.

Khi dòng điện được đưa vào cuộn dây 730, do tác động điện từ giữa nam châm 710 và cuộn dây 730, vật mang 300 có thể được di chuyển theo hướng trục quang. Ngoài ra, cảm biến vị trí 750 có thể nhận biết vị trí của vật mang 300 theo hướng trục quang.

Môđun thấu kính 200 được chứa trong vật mang 300, vậy, do sự di chuyển của vật mang 300, môđun thấu kính 200 cũng di chuyển theo hướng trục quang, cùng với vật mang 300.

Khi vật mang 300 di chuyển, để giảm ma sát giữa vật mang 300 và vỏ 110, chi tiết lăn B có thể được bố trí giữa vật mang 300 và vỏ 110. Chi tiết lăn B có thể có dạng bi.

Chi tiết lăn B có thể được bố trí trên mỗi mặt trong số cả hai mặt của nam châm

710 (hoặc cuộn dây 730).

Ách từ có thể được gắn trên giá 900. Ví dụ, ách từ có thể được lắp đặt đối diện nam châm 710 với cuộn dây 730 được đặt vào giữa chúng.

Lực hút có thể tác động theo hướng vuông góc với hướng trục quang giữa ách từ và nam châm 710. Do đó, do lực hút giữa ách từ và nam châm 710, chi tiết lăn B có thể duy trì trạng thái tiếp xúc giữa vật mang 300 và vỏ 110.

Ngoài ra, ách từ có thể đảm nhiệm việc tập trung lực từ của nam châm 710. Do đó, việc xảy ra rò rỉ thông lượng có thể được ngăn ngừa.

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

Để chỉnh sửa sự rung lắc của hình ảnh, gây ra bởi các yếu tố, như sự rung tay của người sử dụng, và các yếu tố tương tự, môđun thấu kính 200 có thể được di chuyển theo hướng thứ nhất vuông góc với hướng trục quang, và hướng thứ hai vuông góc với hướng trục quang và hướng thứ nhất.

Ví dụ, phần ổn định hình ảnh quang học có thể bù cho sự rung lắc bằng cách đưa ra sự dịch chuyển tương đối, tương ứng với sự rung lắc, đến môđun thấu kính 200, khi sự rung lắc xảy ra trong quá trình tạo ảnh do người dùng rung tay.

Phần dẫn hướng 400 được chứa trong vật mang 300 sẽ được đặt hướng lên theo hướng trục quang. Ngoài ra, vật giữ ống kính 220 được đặt trong phần phía trên của phần dẫn hướng 400. Hơn nữa, giữa vật mang 300 và phần dẫn hướng 400 theo hướng trục quang và giữa phần dẫn hướng 400 và vật giữ ống kính 220 theo hướng trục quang, chi tiết bi C, đóng vai trò như ổ lăn, có thể được lắp đặt.

Khi môđun thấu kính 200 được di chuyển theo hướng thứ nhất và hướng thứ hai, vuông góc với hướng trục quang, phần dẫn hướng 400 được tạo kết cấu để dẫn hướng môđun thấu kính 200.

Ví dụ, môđun thấu kính 200 có thể di chuyển tương đối theo hướng thứ nhất đối với phần dẫn hướng 400, trong khi phần dẫn hướng 400 và môđun thấu kính 200 có

thể được tạo kết cấu để được di chuyển cùng với theo hướng thứ hai trong vật mang 300.

Phần ổn định hình ảnh quang học có thể bao gồm nhiều nam châm 810a và 830a tạo ra lực dẫn động để ổn định hình ảnh quang học và nhiều cuộn dây 810b và 830b. Hơn nữa, để nhận biết vị trí của môđun thấu kính 200 theo hướng thứ nhất và hướng thứ hai, nhiều cảm biến vị trí 810c và 830c, ví dụ, cảm biến hall có thể được lắp đặt.

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

Nhiều nam châm 810a và 830a được gắn trong môđun thấu kính 200, trong khi nhiều cuộn dây 810b và 830b, đối diện nhiều nam châm 810a và 830a, và nhiều cảm biến vị trí 810c và 830c được cố định vào vỏ 110. Ví dụ, nhiều cuộn dây 810 b và 830b và nhiều cảm biến vị trí 810c và 830c được lắp đặt trong giá 900, giá 900 được gắn trong vỏ 110.

Nhiều nam châm 810a và 830a là các chi tiết di chuyển, được di chuyển theo hướng thứ nhất và hướng thứ hai, cùng với môđun thấu kính 200, trong khi nhiều cuộn dây 810b và 830b và nhiều cảm biến vị trí 810c và 830c là các chi tiết cố định, được cố định vào vỏ 110.

Trong ví dụ, chi tiết bi C, đỡ phần dẫn hướng 400 và môđun thấu kính 200, được lắp đặt. Chi tiết bi C đảm nhiệm việc dẫn hướng phần dẫn hướng 400 và môđun thấu kính 200 trong quá trình ổn định hình ảnh quang học.

Chi tiết bi C có thể được lắp đặt giữa vật mang 300 và phần dẫn hướng 400, giữa vật mang 300 và môđun thấu kính 200, giữa phần dẫn hướng 400 và môđun thấu kính 200.

Khi lực dẫn động được tạo ra theo hướng thứ nhất, chi tiết bi C, được bố trí giữa vật mang 300 và phần dẫn hướng 400, và giữa vật mang 300 và môđun thấu kính 200, có thể di chuyển theo chuyển động lăn theo hướng thứ nhất. Do đó, chi tiết bi C có thể dẫn hướng sự di chuyển của phần dẫn hướng 400 và môđun thấu kính 200 theo hướng thứ nhất.

Ngoài ra, khi lực dẫn động được tạo ra theo hướng thứ hai, chi tiết bi C, được bố trí giữa phần dẫn hướng 400 và môđun thấu kính 200, và giữa vật mang 300 và môđun thấu kính 200, có thể di chuyển theo chuyển động lăn theo hướng thứ hai. Do đó, chi tiết bi C có thể dẫn hướng sự di chuyển của môđun thấu kính 200 theo hướng thứ hai.

Môđun thấu kính 200 và vật mang 300 được chứa trong vỏ 110. Ví dụ, vỏ 110 có thể có dạng mà trong đó đỉnh và đáy được mở, và môđun thấu kính 200 và vật mang 300 được chứa trong khoảng trống bên trong của vỏ 110.

Bảng mạch in (không được thể hiện) mà trong đó cảm biến hình ảnh được gắn có thể được bố trí trong phần phía dưới của vỏ 110.

Hộp vỏ 120 có thể được ghép với vỏ 110 để bao quanh bề mặt bên ngoài của vỏ 110, và có vai trò để bảo vệ các thành phần bên trong của môđun máy ảnh 1000. Hơn nữa, hộp vỏ 120 có thể có vai trò để chặn sóng điện từ.

Ví dụ, để ngăn sóng điện từ, được tạo ra từ môđun máy ảnh 1000, làm ảnh hưởng đến các thành phần điện tử khác trong thiết bị điện tử cầm tay, hộp vỏ 120 có thể chặn sóng điện từ.

Hơn nữa, vì thiết bị điện tử cầm tay được trang bị các thành phần điện tử khác nhau ngoài môđun máy ảnh 1000, hộp vỏ 120 có thể chặn sóng điện từ, sao cho sóng điện từ được tạo ra bởi các thành phần điện tử không ảnh hưởng đến môđun máy ảnh 1000.

Hộp vỏ 120 được làm từ vật liệu như kim loại, và do đó có thể được nối đất vào đệm đất được lắp đặt trong bảng mạch in, bằng cách đó chặn được sóng điện từ.

Môđun khẩu độ 500 là thiết bị được tạo kết cấu để thay đổi có chọn lọc lượng ánh sáng tới trong môđun thấu kính 200.

Ví dụ, đề cập đến FIG. 4, trong ví dụ về môđun khẩu độ 500 được thể hiện trên các FIG. 1 đến FIG. 3, các tấm 530 và 540, có nhiều lỗ tới với các kích thước khác nhau, có thể được cung cấp như nhiều tấm, ví dụ, ít nhất hai tấm. Phụ thuộc vào môi trường tạo ảnh, ánh sáng có thể tới thông qua một lỗ trong số nhiều lỗ tới với các kích cỡ khác nhau, được tạo thành bởi các tấm 530 và 540.

Như đã mô tả ở trên, môđun máy ảnh 100 trong các ví dụ được bộc lộ ở đây, bao gồm vỏ 110 chứa môđun thấu kính 200 và về cơ bản có dạng khối hộp chữ nhật. Ngoài ra, môđun khẩu độ 500, được ghép với phần phía trên của môđun thấu kính 200, và bao gồm các tấm 530 và 540 có các lỗ tới với các đường kính khác nhau để thay đổi lượng ánh sáng tới trên môđun thấu kính 200, có thể được lắp đặt.

Do đó, bốn mặt của vỏ 110, song song với hướng trục quang, được lắp đặt lần lượt với hai cuộn dây dẫn động 810b và 830b để ổn định hình ảnh quang học, cuộn dây dẫn động 730 để tự động lấy nét, và cuộn dây dẫn động 521b của phần dẫn động 520 của môđun khẩu độ 200.

FIG. 4 là hình phối cảnh chi tiết tháo rời của ví dụ của môđun khẩu độ trong phần của môđun máy ảnh của FIG. 3, FIG. 5A là hình phối cảnh của ví dụ của tấm thứ nhất được lắp đặt trong môđun khẩu độ của FIG. 4, FIG. 5B là hình phối cảnh của ví dụ của tấm thứ hai được lắp đặt trong môđun khẩu độ của FIG. 4, FIG. 6A và 6B là các hình tham khảo minh họa các cách sắp xếp ví dụ trong đó tấm thứ nhất, tấm thứ hai và tấm thứ ba được bố trí để xếp chồng lên nhau trong các ví dụ được mô tả trong sáng chế, các FIG. 7A và FIG. 7B là các hình phối cảnh từ trên xuống của một phần của khẩu độ làm ví dụ được thể hiện trên FIG. 4 minh họa ví dụ về trạng thái trong đó môđun khẩu độ được dẫn động để thay đổi đường kính của lỗ tới trong các ví dụ được mô tả trong sáng chế. FIG. 8 là hình phối cảnh một phần của môđun khẩu độ làm ví dụ được thể hiện trên FIG. 4, và FIG. 9 là hình phối cảnh chi tiết tháo rời của ví dụ của

phần cố định và phần dẫn động của môđun khẩu độ được thể hiện trên FIG. 4.

Môđun khẩu độ 500 được ghép với phần phía trên của môđun thấu kính 200, và có thể được tạo kết cấu để thay đổi có chọn lọc lượng ánh sáng tới trên môđun thấu kính 200.

Trong môi trường có mức ánh sáng cao, lượng ánh sáng tương đối nhỏ được cho phép tới môđun thấu kính 200 bởi môđun khẩu độ 500. Trong môi trường có mức ánh sáng thấp, lượng ánh sáng tương đối lớn được cho phép tới môđun thấu kính 200 bởi môđun khẩu độ 500. Do đó, ngay cả khi trong các điều kiện chiếu sáng khác nhau, chất lượng ảnh có thể giữ không đổi.

Môđun khẩu độ 500 được tạo kết cấu để được ghép với môđun thấu kính 200 sẽ được di chuyển theo hướng trục quang, hướng thứ nhất và hướng thứ hai cùng với môđun thấu kính 200. Nói cách khác, trong quá trình tự động lấy nét và ổn định hình ảnh quang học, môđun thấu kính 200 và môđun khẩu độ 500 được cho phép di chuyển cùng nhau, sao cho khoảng cách giữa chúng không đổi.

Đề cập đến FIG. 4, môđun khẩu độ 500 bao gồm phần cố định 510, có đế 511 được cố định vào phần phía trên của môđun thấu kính 200, và phần nhô ra 516 được mở rộng từ đế 511 dọc theo mặt bên ngoài của môđun thấu kính 200 theo hướng trục quang, và phần dẫn động 520 được lắp đặt để di chuyển trong phần nhô ra 516 theo hướng vuông góc với hướng trục quang. Nói cách khác, phần cố định 510, được cố định vào phần phía trên của môđun thấu kính 200, và phần dẫn động 520, được đỡ theo kiểu di chuyển được bởi phần cố định 510, được chứa trong môđun khẩu độ 500.

Ngoài ra, để điều chỉnh kích thước của các lỗ tới 531 và 541 do sự di chuyển của phần dẫn động 520, tấm thứ nhất 530, tấm thứ hai 540 và phần dẫn động khẩu độ, ví dụ, nam châm dẫn động 521a và cuộn dây dẫn động 521b được chứa trong môđun khẩu độ 500. Ngoài ra, cảm biến vị trí 521c, ví dụ, cảm biến hall, nhận biết vị trí của phần dẫn động 520 có thể được cung cấp trên vỏ 110, ví dụ, cảm biến vị trí 521 có thể được bố trí trên giá 900 được ghép với vỏ 110.

Ngoài ra, nắp 550, che phần cổ định 510, tấm thứ nhất 530, và tấm thứ hai 540, có lỗ xuyên 551 mà qua đó ánh sáng tới, có thể được chứa.

Trong các ví dụ của môđun khẩu độ 500 được mô tả ở đây, tấm thứ ba 555, được ghép cổ định vào đế 511 của phần cổ định 510, có thể được lắp đặt giữa nhiều tấm 530 và 540 và nắp 550. Tấm thứ ba 555 có thể được ghép cổ định vào trục xoay, để mà nhiều tấm 530 và 540 được khớp, rãnh của đế 511, hoặc bề mặt phía trên của đế 511, hoặc tương tự.

Khoảng cách từ giữa các tấm 530 và 540 và nắp 550 có thể được duy trì do tấm thứ ba 555, có thể ngăn xảy ra điện tĩnh, và tương tự. Tấm thứ ba 555 có thể được cung cấp ở dạng tấm và có thể được xử lý khử tĩnh điện. Nhiều tấm 530 và 540 được xử lý khử tĩnh điện, và có thể được sử dụng như chi tiết khử tĩnh điện. Tấm thứ ba 555 có thể bao gồm vật liệu tương tự như vật liệu của các tấm 530 và 540. Tấm thứ ba 555 có thể tiếp xúc với tấm thứ hai 540, được đặt ở trên đó, khi các tấm 530 và 540 di chuyển.

Ngoài ra, tấm thứ ba 555 được cung cấp với lỗ đi qua 555a, qua đó ánh sáng đi qua, và ánh sáng, tới qua lỗ xuyên 551 của nắp 550, có thể đi xuyên qua đó.

Theo ví dụ thay thế của môđun khẩu độ 500, tấm thứ ba 555 có thể không được lắp đặt riêng biệt. Trong trường hợp này, chi tiết riêng biệt để duy trì khoảng cách giữa các tấm 530 và 540 và nắp 550 có thể được cung cấp, hoặc bề mặt phía bên trong của nắp 550 có thể được xử lý khử tĩnh điện.

Đề cập đến các FIG. 5A và 5B, tấm thứ nhất 530 được cung cấp lỗ tới thứ nhất 531, và tấm thứ hai 540 được cung cấp lỗ tới thứ hai 541.

Ngoài ra, tấm thứ nhất 530 được cung cấp lỗ dẫn hướng thứ nhất 533 và lỗ dẫn hướng thứ ba 535, trong khi tấm thứ hai 540 được cung cấp lỗ dẫn hướng thứ hai 543 và lỗ dẫn hướng thứ tư 545.

Lỗ dẫn hướng thứ nhất 533 và lỗ dẫn hướng thứ hai 543 được cung cấp để có dạng hình tròn, và mỗi lỗ dẫn hướng thứ ba 535 và lỗ dẫn hướng thứ tư 545 có thể

được cung cấp với hình dạng được kéo dài theo hướng nghiêng so với nhau. Ngoài ra, các hướng nghiêng của lỗ dẫn hướng thứ ba 535 và lỗ dẫn hướng thứ tư 545 có thể đối diện với nhau.

Lỗ tới thứ nhất 531 và lỗ tới thứ hai 541 có thể có hình dạng trong đó nhiều lỗ xuyên 531a, 531b, 541a và 541b với các đường kính khác nhau được nối với nhau. Lỗ tới thứ nhất 531 có thể có hình dạng trong đó lỗ xuyên 531a với đường kính tương đối lớn và lỗ xuyên 531b với đường kính tương đối nhỏ được nối với nhau. Lỗ tới thứ hai 541 có thể có hình dạng trong đó lỗ xuyên 541a với đường kính tương đối lớn và lỗ xuyên 541b với đường kính tương đối nhỏ được nối với nhau. Ví dụ, lỗ tới thứ nhất 531 có thể có hình dạng tổng thể dạng quả bầu (hoặc hình đồ chơi lật đặt), trong khi mỗi lỗ xuyên 531a và 531b có thể có hình tròn, méo và tròn hoặc hình đa giác. Ví dụ, lỗ tới thứ hai 541 có thể có hình dạng tổng thể dạng quả bầu (hoặc hình đồ chơi lật đặt), trong khi mỗi lỗ xuyên 541a và 541b có thể có hình tròn, méo và tròn hoặc hình đa giác.

Ngoài ra, hình dạng của lỗ tới thứ nhất 531 và lỗ tới thứ hai 541 có thể đối diện với nhau. Nói cách khác, tấm thứ nhất 530 và tấm thứ hai 540 có thể di chuyển quanh phần nhô thứ nhất 513 như trục trung tâm trong chuyển động xoay, trong khi lỗ dẫn hướng thứ nhất 533 và lỗ dẫn hướng thứ hai 543 được khớp với phần nhô thứ nhất 513. Xem xét vấn đề này, lỗ tới thứ nhất 531 và lỗ tới thứ hai 541 có thể được cung cấp để có hình dạng gần như đối xứng theo hướng chu vi.

Tấm thứ nhất 530 và tấm thứ hai 540 được ghép với đế 511 để cho phép các phần của nó xếp chồng lên nhau theo hướng trục quang, và có thể được tạo kết cấu để được di chuyển bởi phần dẫn động khâu độ. Ví dụ, tấm thứ nhất 530 và tấm thứ hai 540 có thể được tạo kết cấu để di chuyển theo chuyển động xoay đối diện các hướng phụ thuộc vào sự di chuyển của phần dẫn động 520.

Ngoài ra, các phần của lỗ tới thứ nhất 531 và lỗ tới thứ hai 541 có thể được tạo kết cấu để xếp chồng lên nhau theo hướng trục quang. Các phần của lỗ tới thứ nhất

531 và lỗ tới thứ hai 541 xếp chồng lên nhau theo hướng trục quang, bằng cách đó hình thành lỗ tới mà qua đó ánh sáng đi qua.

Các phần của lỗ tới thứ nhất 531 và lỗ tới thứ hai 541 xếp chồng lên nhau, bằng cách đó hình thành nhiều lỗ tới có các đường kính khác nhau. Ví dụ, xem xét rằng lỗ tới thứ nhất 531 và lỗ tới thứ hai 541 được hình thành để có dạng quả bầu (dạng đồ chơi lật đặt), các phần tương ứng của lỗ tới thứ nhất 531 (531a) và lỗ tới thứ hai 541 (541a) có đường kính lớn hơn xếp chồng lên nhau để hình thành lỗ tới có đường kính tương đối lớn d_1 (các FIG. 6A và 7A), và các phần tương ứng có đường kính nhỏ hơn của lỗ tới thứ nhất 531 (531b) và lỗ tới thứ hai 541 (541b) xếp chồng lên nhau để hình thành lỗ tới có đường kính tương đối nhỏ d_2 (Các FIG. 6B và 7B). Theo các ví dụ của sáng chế, các lỗ tới tương ứng 531a, 541a và 531b, 541b có thể có hình đa giác hoặc hình tròn phụ thuộc vào hình dạng của lỗ tới thứ nhất 531 và lỗ tới thứ hai 541.

Do đó, phụ thuộc vào môi trường tạo ảnh, xuyên qua một trong số nhiều lỗ tới với các kích cỡ khác nhau, ánh sáng có thể được cho phép tới.

Tấm thứ ba 555, được cố định vào đế 511 và không xoay, có thể được lắp đặt trên tấm thứ nhất 530 và tấm thứ hai 540. Ngoài ra, tấm thứ ba 555 được lắp đặt với lỗ đi qua 555a.

Lỗ đi qua 555a, được lắp đặt trong tấm thứ ba 555, có thể được hình thành lớn hơn lỗ ($D > d_2$), được hình thành bằng cách xếp chồng các lỗ xuyên 531b và 541b, có đường kính nhỏ hơn, trong số các lỗ tới 531 và 541 của tấm thứ nhất 530 và tấm thứ hai 540, và có thể được hình thành nhỏ hơn lỗ ($D < d_1$), được hình thành bằng cách xếp chồng các lỗ xuyên 531a và 541a, có đường kính lớn hơn (các FIG. 6A, 6B, 7A, and 7B).

Do đó, khi tấm thứ nhất 530 và tấm thứ hai 540 di chuyển và các lỗ xuyên 531b và 541b có đường kính nhỏ hơn xếp chồng lên nhau để hình thành lỗ, kích thước của lỗ đi qua 555a lớn hơn, do đó đường kính tối đa mà ánh sáng đi qua các lỗ xuyên 531b và 541b được hình thành bằng cách xếp chồng tấm thứ nhất 530 và tấm thứ hai 540 có

thể được cung cấp. Khi tấm thứ nhất 530 và tấm thứ hai 540 di chuyển và các lỗ xuyên 531a và 541a có đường kính lớn hơn xếp chồng lên nhau để hình thành lỗ, kích thước của lỗ đi qua 555a nhỏ hơn, do đó đường kính tối đa mà ánh sáng đi qua thông qua các lỗ đi qua 555a của tấm thứ ba 555 có thể được cung cấp. Trong trường hợp sau, lỗ đi qua 555a có thể đóng vai trò như khẩu độ (các FIG. 6B và 7B).

Đề cập đến FIG. 7A, khi phần dẫn động 520 di chuyển tương ứng đối với phần cố định 510 theo một hướng A', tấm thứ nhất 530 và tấm thứ hai 540 di chuyển trong chuyển động xoay quanh phần nhô thứ nhất 513 như trục, các phần của lỗ tới thứ nhất 531 và lỗ tới thứ hai 541, nghĩa là, các lỗ xuyên 531a và 541a có các đường kính lớn hơn xếp chồng lên nhau, vì vậy lỗ tới có đường kính tương đối lớn có thể được cung cấp. Hơn nữa, kích cỡ của lỗ đi qua 555a của tấm thứ ba 555 (được thể hiện bằng đường nét đứt) được cung cấp phía trên tấm thứ nhất 530 và tấm thứ hai 540 nhỏ hơn kích cỡ của lỗ được hình thành bằng cách xếp chồng tấm thứ nhất 530 và tấm thứ hai 540. Trong trường hợp này, lỗ đi qua 555a của tấm thứ ba 555 có thể đảm nhiệm vai trò như khẩu độ.

Đề cập đến FIG. 7B, khi phần dẫn động 520 di chuyển tương ứng đối với phần cố định 510 theo hướng đối diện A" của một hướng A' và tấm thứ nhất 530 và tấm thứ hai 540 di chuyển trong chuyển động xoay quanh phần nhô thứ nhất 513 như trục, các phần của lỗ tới thứ nhất 531 và lỗ tới thứ hai 541, nghĩa là, các lỗ xuyên 531a và 541a có các đường kính nhỏ hơn xếp chồng lên nhau, nhờ đó lỗ tới có đường kính tương đối nhỏ có thể được cung cấp.

Đề cập đến các FIG. 8 đến FIG. 10A và 11A, phần dẫn động khẩu độ gồm có phần dẫn động 520 được đỡ bởi phần cố định 510. Ví dụ, phần cố định 510 gồm phần nhô ra 513 mở rộng theo hướng trục quang, và phần dẫn động 520 gồm có vật giữ 522 được bố trí trên phần nhô ra 516 được di chuyển theo hướng vuông góc với hướng trục quang dọc theo một trục, và có nam châm dẫn động 521a và cuộn dây dẫn động 521b được lắp đặt trong vỏ 110 để đối diện nam châm dẫn động 521a. Do tương tác điện từ giữa nam châm dẫn động 521a và cuộn dây dẫn động 521b, phần dẫn động 520 mà

nam châm dẫn động 521a được gắn cố định có thể di chuyển theo hướng vuông góc với hướng trục quang.

Cuộn dây dẫn động 521b có thể được lắp đặt trong giá 900 (FIG. 2), và giá 900 có thể được cố định vào vỏ 110. Giá 900 có thể được nối điện với bảng mạch in (không được minh họa) được gắn vào đáy của môđun máy ảnh 1000.

Phần dẫn động 520 là chi tiết di chuyển di chuyển theo hướng trục quang, hướng thứ nhất, và hướng thứ hai cùng với phần cố định 510, trong khi cuộn dây dẫn động 521b là chi tiết cố định được cố định vào vỏ 110.

Cuộn dây dẫn động 521b, cung cấp lực dẫn động cho môđun khẩu độ 500, được bố trí bên ngoài mặt bên ngoài của môđun khẩu độ 500, nghĩa là trong vỏ 110 của môđun máy ảnh, bằng cách đó giảm trọng lượng của môđun khẩu độ tổng thể 500.

Nói cách khác, cuộn dây dẫn động 521b, cung cấp lực dẫn động cho môđun khẩu độ 500, được cung cấp như chi tiết cố định, do đó cuộn dây dẫn động 521b không di chuyển trong quá trình tự động lấy nét hoặc dẫn động ổn định hình ảnh quang học. Do đó, việc tăng trọng lượng của môđun thấu kính do sử dụng môđun khẩu độ 500 có thể được giảm đáng kể.

Hơn nữa, cuộn dây dẫn động 521b, cung cấp lực dẫn động cho môđun khẩu độ 500, được bố trí trong vỏ 111, chi tiết cố định. Ngay cả khi môđun thấu kính 200 và môđun khẩu độ 500 di chuyển trong quá trình tự động lấy nét và ổn định hình ảnh quang học, cuộn dây dẫn động 521b của phần dẫn động khẩu độ cũng không bị ảnh hưởng. Do đó, chức năng tự động lấy nét có thể được ngăn khỏi bị suy giảm.

Phần cố định 510 được cung cấp phần nhô ra 516 và phần thanh ngang 512 mà phần dẫn động 520 được bố trí vào. Phần nhô ra 516 có thể có hình dạng được mở rộng từ đế 511 được cố định vào phần phía trên của môđun thấu kính 200 theo hướng trục quang.

Phần dẫn động 520 bao gồm nam châm dẫn động 521a được bố trí để đối diện cuộn dây dẫn động 521b và vật giữ 522 để nam châm dẫn động 521a được kẹp. Phần

dẫn động 520 được kẹp gần phần nhô ra 516 của phần cố định 510.

Ngoài ra, trong vật giữ ống kính 220 của môđun thấu kính 200, ách từ kéo 225 có thể được lắp đặt trong vị trí đối diện phần dẫn động 520. Do lực hấp dẫn giữa ách từ kéo 225 và nam châm dẫn động 521a, phần dẫn động 520 có thể di chuyển trong chuyển động trượt trong khi phần dẫn động được kẹp gần phần nhô ra 516. Mặc dù không được minh họa, ách từ kéo 225 có thể được lắp đặt trong phần cố định 510. Ví dụ, ách từ kéo có thể được lắp đặt trong đế 511 hoặc phần nhô ra 516 của phần cố định 510.

Ngoài ra, như minh họa trên FIG. 2 ách từ kéo 225 có thể được lắp đặt tại cả hai đầu với diện tích lớn hơn diện tích của phần ở giữa, ví dụ, ách từ kéo 225 thậm chí có thể được lắp đặt như hai chi tiết riêng biệt được đặt cách xa nhau tại các khoảng cách đều nhau theo hướng vuông góc với hướng trục quang.

Ngoài ra, như minh họa trên FIG. 7A, khi phần dẫn động 520 được di chuyển sang phía bên trái, lực hút tác động giữa nam châm dẫn động 521a và phía bên trái của ách từ kéo 225 có thể lớn hơn lực hút tác động giữa nam châm dẫn động 521a và phía bên phải của ách từ kéo 225, do đó phần dẫn động 520 có thể được cố định vào phía bên trái.

Ngoài ra, như được minh họa trên FIG. 7B, khi phần dẫn động 520 được di chuyển sang phía bên phải, lực hút tác động giữa nam châm dẫn động 521a và phía bên phải của ách từ kéo 225 có thể lớn hơn lực hút tác động giữa nam châm dẫn động 521a và phía bên trái của ách từ kéo 225, do đó phần dẫn động 520 có thể được cố định vào phía bên phải.

Để cho phép phần dẫn động 520 di chuyển dễ dàng, các ổ bi 571 và 573 có thể được cung cấp giữa phần nhô ra 516 và phần dẫn động 520. Ổ bi thứ nhất 571 và ổ bi thứ hai 573 có thể được đặt cách xa nhau theo hướng trục quang và ít nhất một ổ bi có thể được lắp đặt hướng lên hoặc hướng xuống trong mỗi phần trong số ít nhất hai phần. Ví dụ, ổ bi thứ nhất 571 và ổ bi thứ hai 573 có thể được lắp đặt như hai ổ bi 571

hướng lên theo hướng trục quang và hai ổ bi 573 hướng xuống theo hướng trục quang như được minh họa trên các FIG. 8 và 9.

Ngoài ra, trong phần nhô ra 516 và phần dẫn động 520, các rãnh dẫn hướng thứ nhất đến thứ tư, mà ổ bi thứ nhất 571 và ổ bi thứ hai 573 được chèn vào, có thể được cung cấp. Cụ thể, trong phần nhô ra 516, rãnh dẫn hướng thứ nhất 516a có thể được cung cấp trong mỗi phía bên trái và phía bên phải để cho phép ổ bi thứ nhất 571 hướng lên theo hướng trục quang được chèn vào đó, và rãnh dẫn hướng thứ hai 516b có thể được cung cấp trong mỗi phía bên trái và bên phải để cho phép ổ bi thứ hai 573 hướng xuống theo hướng trục quang được chèn vào đó. Ngoài ra, trong vật giữ 522 của phần dẫn động 520, rãnh dẫn hướng thứ ba 522a có thể được cung cấp để cho phép ổ bi thứ nhất 571 hướng lên theo hướng trục quang được chèn vào đó, và rãnh dẫn hướng thứ tư 522b có thể được cung cấp để cho phép ổ bi thứ hai 573 hướng xuống theo hướng trục quang được chèn vào đó. Hơn nữa, các rãnh dẫn hướng thứ nhất đến thứ tư 516a, 516b, 522a và 522b có thể ở dạng rãnh chì, được cung cấp trong một chi tiết. Tuy nhiên, nếu các rãnh dẫn hướng thứ nhất đến thứ tư 516a, 516b, 522a, và 522b là một khoảng trống cản trở ổ bi di chuyển trong chuyển động lăn, các rãnh dẫn hướng thứ nhất đến thứ tư 516a, 516b, 522a, và 522b có thể có dạng rãnh.

Ngay cả khi phần dẫn động 520, ví dụ, vật giữ 522, được đỡ chặt trên phần nhô ra 516 bởi ách từ kéo 225, vật giữ 522 và phần nhô ra 516 có thể được đặt cách xa nhau bởi lực bên ngoài. Do đó, vấn đề trong đó các ổ bi 571 và 573, ví dụ, ổ bi thứ hai 573 trong phần phía dưới, có thể được tách khỏi vật giữ 522 hoặc phần nhô ra 516 hoặc cả vật giữ 522 và phần nhô ra 516, có thể xảy ra.

Ở đây, đề cập tới FIG. 10A, trong ví dụ, để ngăn phần dẫn động 520 khỏi bị tách ra khỏi phần nhô ra 516, thiết bị, cho phép phần dẫn động 520 tiếp tục tiếp xúc gần với phần nhô ra 516, có thể được cung cấp. Nói cách khác, đầu phía dưới của phần nhô ra 516 có thể được cung cấp vấu nhô ra 516c nhô ra hướng lên theo hướng trục quang, trong khi đầu phía dưới của phần dẫn động 520 có thể được cung cấp với phần nhô khóa 522c nhô ra hướng xuống theo hướng trục quang sẽ bị giữ lại bởi phía bên trong

của vấu nhô ra 516c. Do cấu trúc được mô tả ở trên, phần nhô khóa 522c bị giữ lại bởi vấu nhô ra 516c, và do đó có thể không được đặt riêng ra bên ngoài. Do đó, phần nhô ra 516 có thể tiếp xúc gần với phần dẫn động 520, vì vậy các ổ bi 571 và 573 có thể không được tách ra ở bên ngoài.

Ngoài ra, vấu nhô ra 516c và phần nhô khóa 522c được cung cấp được mở rộng theo hướng vuông góc với hướng trục quang, hướng mà trong đó phần dẫn động 520 di chuyển, và có thể đảm nhiệm việc dẫn hướng di chuyển của phần dẫn động 520.

Ví dụ, phần cổ định 510, đế 511 có thể được cung cấp với phần nhô thứ nhất 513 đồng thời đi qua lỗ dẫn hướng thứ nhất 533 của tấm thứ nhất 530 và lỗ dẫn hướng thứ hai 543 của tấm thứ hai 540. Ngoài ra, tấm thứ nhất 530 và tấm thứ hai 540 di chuyển theo chuyển động xoay quanh phần nhô thứ nhất 513 như trục.

Hơn nữa, vật giữ 522 được cung cấp với phần nhô thứ hai 523 mở rộng qua tấm thứ nhất 530 và tấm thứ hai 540.

Phần nhô thứ hai 523 có thể được tạo kết cấu để đi qua lỗ dẫn hướng thứ ba 535 của tấm thứ nhất 530 và lỗ dẫn hướng thứ tư 545 của tấm thứ hai 540.

Lỗ dẫn hướng thứ ba 535 và lỗ dẫn hướng thứ tư 545 có thể được kéo dài sẽ nghiêng theo hướng di chuyển của phần dẫn động 520. Ngoài ra, các hướng nghiêng của lỗ dẫn hướng thứ ba 535 và lỗ dẫn hướng thứ tư 545 có thể đối diện với nhau.

Do đó, khi phần dẫn động 520 di chuyển dọc một trục, phần nhô thứ hai 523 có thể di chuyển trong lỗ dẫn hướng thứ ba 535 và lỗ dẫn hướng thứ tư 545. Theo sự di chuyển của phần nhô thứ hai 523, tấm thứ nhất 530 và tấm thứ hai 540 xoay quanh phần nhô thứ nhất 513 như trục, và do đó có thể di chuyển về phía phần dẫn động 520 hoặc có thể di chuyển xa khỏi phần dẫn động 520 (Các FIG. 7A và FIG. 7B). Ví dụ, trên FIG. 7A, vật giữ 522 có thể di chuyển sang bên trái như chỉ ra bởi mũi tên A', tấm thứ nhất 530 được xoay quanh phần nhô thứ nhất 513 xa khỏi phần dẫn động 520 theo sự di chuyển của phần nhô thứ hai 523 trong lỗ dẫn hướng thứ ba 535, và tấm thứ hai 540 được xoay quanh phần nhô thứ nhất 513 về phía phần dẫn động 520 theo sự di

chuyển của phần nhô thứ hai 523 trong lỗ dẫn hướng thứ tư 545. Ví dụ, trên FIG. 7B, vật giữ 522 được di chuyển sang bên phải như chỉ ra bởi mũi tên A", tấm thứ nhất 530 được xoay quanh phần nhô thứ nhất 513 về phía phần dẫn động 520 theo sự di chuyển của phần nhô thứ hai 523 trong lỗ dẫn hướng thứ ba 535, và tấm thứ hai 540 được xoay quanh phần nhô thứ nhất 513 xa khỏi phần dẫn động 520 theo sự di chuyển của phần nhô thứ hai 523 trong lỗ dẫn hướng thứ tư 545.

Các FIG. 10A, 10B và 10C là các hình mặt cắt của các ví dụ thay thế khác nhau của môđun khâu độ trong các ví dụ được mô tả trong sáng chế.

Như đã mô tả trước, theo ví dụ được minh họa trên FIG. 10A, do lực hút giữa nam châm dẫn động 521a và ách từ kéo 225, phần dẫn động 520 có thể là trong tiếp xúc gần với phần cố định 510, ví dụ, phần nhô ra 516. Ngoài ra, trong ví dụ, ngoài ách từ kéo 225, để ngăn các ổ bi 571 và 573 khỏi bị tách ra, vấu nhô ra 516c của phần cố định 510 và phần nhô khóa 522c của phần dẫn động 520 bị giữ lại bởi phía bên trong của vấu nhô ra 516c có thể được cung cấp. Do đó, trong ví dụ, kết cấu, trong đó phần dẫn động 520 có thể được ghép chặt với phần nhô ra 516, có thể được cung cấp gấp đôi.

Ở đây, ví dụ, như được bộc lộ trên FIG. 10B, kết cấu mà trong đó việc ghép chặt của phần dẫn động 520 và phần nhô ra 516 được thực hiện bởi vấu nhô ra 516c của phần cố định 510 và phần nhô khóa 522c của phần dẫn động 520 bị giữ lại bởi phía bên trong của vấu nhô ra 516c có thể cũng được chứa. Trong trường hợp này, ách từ kéo 225 có thể không được cung cấp.

Hơn nữa, ví dụ, như được bộc lộ trên FIG. 10C, kết cấu mà trong đó việc ghép chặt của phần dẫn động 520 và phần nhô ra 516 có thể chỉ được thực hiện bởi lực hút giữa nam châm dẫn động 521a và ách từ kéo 225, cũng được cung cấp. Trong trường hợp này, vấu nhô ra 516c và phần nhô khóa 522c có thể được cung cấp.

FIG. 11A là hình minh họa ví dụ của mối quan hệ vị trí của nam châm dẫn động, ách từ kéo và ách từ giữ, FIG. 11B là hình minh họa ví dụ của mối quan hệ vị trí của

nam châm dẫn động và ách từ kéo, và FIG. 11C là hình minh họa ví dụ của mối quan hệ vị trí của nam châm dẫn động và ách từ giữ.

Như đã mô tả trước, theo ví dụ được minh họa trên FIG. 11A, do lực hút giữa nam châm dẫn động 521a và ách từ kéo 225 cũng như vấu nhô ra 516c của phần cố định 510 và phần nhô khóa 522c của phần dẫn động 520 bị giữ lại bởi phía bên trong của vấu nhô ra 516c, phần dẫn động 520 có thể được giữ hai lần trong tiếp xúc gần với phần cố định 510, ví dụ phần nhô ra 516.

Hơn nữa, ví dụ, như được minh họa trên FIG. 11A, ách từ kéo 225 được tạo thành để có chiều dài lớn hơn chiều dài của nam châm dẫn động 521a theo hướng di chuyển của phần dẫn động 520, và cả hai đầu của ách từ kéo 225 được cung cấp để có diện tích lớn hơn diện tích của phần ở giữa của nó. Ngoài ra, phần nhô ra 516 có thể được cung cấp với ách từ giữ 519 ở cả hai đầu của nam châm dẫn động 521a theo hướng di chuyển của phần dẫn động 520. Do đó, kết cấu trong đó phần dẫn động 520 di chuyển về phía bên trái hoặc bên phải và sau đó được cố định có thể được cung cấp hai lần bởi ách từ kéo 225 và ách từ giữ 519.

Ở đây, ví dụ, như được bộc lộ trên FIG. 11B, kết cấu trong đó phần dẫn động 520 di chuyển về phía bên trái hoặc bên phải và sau đó được cố định, có thể được thực hiện bởi ách từ kéo 225. Trong trường hợp này, ách từ giữ 519 có thể không được cung cấp.

Hơn nữa, ví dụ, như được bộc lộ trên FIG. 11C, kết cấu, trong đó phần dẫn động 520 di chuyển về phía bên trái hoặc bên phải và sau đó được cố định, có thể được thực hiện bởi ách từ giữ 519. Trong trường hợp này, ách từ kéo 225 có thể không được cung cấp. Theo cách thay thế, ngay cả khi ách từ kéo 225 được cung cấp, ách từ kéo 225 có thể đóng vai trò chính để cho phép phần dẫn động 520 ở trong tiếp xúc gần với phần nhô ra 516 bởi lực hút với nam châm dẫn động 521a.

Mặc dù các ví dụ được mô tả ở đây, mô đun máy ảnh có thể được thay đổi có chọn lọc lượng ánh sáng tới thông qua mô đun khẩu độ, ngăn mức chức năng tự động lấy nét khỏi bị suy giảm ngay cả khi mô đun khẩu độ được gắn trên mô đun thấu kính,

và giảm đáng kể việc tăng trọng lượng của môđun thấu kính được sử dụng bởi môđun khẩu độ.

Như được nêu trong các ví dụ được mô tả ở đây, môđun máy ảnh có thể giảm đáng kể việc tăng trọng lượng của phần dẫn động ngay cả khi môđun khẩu độ được gắn trên môđun thấu kính và có thể tối ưu sự thay thế các thành phần, bằng cách đó duy trì các chức năng tự động lấy nét và ổn định hình ảnh quang học.

Trong khi sáng chế bộc lộ với các ví dụ cụ thể, sẽ là rõ ràng sau khi hiểu được nội dung bộc lộ của sáng chế này rằng các thay đổi khác nhau trong hình dạng và chi tiết có thể được tạo ra trong các ví dụ này mà không rời khỏi nguyên lý và phạm vi của các yêu cầu bảo hộ và các sự tương đương của sáng chế. Các ví dụ được mô tả ở đây là để được xem xét trong ý nghĩa mô tả duy nhất, và không nhằm mục đích giới hạn. Các mô tả của các dấu hiệu hoặc các khía cạnh trong mỗi ví dụ là để được xem xét là có thể ứng dụng tới các dấu hiệu hoặc các khía cạnh tương tự trong các ví dụ khác. Các kết quả phù hợp có thể đạt được nếu các kỹ thuật được mô tả được thể hiện theo thứ tự khác nhau, và/hoặc nếu các thành phần trong hệ thống, cấu trúc, thiết bị hoặc sơ đồ được mô tả được kết hợp theo cách khác nhau, và/hoặc được thay thế hoặc được bổ sung bởi các thành phần khác hoặc các vật tương đương với nó. Do đó, phạm vi của phần mô tả không được xác bởi sự mô tả chi tiết, mà được xác định bởi các yêu cầu bảo hộ và các tương đương của chúng, và tất cả các biến đổi trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ và các tương đương của chúng sẽ được hiểu như nằm trong nội dung bộc lộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Môđun máy ảnh, bao gồm:

vỏ chứa môđun thấu kính; và

môđun khẩu độ được ghép với phần phía trên của môđun thấu kính, môđun khẩu độ bao gồm nhiều tấm được tạo kết cấu để thay đổi lượng ánh sáng tới trên môđun thấu kính,

trong đó, ít nhất một tấm trong số nhiều tấm được tạo kết cấu để được dẫn động bởi sự tương tác giữa nam châm dẫn động được bố trí trong môđun khẩu độ và cuộn dây dẫn động được bố trí trong vỏ đối diện nam châm dẫn động theo hướng thứ nhất về cơ bản vuông góc với hướng trục quang.

2. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó môđun khẩu độ còn bao gồm:

phần cố định bao gồm để được cố định vào phần phía trên của môđun thấu kính, và phần nhô ra được mở rộng theo hướng trục quang dọc phía bên ngoài của môđun thấu kính từ đế; và

phần dẫn động được tạo kết cấu để được di chuyển từ phần nhô ra theo hướng thứ hai vuông góc với hướng trục quang.

3. Môđun máy ảnh theo điểm 2, trong đó nam châm dẫn động được bố trí trong phần dẫn động.

4. Môđun máy ảnh theo điểm 3, môđun máy ảnh còn bao gồm ách từ kéo được bố trí trên một phần của bề mặt bên phía ngoài của môđun thấu kính đối diện nam châm dẫn động theo hướng thứ nhất về cơ bản vuông góc với hướng trục quang.

5. Môđun máy ảnh theo điểm 4, trong đó ách từ kéo có chiều dài lớn hơn chiều dài của nam châm dẫn động theo hướng thứ hai, và

trong đó ách từ kéo bao gồm phần ở giữa và các đầu, mà mỗi đầu có diện tích lớn hơn diện tích của phần ở giữa.

6. Môđun máy ảnh theo điểm 3, môđun máy ảnh còn bao gồm ách từ giữ được bố trí trong mỗi đầu của phần nhô ra theo hướng thứ hai.

7. Môđun máy ảnh theo điểm 2, môđun máy ảnh còn bao gồm ít nhất một ổ bi được bố trí giữa phần cố định và phần dẫn động.

8. Môđun máy ảnh theo điểm 7, trong đó ít nhất một ổ bi bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai ổ bi và ít nhất hai ổ bi được đặt cách xa nhau theo hướng trục quang và được bố trí trong mỗi phần trong số ít nhất hai phần, hướng lên và hướng xuống.

9. Môđun máy ảnh theo điểm 7, trong đó đầu phía dưới của phần nhô ra bao gồm vấu nhô ra nhô ra hướng lên theo hướng trục quang, và

trong đó đầu phía dưới của phần dẫn động bao gồm phần nhô khóa nhô ra hướng xuống theo hướng trục quang được giữ lại bởi phía bên trong của vấu nhô ra.

10. Môđun máy ảnh theo điểm 9, trong đó vấu nhô ra và phần nhô khóa mở rộng theo hướng thứ hai.

11. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó môđun khẩu độ bao gồm nắp được ghép với phần phía trên, và

trong đó tấm bổ sung, được ghép cố định vào môđun khẩu độ, được bố trí giữa nhiều tấm và nắp.

12. Môđun máy ảnh theo điểm 11, trong đó tấm bổ sung bao gồm lỗ đi qua, mà qua đó ánh sáng đi qua, và

trong đó lỗ đi qua có đường kính nhỏ hơn đường kính tương đối lớn của lỗ thứ nhất được tạo ra bằng cách xếp chồng nhiều tấm theo cách sắp xếp thứ nhất, và có đường kính lớn hơn đường kính tương đối nhỏ của lỗ thứ hai được tạo ra bằng cách xếp chồng nhiều tấm theo cách sắp xếp thứ hai.

13. Môđun máy ảnh theo điểm 11, trong đó tấm bổ sung được cung cấp ở dạng tấm và được xử lý khử tĩnh điện.

14. Môđun máy ảnh theo điểm 2, trong đó đế bao gồm phần nhô thứ nhất nhô ra theo

hướng trục quang,

trong đó ít nhất một tấm trong số nhiều tấm được khớp với phần nhô thứ nhất để được xoay quanh phần nhô thứ nhất như trục,

trong đó phần dẫn động bao gồm phần nhô thứ hai nhô ra theo hướng trục quang, và

trong đó phần nhô thứ hai được bố trí trong lỗ dẫn hướng có dạng lỗ được kéo dài theo hướng theo ít nhất một tấm trong số nhiều tấm.

15. Môđun máy ảnh theo điểm 14, trong đó lỗ dẫn hướng bao gồm lỗ dẫn hướng thứ nhất và lỗ dẫn hướng thứ hai được bố trí trong các tấm tương ứng của ít nhất một tấm trong số nhiều tấm, trong đó hướng được kéo dài được nghiêng theo hướng thứ hai, và

trong đó lỗ dẫn hướng thứ nhất và lỗ dẫn hướng thứ hai được nghiêng so với nhau.

16. Môđun máy ảnh, bao gồm:

môđun thấu kính được bố trí trong vỏ; và

môđun khẩu độ, bao gồm:

phần cố định được bố trí trên môđun thấu kính bao gồm phần nhô ra được mở rộng theo hướng thứ nhất,

nam châm dẫn động, được bố trí trên phần nhô ra, và được tạo kết cấu để di chuyển từ phần nhô ra theo hướng thứ hai về cơ bản vuông góc với hướng thứ nhất,

cuộn dây dẫn động được bố trí trên vỏ và được tạo kết cấu để di chuyển nam châm dẫn động, và

các tấm được bố trí trên phần cố định và được ghép với nam châm dẫn động,

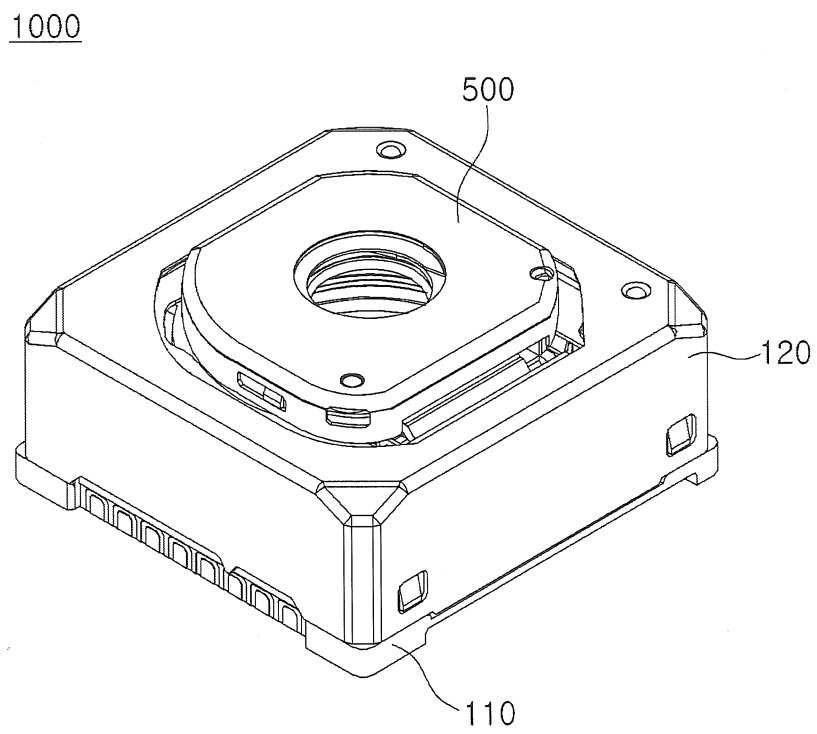
trong đó các lỗ xuyên trong mỗi tấm xếp chồng để hình thành lỗ tới và thay đổi đường kính của lỗ tới dựa trên sự di chuyển của nam châm dẫn động.

17. Môđun máy ảnh theo điểm 16, trong đó các tấm bao gồm tấm thứ nhất và tấm thứ

hai được bố trí trên phần nhô thứ nhất của phần cố định mà được tạo kết cấu để xoay theo các hướng đối nhau quanh phần nhô thứ nhất như trục bởi sự di chuyển của nam châm dẫn động đến phần đầu thứ nhất của phần nhô ra theo hướng thứ hai và để xoay ngược lại quanh phần nhô thứ nhất như trục bởi sự di chuyển của nam châm dẫn động đến phần đầu thứ hai của phần nhô ra theo hướng thứ hai,

trong đó tấm thứ nhất và tấm thứ hai, mỗi tấm hình thành một phần của mép của lỗ tới có đường kính thứ nhất bởi nam châm dẫn động là tại phần đầu thứ nhất của phần nhô ra và tấm thứ nhất và tấm thứ hai mỗi tấm hình thành một phần của mép của lỗ tới có đường kính thứ hai lớn hơn đường kính thứ nhất bởi nam châm dẫn động là tại phần đầu thứ hai của phần nhô ra.

18. Môđun máy ảnh theo điểm 17, trong đó môđun khẩu độ còn bao gồm tấm bổ sung, được bố trí trên môđun khẩu độ, và gồm có lỗ đi qua có đường kính thứ ba lớn hơn đường kính thứ nhất và nhỏ hơn đường kính thứ hai mà qua đó ánh sáng đi qua đến lỗ tới.



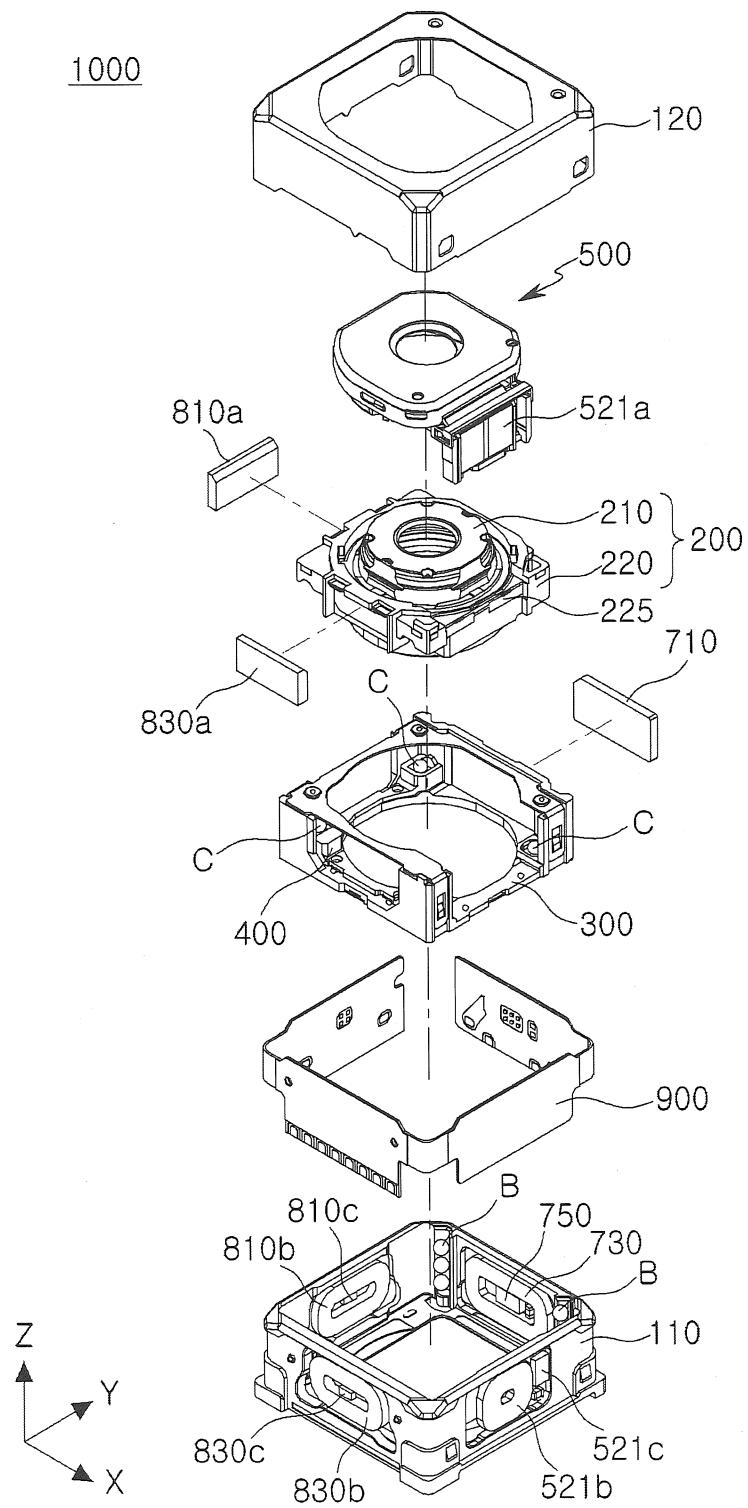


FIG. 2

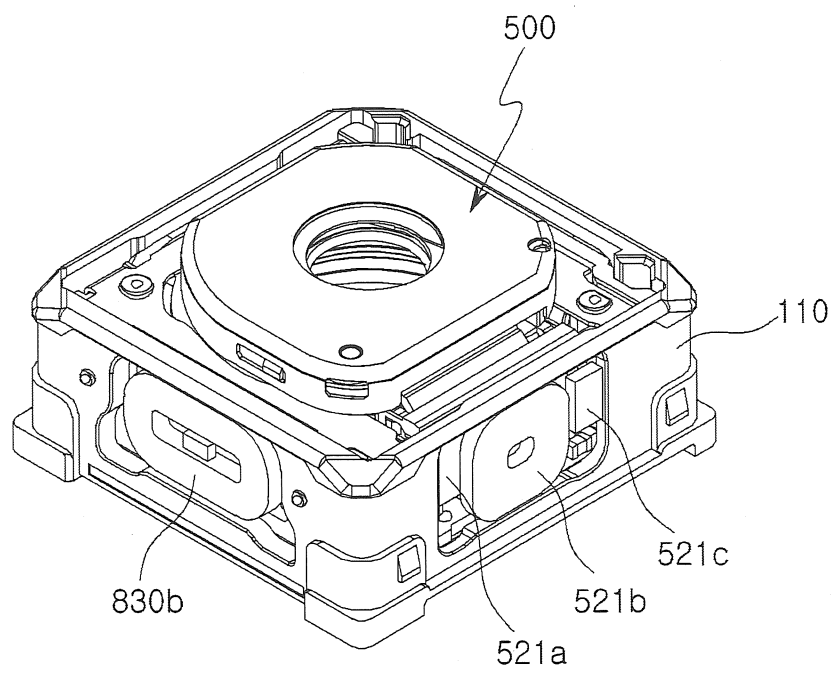


FIG. 3

500

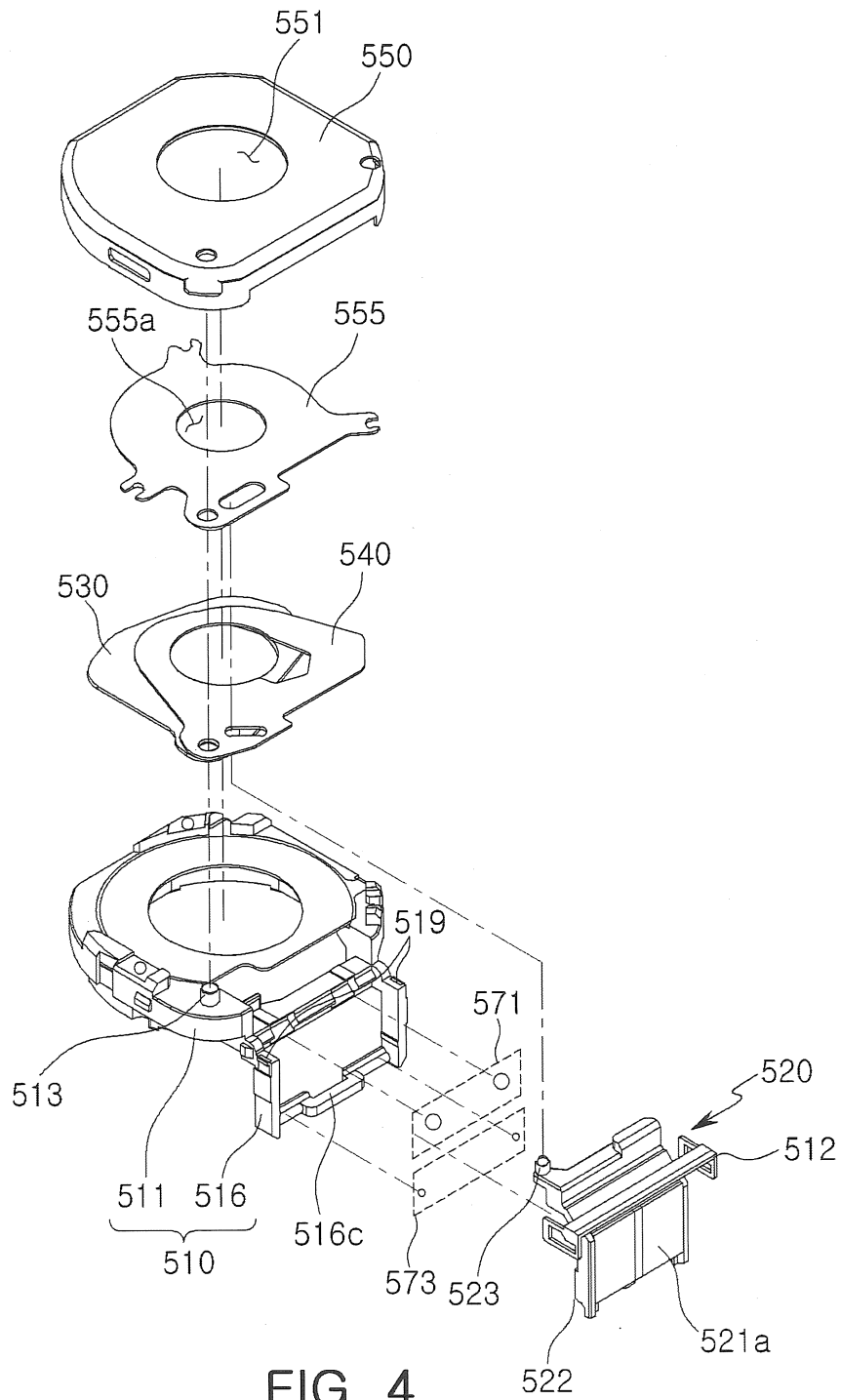


FIG. 4

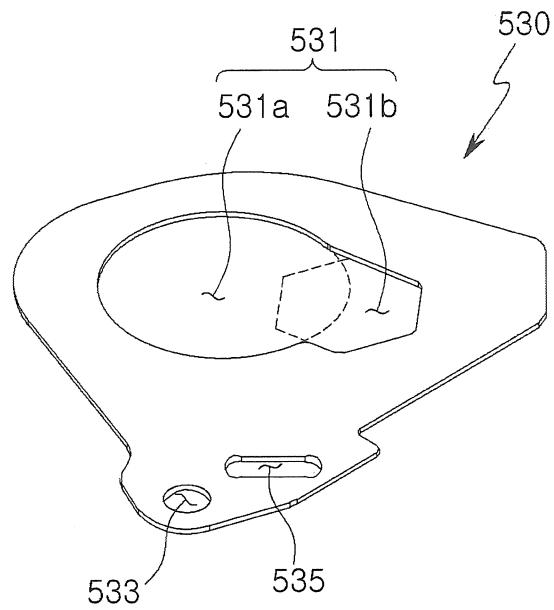


FIG. 5A

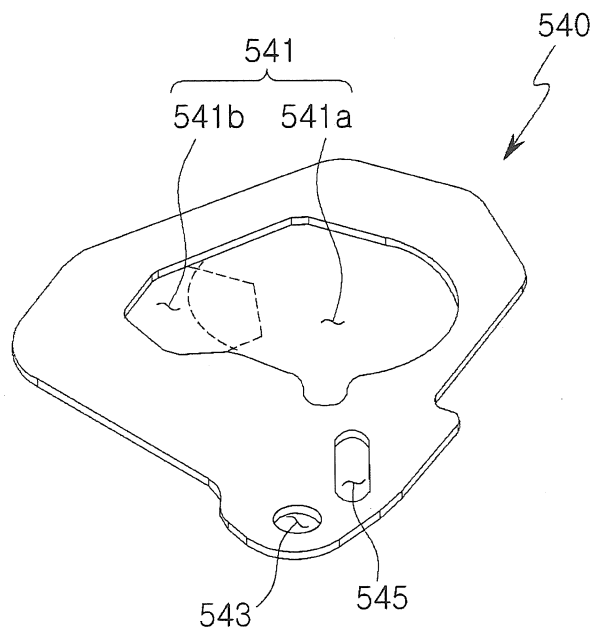


FIG. 5B

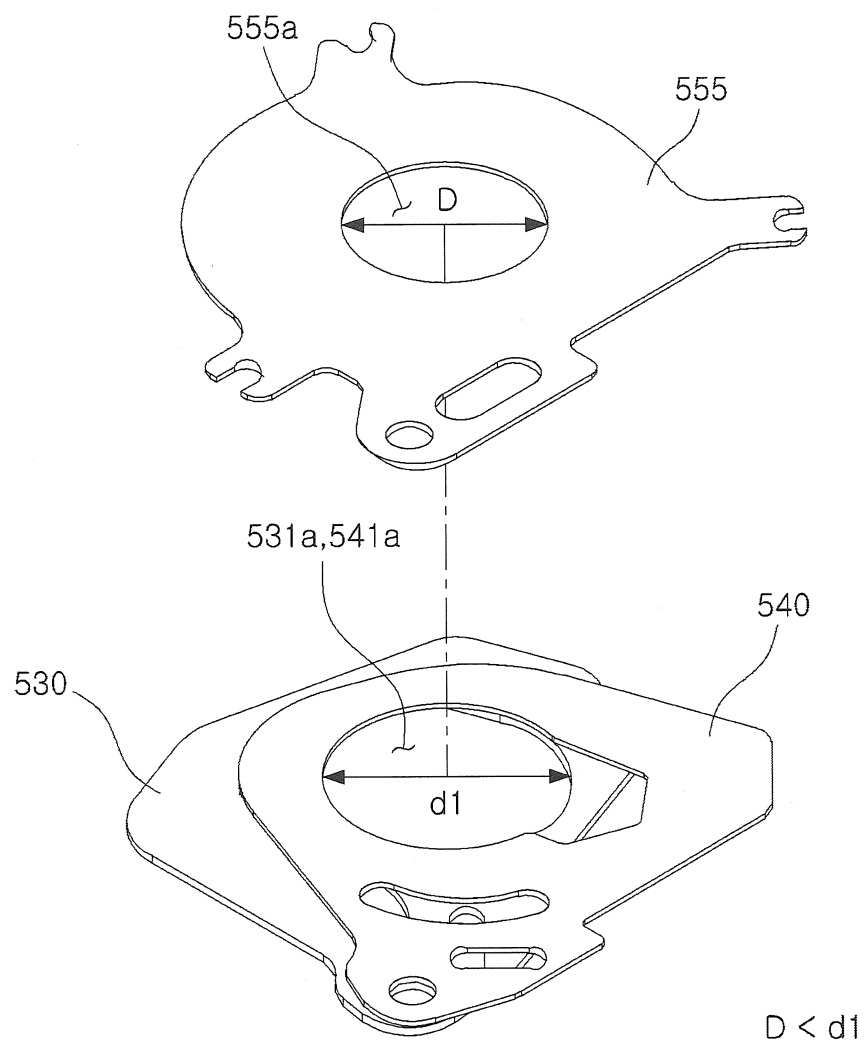


FIG. 6A

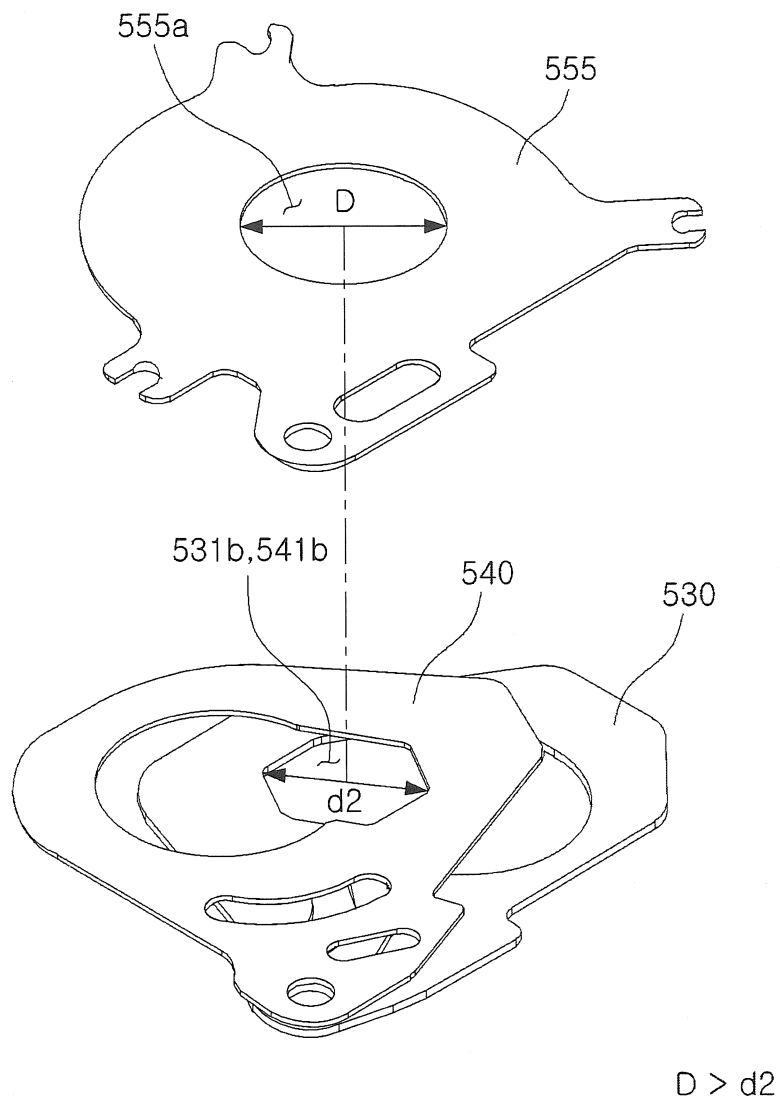


FIG. 6B

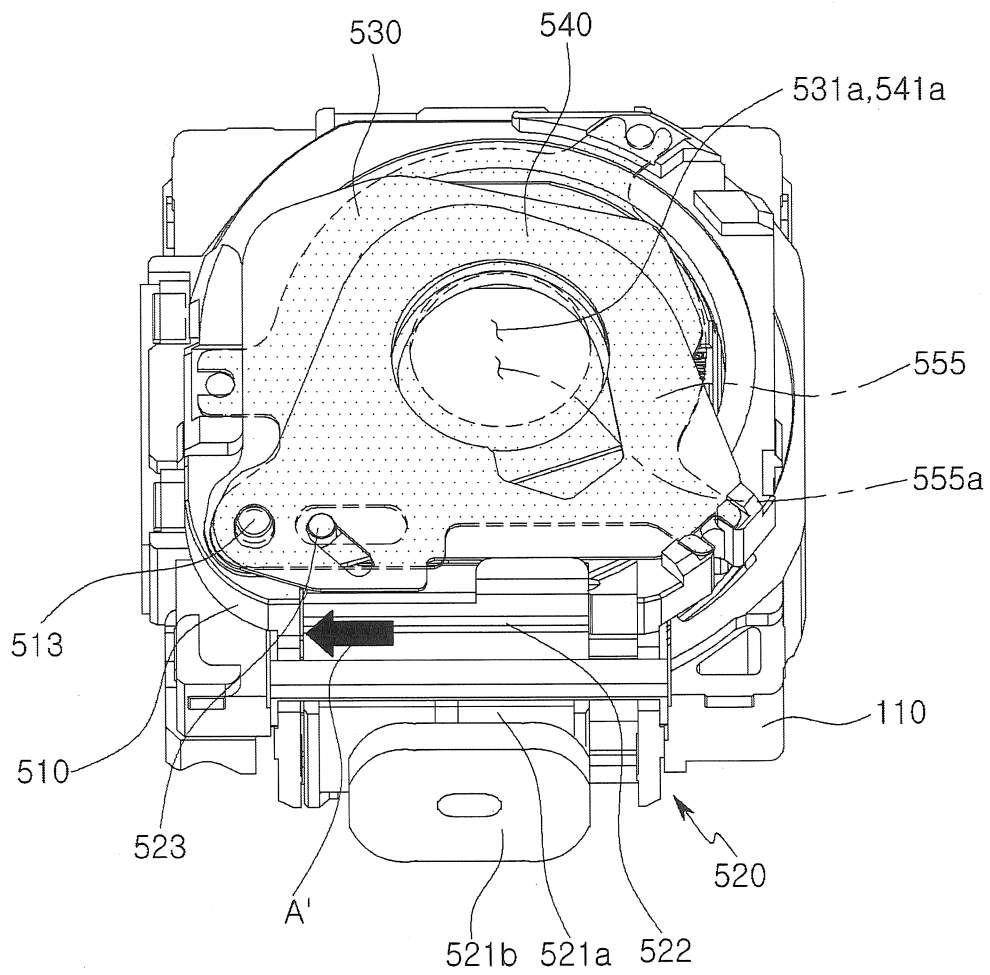


FIG. 7A

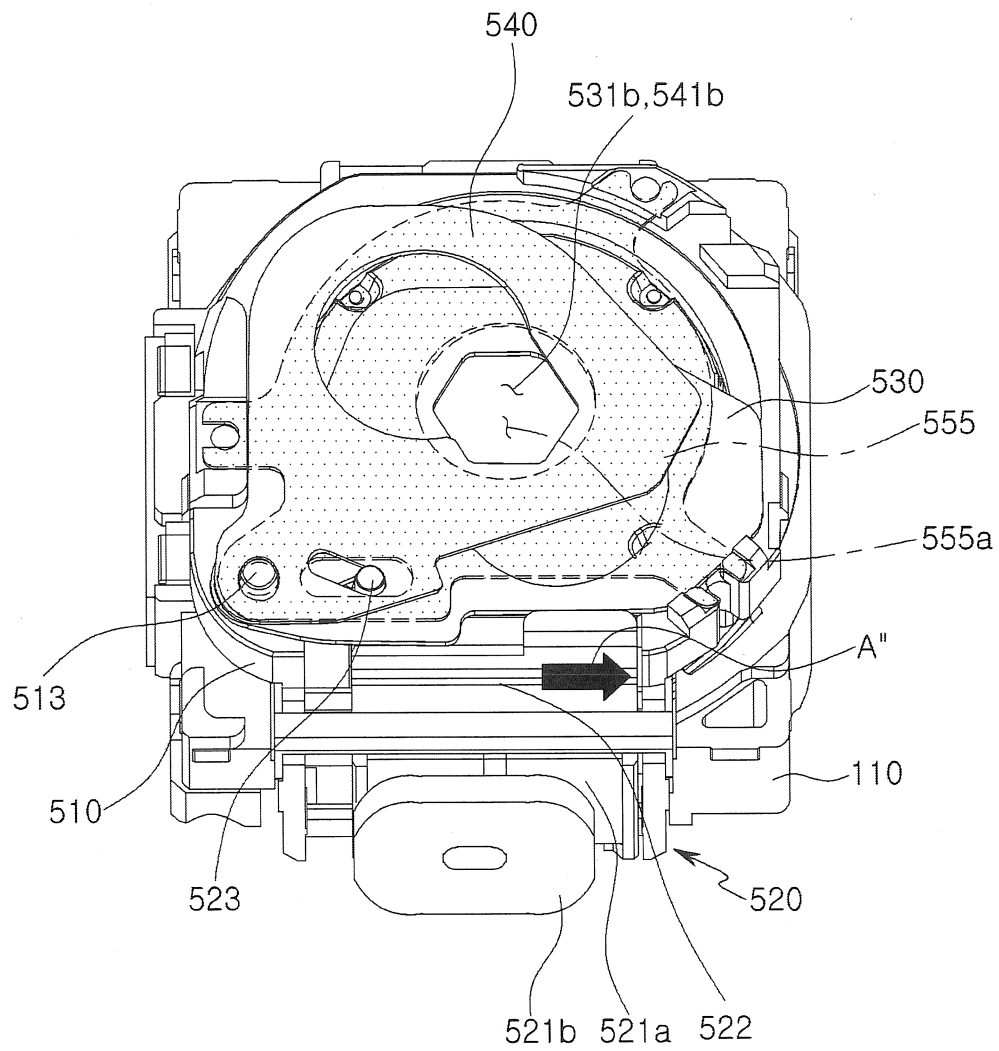


FIG. 7B

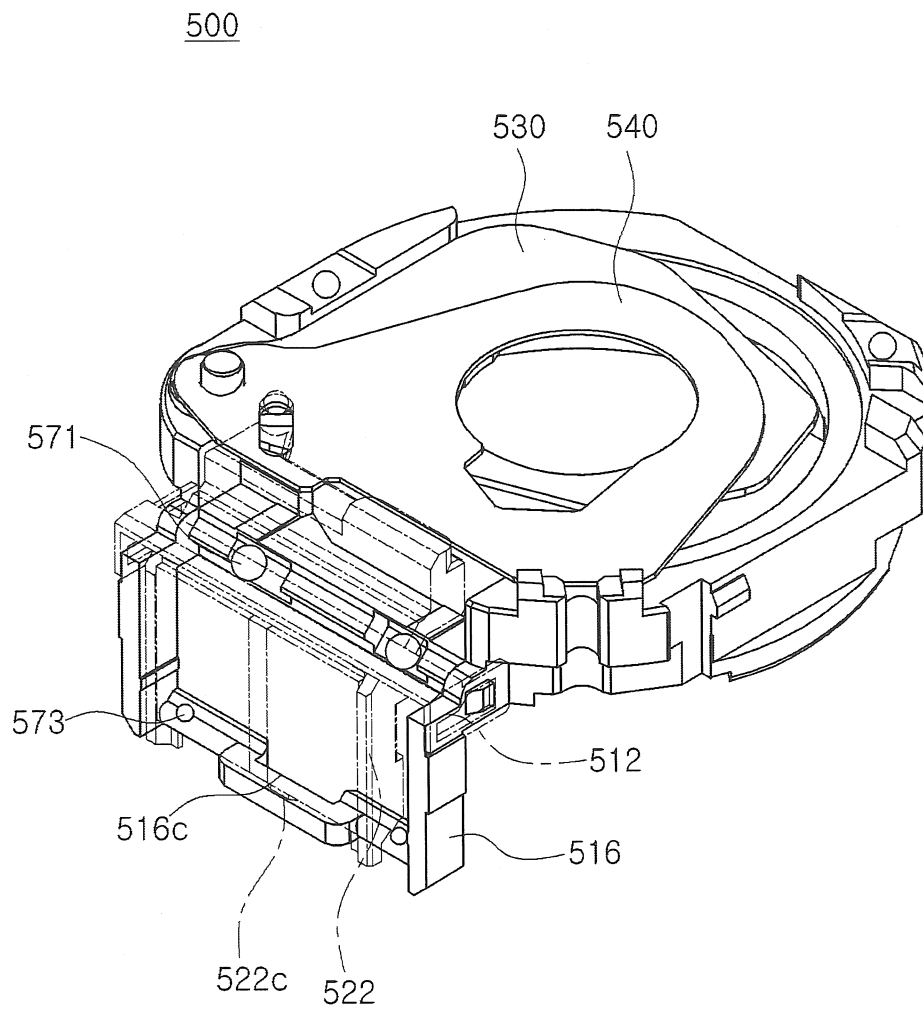


FIG. 8

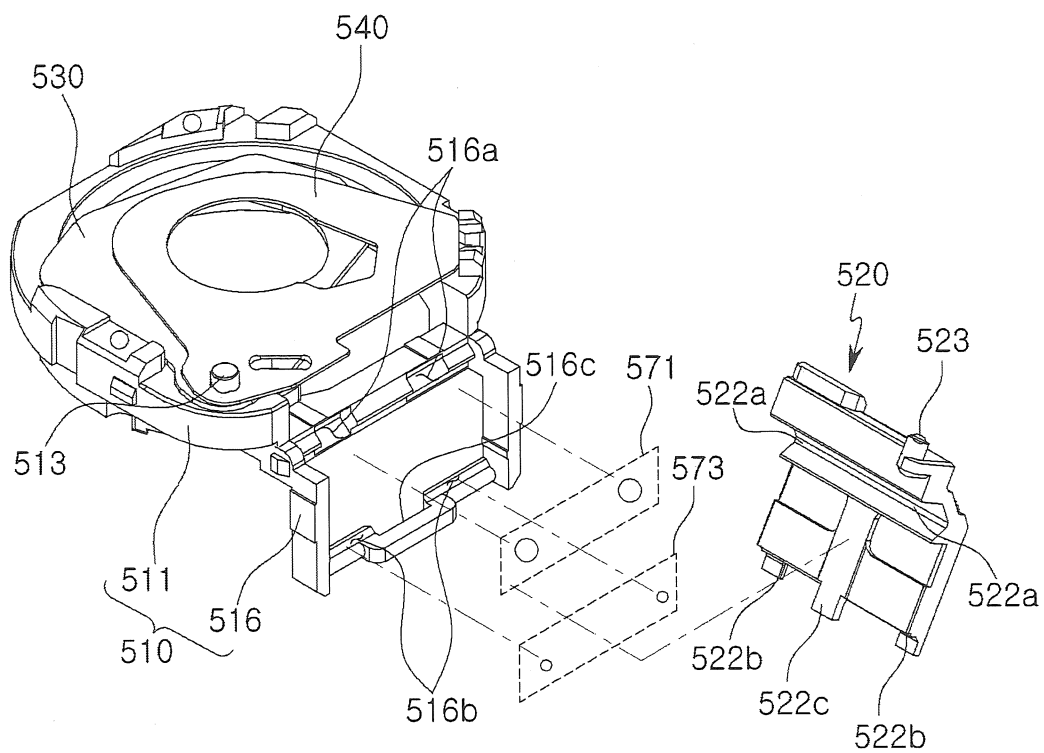


FIG. 9

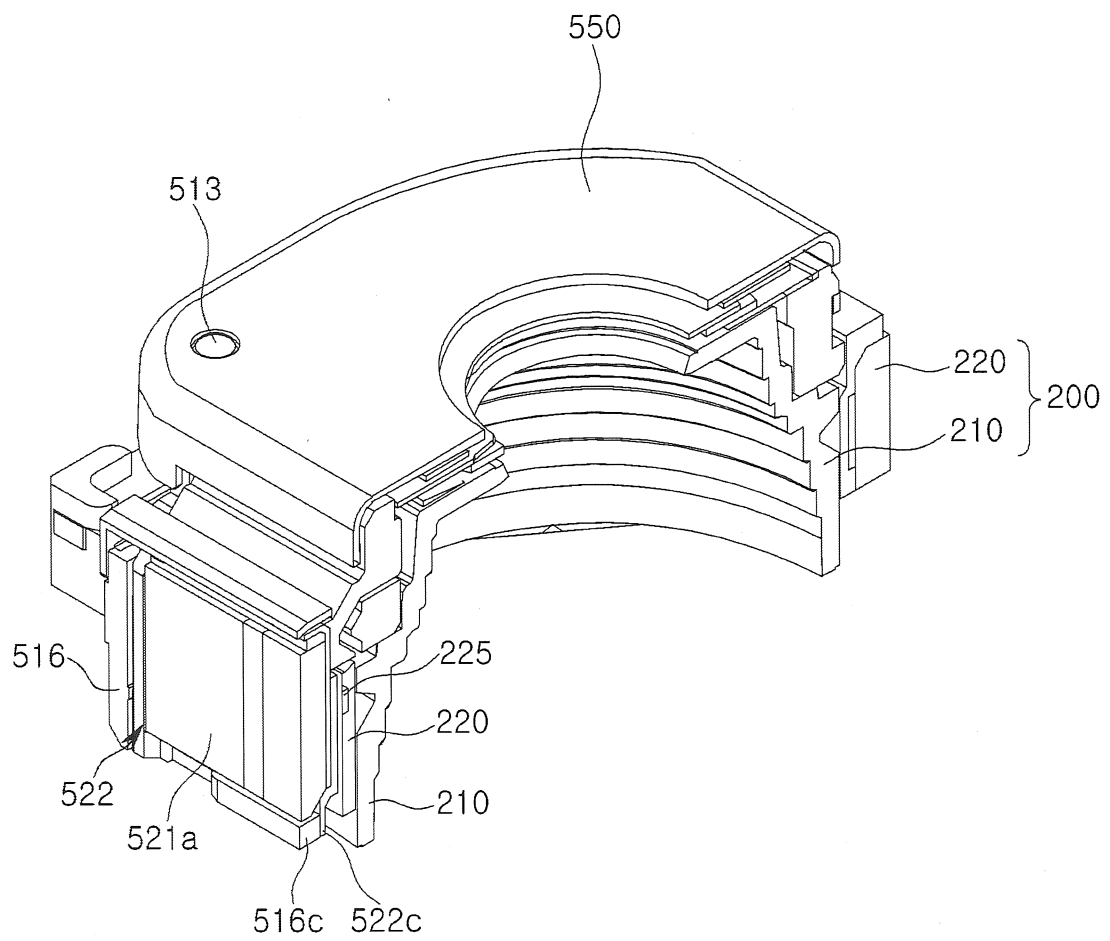


FIG. 10A

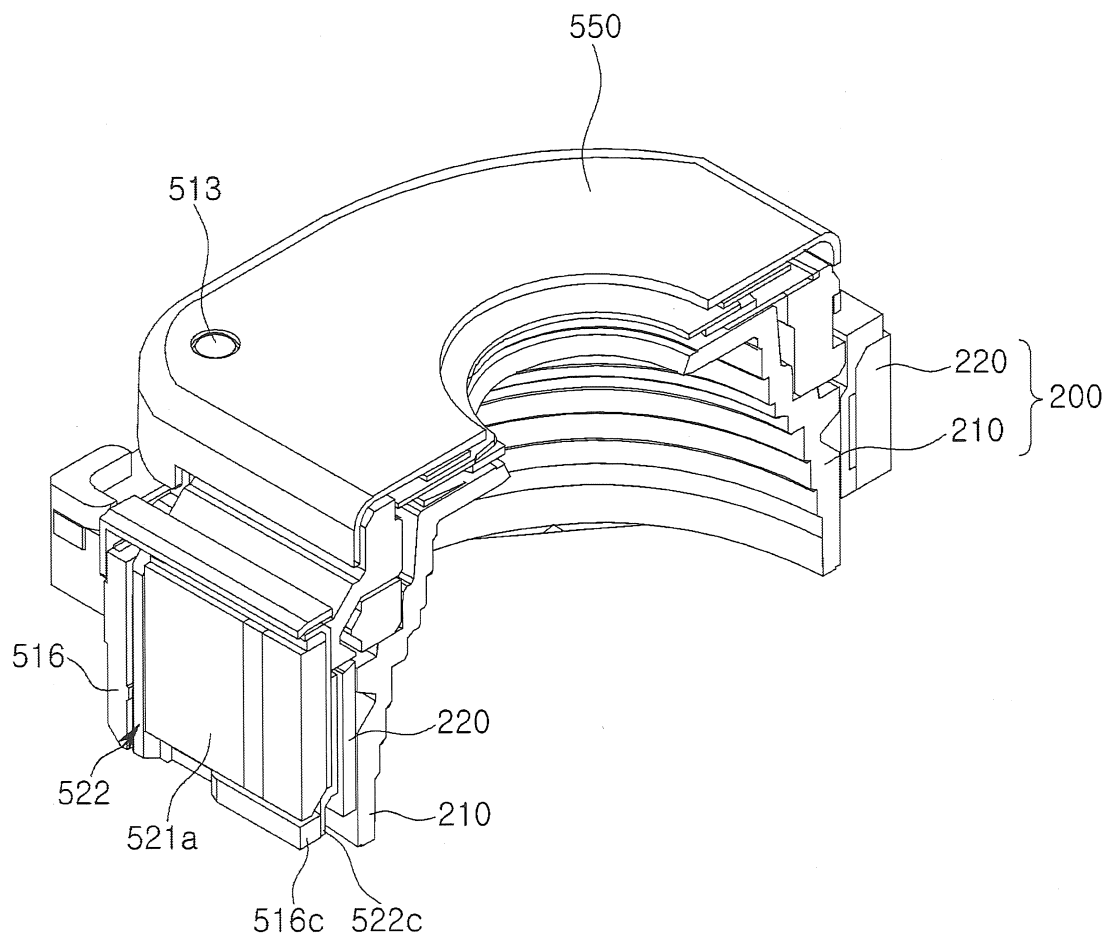


FIG. 10B

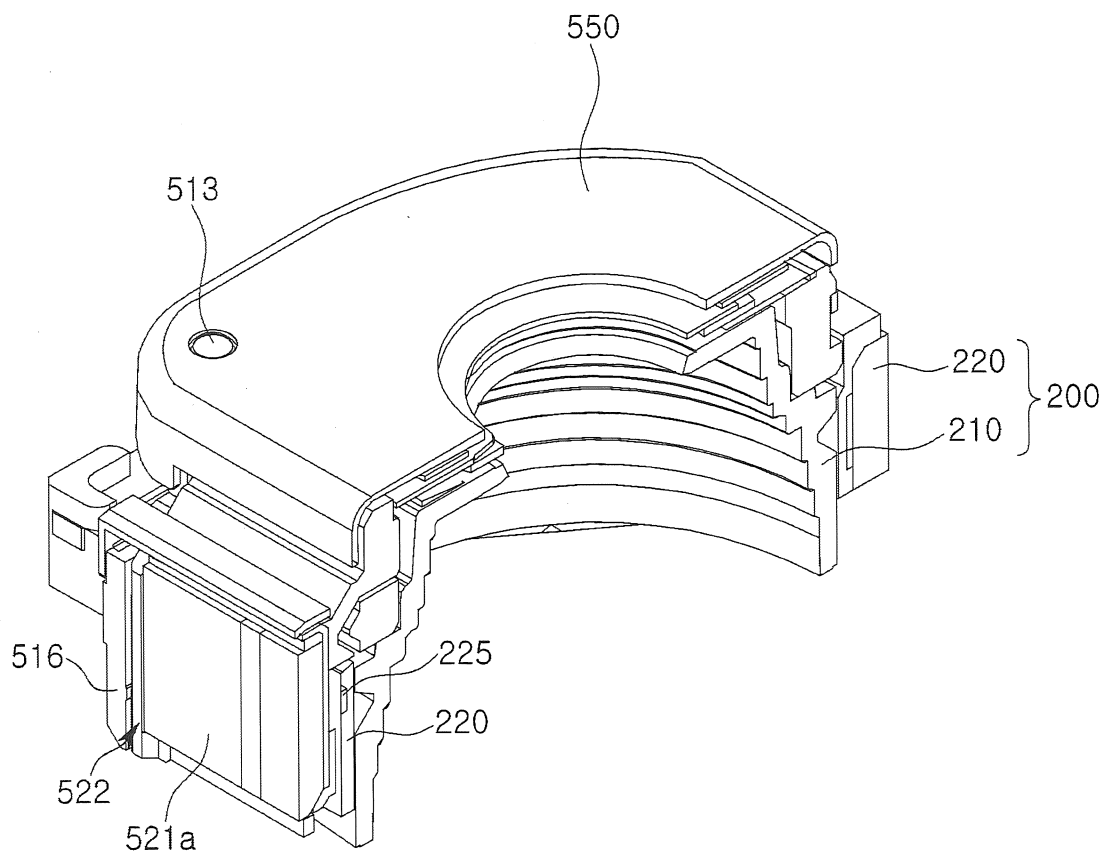


FIG. 10C

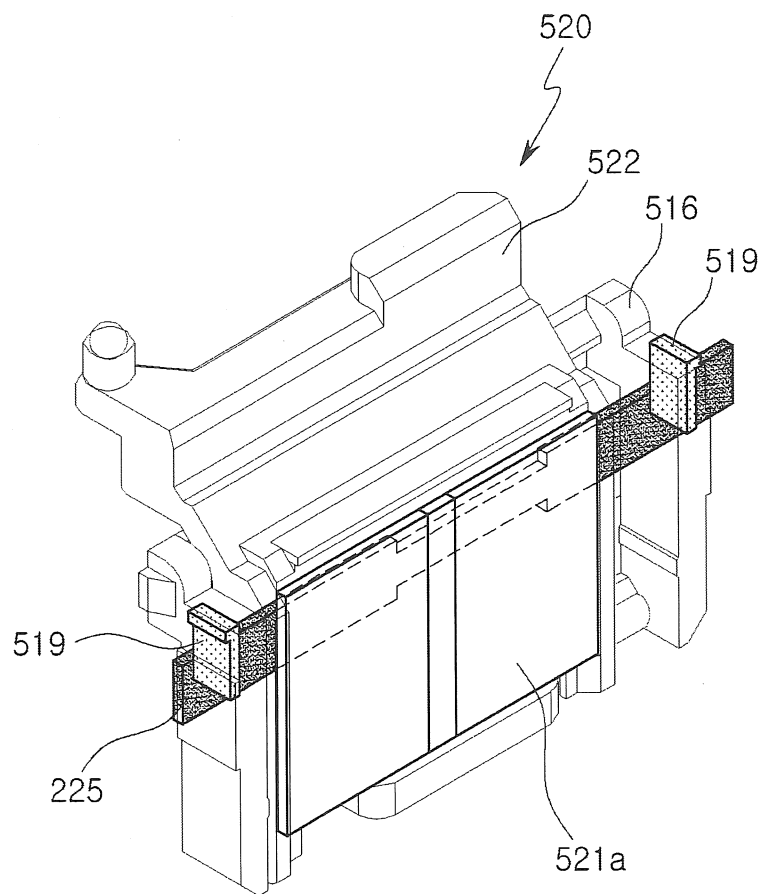


FIG. 11A

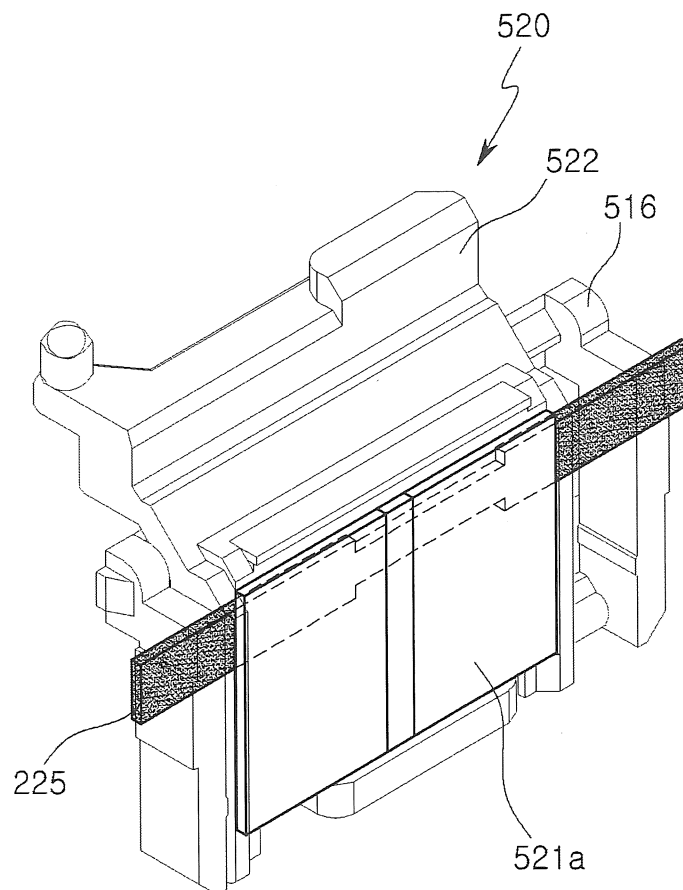


FIG. 11B

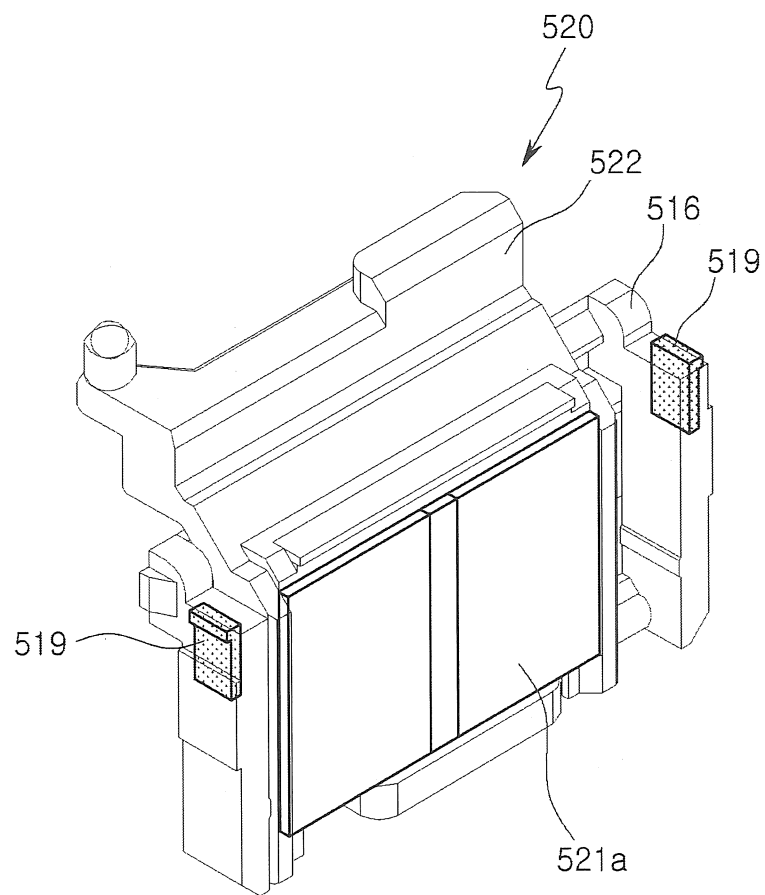


FIG. 11C