



(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)



1-0027833

(51)⁷ H04N 5/225

(13) B

(21) 1-2015-02069

(22) 11/06/2015

(30) 10-2014-0076019 20/06/2014 KR; 10-2014-0173878 05/12/2014 KR

(45) 25/04/2021 397

(43) 25/12/2015 333A

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

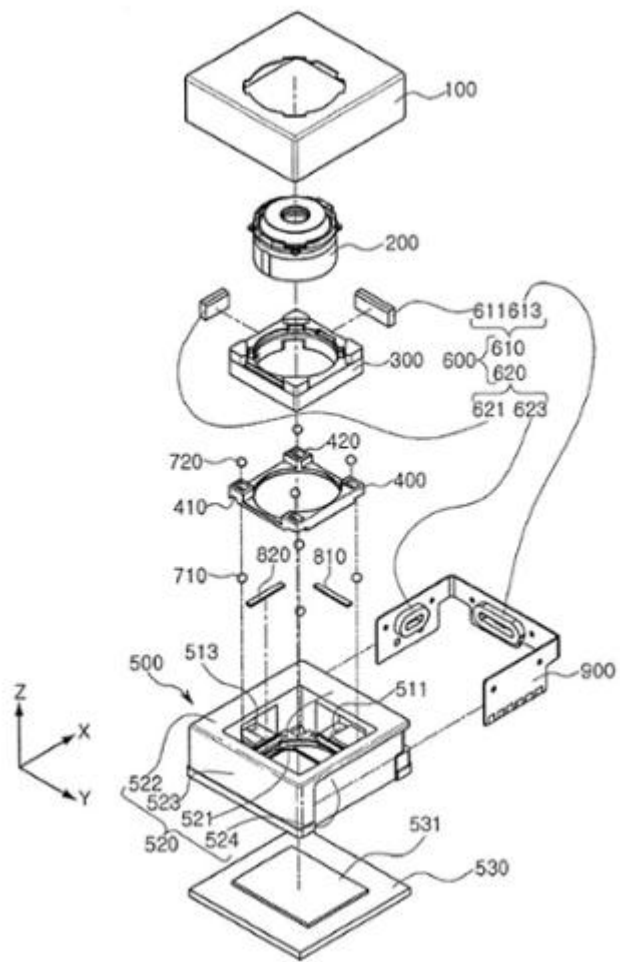
Maeyoung-Ro 150 (Maetan-Dong), Youngtong-Gu, Suwon-Si, Gyeonggi-Do,
Republic of Korea, zipcode: 443-743

(72) LIM, Soo Cheol (KR); PARK, Sung Ryung (KR); KIM, Chul Jin (KR); KIM, Jae
Hyuk (KR); KWON, Oh Byoung (KR); KANG, Byung Woo (KR).

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

(54) MÔĐUN MÁY ẢNH VÀ THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ CẦM TAY CHỨA MÔĐUN MÁY
ẢNH

(57) Sáng chế đề cập đến môđun máy ảnh và thiết bị điện tử cầm tay chứa môđun máy ảnh. Môđun máy ảnh bao gồm các khung thứ nhất và thứ hai được chứa trong hộp, và bộ phận hiệu chỉnh rung tay. Bộ phận hiệu chỉnh rung tay được lắp trên khung thứ nhất hoặc khung thứ hai và được tạo kết cấu để tạo ra lực dẫn động theo hướng vuông góc với trục quang của thấu kính được chứa trong các khung thứ nhất và thứ hai. Các thành bên của hộp đối diện với nhau với các độ dày khác nhau.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến môđun máy ảnh và thiết bị điện tử cầm tay chứa môđun máy ảnh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các môđun máy ảnh cỡ nhỏ đa chức năng thường được sử dụng trong các thiết bị đầu cuối thông tin di động như các máy tính cá nhân (personal computer – PC) dạng bảng, các máy tính xách tay, và các thiết bị điện tử tương tự khác, cũng như, trong các điện thoại di động như các điện thoại thông minh.

Vì các thiết bị đầu cuối thông tin di động được chế tạo với kích thước thu nhỏ, ảnh hưởng của sự rung tay khi các thiết bị đầu cuối thông tin di động được giữ trong khi chụp ảnh sử dụng các môđun máy ảnh được chứa trong các thiết bị đầu cuối thông tin di động đó tăng lên, dẫn đến kết quả là chất lượng hình ảnh giảm. Do đó, đòi hỏi công nghệ hiệu chỉnh rung tay để thu được hình ảnh rõ ràng.

Khi sự rung tay xảy ra vào lúc chụp ảnh, bộ trợ động ổn định hình ảnh quang (optical image stabilization - OIS), sử dụng công nghệ OIS, có thể được sử dụng để hiệu chỉnh sự rung tay.

Bộ trợ động OIS này di chuyển môđun thấu kính theo hướng vuông góc với hướng trục quang. Với mục đích này, dây treo đỡ môđun thấu kính được sử dụng trong bộ trợ động OIS.

Tuy nhiên, dây treo được sử dụng trong bộ trợ động OIS có thể bị tổn hại do các tác động bên ngoài, hoặc các lực bên ngoài khác mà khiến dây treo bị biến dạng trong quá trình dẫn động OIS. Sự biến dạng của dây treo có thể gây ra sự chuyển dịch dẫn động, do đó gây khó khăn để đảm bảo độ tin cậy của sản phẩm.

Ngoài ra, lượng lớn năng lượng có thể được tiêu thụ bằng cách sử dụng bộ trợ động OIS này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế cung cấp việc giới thiệu sự lựa chọn các khái niệm ở dạng đơn giản hóa mà được mô tả dưới đây trong phần mô tả chi tiết của sáng chế. Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế không được dự định để xác định các dấu hiệu quan trọng hoặc các dấu hiệu căn bản của các đối tượng được yêu cầu bảo hộ,

cũng không dự định để được sử dụng như sự hỗ trợ để xác định phạm vi của đối tượng được yêu cầu bảo hộ.

Theo phương án của sáng chế, được đề xuất môđun máy ảnh, bao gồm các khung thứ nhất và thứ hai được chứa trong hộp; và bộ phận hiệu chỉnh rung tay được lắp trên khung thứ nhất hoặc khung thứ hai và được tạo kết cấu để tạo ra lực dẫn động theo hướng vuông góc với trục quang của thấu kính được chứa trong các khung thứ nhất và thứ hai, trong đó các thành bên của hộp đối diện với nhau có độ dày khác nhau.

Một thành bên của hộp có thể dày hơn các thành bên khác của hộp.

Các khung thứ nhất và thứ hai có thể được tạo kết cấu để di chuyển theo hướng thứ nhất vuông góc với trục quang, tương đối với hộp.

Khung thứ hai có thể được tạo kết cấu để di chuyển theo hướng thứ hai vuông góc với cả trục quang và hướng thứ nhất, tương đối với khung thứ nhất.

Bộ phận hiệu chỉnh rung tay có thể bao gồm bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất được tạo kết cấu để tạo ra lực dẫn động theo hướng thứ nhất; và bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai được tạo kết cấu để tạo ra lực dẫn động theo hướng thứ hai.

Độ lớn của lực dẫn động được tạo ra bởi bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất có thể khác độ lớn của lực dẫn động được tạo ra bởi bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai.

Bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất có thể được lắp trên một bề mặt bên của khung thứ hai, và bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai được lắp trên bề mặt bên khác của khung thứ hai, liền kề một bề mặt bên của khung thứ hai.

Các bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất và thứ hai có thể được bố trí để trực giao với nhau trên mặt phẳng vuông góc với trục quang.

Bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất có thể bao gồm nam châm thứ nhất trên một bề mặt bên của khung thứ hai; và cuộn dây thứ nhất hướng về nam châm thứ nhất.

Lỗ có thể được cung cấp ở thành bên của hộp hướng về một bề mặt bên của khung thứ hai, và cuộn dây thứ nhất có thể được đặt bên trong lỗ.

Bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai có thể bao gồm nam châm thứ hai trên bề mặt bên khác của khung thứ hai liền kề với một bề mặt bên của nó; và cuộn dây thứ hai hướng về nam châm thứ hai.

Lỗ được cung cấp ở thành bên của hộp hướng về bề mặt bên khác của khung thứ hai, và cuộn dây thứ hai có thể được đặt bên trong lỗ.

Hộp và khung thứ nhất có thể có bộ phận ổ bi thứ nhất mà được lắp ở giữa chúng và được tạo kết cấu để lăn theo hướng thứ nhất vuông góc với trục quang.

Hộp và khung thứ nhất có thể bao gồm rãnh chứa thứ nhất chứa bộ phận ổ bi thứ nhất trong đó.

Rãnh chứa thứ nhất có thể được tạo kết cấu để dẫn hướng chuyển động lăn của bộ phận ổ bi thứ nhất theo hướng thứ nhất và để giới hạn sự di chuyển của bộ phận ổ bi thứ nhất theo các hướng vuông góc với hướng thứ nhất.

Rãnh chứa thứ nhất có thể được cung cấp ở bốn góc của bề mặt đáy bên trong của hộp và bốn góc của bề mặt dưới của khung thứ nhất.

Các khung thứ nhất và thứ hai có thể có bộ phận ổ bi thứ hai được lắp ở giữa chúng, và bộ phận ổ bi thứ hai có thể được tạo kết cấu để lăn theo hướng thứ hai vuông góc với cả hướng thứ nhất và trục quang.

Các khung thứ nhất và thứ hai có thể bao gồm rãnh chứa thứ hai chứa bộ phận ổ bi thứ hai trong đó.

Rãnh chứa thứ hai có thể được tạo kết cấu để dẫn hướng chuyển động lăn của bộ phận ổ bi thứ hai theo hướng thứ hai và để giới hạn sự di chuyển của bộ phận ổ bi thứ hai theo các hướng vuông góc với hướng thứ hai.

Rãnh chứa thứ hai có thể được cung cấp ở bốn góc của bề mặt trên của khung thứ nhất và bốn góc của bề mặt dưới của khung thứ hai.

Lực hút từ có thể tác dụng theo hướng trục quang giữa hộp và bộ phận hiệu chỉnh rung tay.

Hộp có thể được lắp ách từ hướng về bộ phận hiệu chỉnh rung tay theo hướng trục quang.

Lực hút từ có thể tác động giữa bộ phận hiệu chỉnh rung tay và phần ách từ.

Bộ phận hiệu chỉnh rung tay có thể gồm có bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất được tạo kết cấu để tạo ra lực dẫn động theo hướng thứ nhất vuông góc với trục quang, và bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai được tạo kết cấu để tạo ra lực dẫn động theo hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất và trục quang, và phần ách từ có thể bao gồm ách từ thứ nhất hướng về bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất theo hướng

trục quang, và ách từ thứ hai hướng về bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai theo hướng trục quang.

Theo phương án khác, được đề xuất môđun máy ảnh bao gồm các khung thứ nhất và thứ hai được bố trí bên trong hộp theo hướng trục quang; và bộ phận hiệu chỉnh rung tay được lắp trên khung thứ nhất hoặc khung thứ hai để tạo ra lực dẫn động theo các hướng vuông góc với hướng trục quang, trong đó các tâm của các khung thứ nhất và thứ hai được đặt để lệch khỏi tâm của hộp, và các khung thứ nhất và thứ hai được tạo kết cấu để giới hạn sự di chuyển của nó theo hướng trục quang và để giới hạn sự quay của nó trên trục quang.

Hộp và khung thứ nhất có thể gồm có bộ phận ổ bi thứ nhất được lắp ở giữa chúng, và bộ phận ổ bi thứ nhất được tạo kết cấu để lăn theo hướng thứ nhất vuông góc với hướng trục quang.

Hộp và khung thứ nhất có thể gồm có rãnh chứa thứ nhất chứa bộ phận ổ bi thứ nhất trong đó.

Bộ phận ổ bi thứ nhất được chứa trong rãnh chứa thứ nhất có thể được tạo kết cấu sao cho sự di chuyển của nó được giới hạn theo hướng thứ hai vuông góc với hướng trục quang và hướng thứ nhất, và rãnh chứa thứ nhất theo hướng thứ nhất có thể dài hơn theo hướng thứ hai.

Các khung thứ nhất và thứ hai có thể có bộ phận ổ bi thứ hai mà được lắp ở giữa chúng, và bộ phận ổ bi thứ hai có thể được tạo kết cấu để lăn theo hướng thứ hai vuông góc với cả hướng trục quang và hướng thứ nhất.

Các khung thứ nhất và thứ hai có thể gồm có rãnh chứa thứ hai chứa bộ phận ổ bi thứ hai bên trong đó.

Bộ phận ổ bi thứ hai được chứa trong rãnh chứa thứ hai có thể được tạo kết cấu sao cho sự di chuyển của nó được giới hạn theo hướng trục quang và hướng thứ nhất, và rãnh chứa thứ hai theo hướng thứ hai có thể dài hơn theo hướng thứ nhất.

Hộp có thể được lắp phần ách từ hướng về bộ phận hiệu chỉnh rung tay theo hướng trục quang.

Phần ách từ và bộ phận hiệu chỉnh rung tay có thể sinh ra lực hút từ.

Theo phương án nữa của sáng chế, được đề xuất môđun máy ảnh, bao gồm ống kính, và hộp chứa ống kính bên trong đó, trong đó tâm của ống kính được đặt lệch tâm của hộp khi nhìn từ hướng trục quang.

Tâm của ống kính có thể được đặt cách tâm của hộp theo hướng đường chéo.

Theo phương án của sáng chế, được đề xuất môđun máy ảnh, bao gồm khung thứ nhất và khung thứ hai chứa ống kính; bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất được tạo kết cấu để tạo ra lực dẫn động để tạo khả năng di chuyển của các khung thứ nhất và thứ hai theo hướng thứ nhất; và bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai được tạo kết cấu để tạo ra lực dẫn động để tạo khả năng di chuyển của khung thứ hai theo hướng thứ hai, vuông góc với hướng thứ nhất, trong đó bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất được lắp trên một bề mặt bên ngoài của khung thứ nhất hoặc khung thứ hai, và bộ phận hiệu chỉnh rung tay được lắp trên bề mặt bên ngoài khác của khung thứ nhất hoặc khung thứ hai.

Các hướng thứ nhất và thứ hai có thể vuông góc với trục quang của ống kính.

Bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai có thể được lắp trên bề mặt bên ngoài khác của khung thứ nhất hoặc khung thứ hai, liền kề với một bề mặt bên ngoài hoặc đối diện với một bề mặt bên ngoài.

Các bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất và thứ hai có thể được đặt trực giao so với nhau trên mặt phẳng vuông góc với hướng trục quang của ống kính.

Môđun máy ảnh cũng có thể bao gồm bộ phận ổ bi thứ nhất được tạo kết cấu để hỗ trợ sự di chuyển của các khung thứ nhất và thứ hai so với hộp; và bộ phận ổ bi thứ hai được tạo kết cấu để hỗ trợ sự di chuyển của khung thứ hai so với khung thứ nhất.

Bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất có thể bao gồm nam châm thứ nhất và cuộn dây thứ nhất hướng về nam châm thứ nhất được tạo kết cấu để tạo ra lực dẫn động theo hướng thứ nhất.

Bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai có thể bao gồm nam châm thứ hai và cuộn dây thứ hai hướng về nam châm thứ hai được tạo kết cấu để tạo ra lực dẫn động theo hướng thứ hai.

Các cuộn dây thứ nhất và thứ hai có thể được đặt để lần lượt hướng về các nam châm thứ nhất và thứ hai, theo các hướng vuông góc với trục quang.

Môđun máy ảnh cũng có thể bao gồm hộp với các thành bên bao gồm các khoảng trống để chứa các nam châm và các cuộn dây.

Các khoảng trống có thể ở trên một phía của hộp theo hướng thứ nhất và trên một phía của hộp theo hướng thứ hai, và tâm của ống kính có thể được lệch về phía khác của hộp theo hướng thứ nhất và phía khác của hộp theo hướng thứ hai.

Các dấu hiệu và các khía cạnh khác sẽ là 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 khai triển dạng sơ đồ của môđun máy ảnh, theo phương án;

FIG.2 là hình phối cảnh được lắp ghép của môđun máy ảnh, theo phương án;

FIG.3 là hình nhìn từ trên xuống của môđun máy ảnh, theo phương án;

FIG.4A là hình phối cảnh của hộp và bộ phận ổ bi thứ nhất được lắp trong môđun máy ảnh, theo phương án;

FIG.4B là hình nhìn từ trên xuống của hộp và ổ bi thứ nhất được lắp trong môđun máy ảnh, theo phương án;

FIG.5A là hình phối cảnh minh họa hình dạng mà trong đó khung thứ nhất được chứa trong hộp của môđun máy ảnh, theo phương án;

FIG.5B là hình chiếu từ trên xuống minh họa hình dạng mà trong đó khung thứ nhất được chứa trong hộp của môđun máy ảnh, theo phương án;

FIG.6A là hình phối cảnh cắt bỏ một phần của Fig.5A;

FIG.6B là hình cắt ngang đi dọc theo đường VIB-VIB' của FIG.5B;

FIG.7A là hình phối cảnh của hộp, khung thứ nhất, và bộ phận ổ bi thứ hai được chứa trong môđun máy ảnh, theo phương án của sáng chế;

FIG.7B là hình nhìn từ trên xuống của hộp, khung thứ nhất, và bộ phận ổ bi thứ hai được chứa trong môđun máy ảnh, theo phương án bộc lộ sáng chế;

FIG.8A là hình phối cảnh minh họa hình dạng mà trong đó khung thứ nhất và khung thứ hai được chứa trong hộp của môđun máy ảnh, theo phương án bộc lộ sáng chế;

FIG.8B là hình nhìn từ trên xuống minh họa hình dạng mà trong đó khung thứ nhất và khung thứ hai được chứa trong hộp của môđun máy ảnh, theo phương án bộc lộ sáng chế;

FIG.9A là hình phối cảnh cắt bỏ một phần của FIG.8A;

FIG.9B là hình cắt ngang đi dọc theo đường B-B' của FIG.8B;

FIG.10 là hình phối cảnh minh họa mối quan hệ giữa bộ phận hiệu chỉnh rung tay và phần ách từ, theo phương án bộc lộ sáng chế; và

FIG.11 là hình cắt ngang của nam châm thứ nhất và cuộn dây thứ nhất của bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất, theo phương án bộc lộ sáng chế.

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 tỷ lệ, và kích thước tương đối, các tỷ lệ, và sự mô tả của các phần tử trong các hình vẽ có thể được phóng đại nhằm mục đích rõ ràng, minh họa, và thuận tiện.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả chi tiết sau đây được cung cấp để giúp người đọc có thể hiểu toàn diện về 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 thể, và 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 trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Các chuỗi hoạt động được mô tả ở đây đơn thuần là các ví dụ, và không được giới hạn đến các phương pháp, các thiết bị, và/hoặc các hệ thống được trình bày ở đây, nhưng có thể được thay đổi cũng như sẽ là rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật, ngoại trừ các hoạt động xảy ra một cách tất yếu theo trình tự nhất định. Ngoài ra, các mô tả về các chức năng và kết cấu mà được biết đến một cách rõ ràng để người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể được bỏ qua để làm tăng sự 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 được giới hạn đến các ví dụ được mô tả ở đây. Hơn nữa, các ví dụ được mô tả ở đây đã được cung cấp để sự bộc lộ của sáng chế sẽ là toàn diện và hoàn thiện, và sẽ truyền tải đầy đủ phạm vi bộc lộ đến người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật.

Trên các hình vẽ, các hình dạng và kích thước của các bộ phận có thể được phóng to cho rõ ràng, và các số tham chiếu giống nhau sẽ được sử dụng xuyên suốt để chỉ ra các thiết kế giống hoặc tương tự nhau.

Các thuật ngữ về các hướng sẽ được xác định như sau. Như được thấy trên FIG.1, hướng trục quang (hướng Z) tham chiếu đến hướng thẳng đứng trên cơ sở của ống kính, hướng thứ nhất (hướng trục X) tham chiếu đến hướng vuông góc với hướng trục quang (hướng Z), và hướng thứ hai (hướng Y) tham chiếu đến hướng vuông góc với cả hướng trục quang (hướng Z) và hướng thứ nhất (hướng X).

FIG.1 là hình phối cảnh khai triển dạng sơ đồ của môđun máy ảnh, theo phương án. FIG.2 là hình phối cảnh được lắp ghép của môđun máy ảnh, theo phương án. FIG.3 là hình nhìn từ trên xuống của môđun máy ảnh, theo phương án. Các hình vẽ FIG.1, FIG.2, và FIG.3 minh họa các bộ phận được kết hợp với môđun máy ảnh. Người có hiểu biết trung bình liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật sẽ đánh giá rằng các phần tử kết cấu bổ sung hoặc một số ít phần tử kết cấu có thể được chứa trong kết cấu của môđun máy ảnh mà không rời khỏi bản chất của kết cấu mong đợi của môđun máy ảnh.

Tham chiếu đến FIG.1, môđun máy ảnh bao gồm hộp 500, khung thứ nhất 400 và khung thứ hai 300 được chứa trong hộp 500, vỏ 100 được ghép với hộp 500, và bộ phận hiệu chỉnh rung tay 600.

Ống kính 200 được chứa trong khung thứ nhất 400 và khung thứ hai 300. Ví dụ, ống kính 200 được lồng vào trong và được lắp cố định để các lỗ được tạo thành trong khung thứ nhất 400 và khung thứ hai 300.

Ống kính 200 có dạng hình trụ rỗng để chứa các thấu kính cho các đối tượng tạo hình ảnh. Các thấu kính được lắp trong ống kính 200 dọc theo trục quang.

Số lượng các thấu kính có thể được đề xuất, phụ thuộc vào thiết kế của môđun thấu kính 200. Ví dụ, số lượng các thấu kính bao gồm sáu thấu kính. Ngoài ra, các thấu kính có thể có các đặc tính quang học tương ứng như các chỉ số phản xạ giống nhau hoặc khác nhau.

Trong một kết cấu minh họa, khung thứ nhất 400 và khung thứ hai 300 được đặt một cách tuần tự trong hộp 500. Do đó, khung thứ nhất 400 được đặt giữa hộp 500 và khung thứ hai 300.

Ngoài ra, khung thứ nhất 400 và khung thứ hai 300 được đặt cách nhau dọc theo hướng trục quang (hướng Z) bên trong hộp 500.

Ví dụ, bề mặt đáy bên trong của hộp 500 và bề mặt dưới của khung thứ nhất 400 được đặt cách nhau theo hướng trục quang (hướng Z), và bề mặt trên của khung thứ nhất 400 và bề mặt dưới của khung thứ hai 300 cũng được đặt cách nhau theo hướng trục quang (hướng Z).

Khung thứ nhất 400 và khung thứ hai 300 được chứa trong hộp 500.

Ngoài ra, đế thứ nhất 530, ở phía trên mà bộ cảm biến hình ảnh được lắp, được ghép với phần dưới của hộp 500.

Hộp 500 mở theo hướng trục quang (hướng Z) để cho phép ánh sáng bên ngoài tới từ phần dưới của hộp 500 và được tập hợp lại trên bộ cảm biến hình ảnh.

Vỏ 100 được ghép với hộp 500 để bao quanh bên ngoài của hộp 500, và dùng để chặn sóng điện từ được tạo ra khi môđun máy ảnh đang được dẫn động. Ngoài ra, khi môđun máy ảnh được dẫn động, sóng điện từ được tạo ra. Trường hợp mà trong đó các sóng điện từ được phóng ra bên ngoài, vỏ 100 ngăn cản sóng điện từ ảnh hưởng một cách tiêu cực đến các thành phần điện tử khác mà gây ra các lỗi truyền thông bên trong đó hoặc sự trục trặc của nó. Trong phương án, vỏ 100 được tạo thành từ kim loại để vỏ 100 được đặt vào bởi đệm lót được lắp trên đế thứ nhất 530. Kết quả là, vỏ 100 chặn các sóng điện từ.

Ngoài ra, trường hợp mà trong đó vỏ 100 được tạo thành như sản phẩm được đúc phun bằng chất dẻo, sơn dẫn được phết lên trên bề mặt bên trong của vỏ 100 để chặn sóng điện từ.

Sơn dẫn có thể là epoxy dẫn, nhưng không được giới hạn đến đó. Đó là, các vật liệu dẫn khác nhau có thể được sử dụng như sơn dẫn. Màng dẫn hoặc băng dẫn có thể được gắn vào bề mặt bên trong của vỏ 100.

Khung thứ nhất 400 và khung thứ hai 300 được đặt để di chuyển được tương đối so với hộp 500.

Ngoài ra, khung thứ hai 300 được đặt để di chuyển được, tương ứng với khung thứ nhất 400 bên trong hộp 500.

Môđun máy ảnh theo phương án, cũng bao gồm bộ phận hiệu chỉnh rung tay 600.

Bộ phận hiệu chỉnh rung tay 600 được tạo kết cấu để hiệu chỉnh sự nhòe của ảnh hoặc sự rung của tay của người sử dụng ("sự rung tay" của người sử dụng) vào lúc hình ảnh được chụp hoặc bắt hoặc cảnh quay ảnh động được ghi lại.

Trong một ví dụ minh họa, bộ phận hiệu chỉnh rung tay 600 được tạo kết cấu để tạo khả năng, cho phép, hoặc cung cấp sự chuyển rời tương đối tương ứng với sự rung tay tới khung thứ nhất 400 và khung thứ hai 300 khi sự rung tay của người sử dụng xảy ra vào lúc chụp ảnh. Kết quả là, ít nhất một trong số các hiệu quả có lợi và/hoặc lợi ích được kết hợp với bộ phận hiệu chỉnh rung tay là để bù đắp cho sự rung tay.

Bộ phận hiệu chỉnh rung tay 600 gồm có bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610 cho phép, chấp nhận, hoặc tạo khả năng khung thứ nhất 400 và khung thứ hai 300

di chuyển được theo hướng thứ nhất (hướng X) và bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620 cho phép, chấp nhận, hoặc tạo khả năng khung thứ hai 300 di chuyển được theo hướng thứ hai (hướng Y)

Bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610 bao gồm nam châm thứ nhất 611 và cuộn dây thứ nhất 613 hướng về nam châm thứ nhất 611, để tạo ra lực dẫn động theo hướng thứ nhất (hướng X). Theo với một kết cấu, bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610 bao gồm bộ cảm biến từ trường (cảm biến Hall) thứ nhất để cảm biến vị trí nam châm thứ nhất 611. Trong một kết cấu, bộ cảm biến Hall thứ nhất là phần nguyên vẹn của bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610. Trong kết cấu thay thế, bộ cảm biến Hall thứ nhất là bộ phận riêng rẽ hoặc di chuyển được của bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610.

Ngoài ra, bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620 gồm có nam châm thứ hai 621 và cuộn dây thứ hai 623 hướng về nam châm thứ hai 621, để tạo ra lực dẫn động theo hướng thứ hai (hướng Y). Theo một kết cấu, bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620 gồm có bộ cảm biến Hall thứ hai để cảm biến vị trí nam châm thứ hai 621. Trong một kết cấu, bộ cảm biến Hall thứ hai là phần nguyên vẹn của bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620. Trong kết cấu thay thế, bộ cảm biến Hall thứ nhất là bộ phận riêng rẽ hoặc di chuyển được của bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620.

Bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610 có thể được lắp trên một bề mặt bên ngoài của khung thứ hai 300, và bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620 được lắp trên bề mặt bên ngoài khác của khung thứ hai 300, liền kề với một bề mặt bên ngoài. Trong kết cấu thay thế, bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610 được lắp trên một bề mặt bên ngoài của khung thứ hai 300, và bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620 được lắp trên bề mặt bên ngoài khác của khung thứ hai 300 đối diện với một bề mặt bên ngoài. Như một kết cấu thay thế nữa, bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610 và bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620 được lắp trên bề mặt bên ngoài của khung thứ nhất 400.

Như được thể hiện trên FIG.1, các nam châm thứ nhất và thứ hai 611 và 621 được lắp trên khung thứ hai 300.

Các cuộn dây thứ nhất và thứ hai 613 và 623 được đặt để lần lượt hướng về các nam châm thứ nhất và thứ hai 611 và 621, theo hướng vuông góc với hướng trục

quang (hướng Z). Các cuộn dây thứ nhất và thứ hai 613 và 623 được lắp trên đế thứ hai 900 và đế thứ hai 900 được lắp cố định với hộp 500.

Trong một kết cấu, các nam châm thứ nhất và thứ hai 611 và 621 được đặt trực giao so với nhau trên mặt phẳng vuông góc với hướng trục quang (hướng Z). Do đó, các bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất và thứ hai 610 và 620 được đặt trực giao so với nhau trên mặt phẳng vuông góc với trục quang.

Bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610 sinh ra hoặc tạo ra lực dẫn động theo hướng thứ nhất (hướng X) xuyên qua tác dụng điện từ giữa nam châm thứ nhất 611 và cuộn dây thứ nhất 613. Ngoài ra, bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620 sinh ra hoặc tạo ra lực dẫn động theo hướng thứ hai (hướng Y) xuyên qua tác dụng điện từ giữa nam châm thứ hai 621 và cuộn dây thứ hai 623.

Do đó, khung thứ nhất 400 và khung thứ hai 300 di chuyển được theo hướng thứ nhất (hướng X) bằng lực dẫn động của bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610. Khung thứ hai 300 di chuyển được theo hướng thứ hai (hướng Y) bằng lực dẫn động của bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620.

Ví dụ, khung thứ nhất 400 di chuyển được cùng với khung thứ hai 300 tương đối với hộp 500 bằng bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610. Khung thứ hai 300 di chuyển được tương đối với khung thứ nhất 400 bằng bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620.

Trong một ví dụ minh họa, ổ bi thứ nhất 710 được lắp để hỗ trợ sự di chuyển tương đối của khung thứ nhất 400 và khung thứ hai 300 so với hộp 500. Bộ phận ổ bi thứ hai 720 được lắp để hỗ trợ sự di chuyển tương đối của khung thứ hai 300 so với khung thứ nhất 400.

Điều này sẽ được mô tả chi tiết dưới đây với sự tham chiếu đến các hình vẽ từ FIG.4A đến FIG.9B.

Tham chiếu đến FIG.2 và FIG.3, trong môđun máy ảnh theo phương án, tâm C2 của ống kính 200 được đặt cách tâm C1 của hộp 500 hoặc tâm của vỏ 100.

Ví dụ, như được nhìn theo hướng trục quang (hướng Z), tâm của ống kính 200 được đặt lệch tâm của hộp 500.

Như được minh họa trên FIG.1, các phần trên và dưới của hộp 500 mở, và bốn thành bên từ 521 đến 524 của nó được mở rộng theo hướng trục quang (hướng Z).

Hai thành bên 521 và 523 của bốn thành bên đối diện với nhau theo hướng thứ nhất (hướng X), và hai thành bên khác 522 và 524 của nó đối diện với nhau theo hướng thứ hai (hướng Y).

Hai thành bên 521 và 523 đối diện với nhau theo hướng thứ nhất (hướng X) có độ dày khác nhau, và hai thành bên 522 và 524 đối diện với nhau theo hướng thứ hai (hướng Y) có độ dày khác nhau. Trong kết cấu thay thế, hai thành bên 521 và 523 đối diện với nhau theo hướng thứ nhất (hướng X) có độ dày tương tự hoặc bằng nhau. Trong kết cấu khác, hai thành bên 522 và 524 đối diện với nhau theo hướng thứ hai (hướng Y) có độ dày tương tự hoặc bằng nhau.

Trong một ví dụ, độ dày được đo dọc theo hướng thứ nhất (hướng X) hoặc hướng thứ hai (hướng Y). Ví dụ, các thành bên 521 và 522 của hộp 500 mà trong đó bộ phận hiệu chỉnh rung tay 600 được đặt vào dày hơn các thành bên 523 và 524 của hộp 500 trong đó bộ phận hiệu chỉnh rung tay 600 không được đặt vào.

Vì bộ phận hiệu chỉnh rung tay bao gồm các nam châm và các cuộn dây như được mô tả ở trên, các thành bên 521 và 522 của hộp 500 gồm có các khoảng trống để chứa các nam châm 611 và 621 và các cuộn dây 613 và 623. Ví dụ, lỗ 511 được tạo thành trong thành bên 521 của hộp 500 hướng về một bề mặt bên của khung thứ hai 300 bao gồm nam châm thứ nhất 611 để xuyên qua thành bên 521 của hộp 500. Đế thứ hai trượt vào trong và được bố trí lên trên hộp 500 và cuộn dây thứ nhất 613 được đặt trong lỗ 511 đối diện với nam châm thứ nhất 611. Ngoài ra, lỗ 513 cũng được tạo thành trong thành bên 522 của hộp 500 hướng về bề mặt bên khác của khung thứ hai 300 bao gồm nam châm thứ hai 621 để xuyên qua thành bên 522 của hộp 500. Đế thứ hai trượt vào trong và được bố trí lên trên hộp 500 và cuộn dây thứ hai 623 được đặt trong lỗ 513 đối diện với nam châm thứ hai 621.

Theo một ví dụ, vì lỗ 511 và 513 mà trong đó các cuộn dây thứ nhất và thứ hai 613 và 623 được đặt vào để được tạo thành trong các thành bên 521 và 522 của hộp 500 hướng về một bề mặt bên và bề mặt bên khác của khung thứ hai 300, một cách tương ứng, các thành bên 521 và 522 của hộp 500 mà trong đó bộ phận hiệu chỉnh rung tay 600 được đặt vào có thể dày hơn các thành bên 523 và 524 mà trong đó bộ phận hiệu chỉnh rung tay không được đặt vào.

Tham chiếu đến FIG.1, trong môđun máy ảnh theo phương án, nam châm thứ nhất 611 và cuộn dây thứ nhất 613 của bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610 được

đặt trên một phía của hộp 500 theo hướng thứ nhất (hướng X), và nam châm thứ hai 621 và cuộn dây thứ hai 623 của bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620 được đặt trên một phía của hộp 500 theo hướng thứ hai (hướng Y).

Đó là, vì các khoảng trống mà trong đó các bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất và thứ hai 610 và 620 được đặt trên một phía của hộp 500 theo hướng thứ nhất (hướng X) và trên một phía của hộp 500 theo hướng thứ hai (hướng Y), các thành bên 521 và 522 của hộp 500 mà trong đó các bộ phận hiệu chỉnh rung tay 610 và 620 được đặt vào được tạo thành để dày một cách tương ứng.

Do đó, tâm của ống kính 200 được chứa trong hộp 500 được dịch chuyển về phía khác của hộp 500 theo hướng thứ nhất (hướng X) và phía khác của hộp theo hướng thứ hai (hướng Y) bên trong hộp 500.

Do đó, tâm C2 của ống kính 200 được đặt tại khoảng cách định trước từ tâm C1 của hộp 500 hoặc tâm của vỏ 100.

Ví dụ, tâm C2 của ống kính 200 được đặt tại khoảng cách từ tâm C1 của hộp 500 theo hướng đường chéo.

Trong môđun máy ảnh, theo phương án được mô tả ở trên, khoảng trống được lưu lại trong phía khác của hộp 500 theo hướng thứ nhất (hướng X) và phía khác của hộp 500 theo hướng thứ hai (hướng Y) do sự sắp đặt của bộ phận hiệu chỉnh rung tay 600. Do đó, theo ít nhất một hiệu quả có lợi kết hợp với kết cấu của môđun máy ảnh được mô tả ở trên, kích thước toàn bộ của môđun máy ảnh được giảm bớt. Kết quả là, môđun máy ảnh, theo phương án, có thể được lắp trong khoảng trống tương đối nhỏ bên trong thiết bị điện tử di động. Trong một ví dụ, trường hợp mà trong đó môđun máy ảnh được lắp trên bề mặt trước của thiết bị điện tử di động mà trên đó bộ phận hiển thị được đặt và môđun máy ảnh khác được lắp trên bề mặt sau của thiết bị điện tử di động, kích thước của môđun máy ảnh lắp trên bề mặt trước của thiết bị điện tử di động được giảm bớt.

Trong một ví dụ, bộ phận hiển thị được đặt trên bề mặt trước của thiết bị điện tử di động, và do đó, khoảng trống mà trong đó môđun máy ảnh được lắp là nhỏ trong trường hợp mà trong đó kích thước của bộ phận hiển thị là lớn.

Theo ví dụ minh họa, môđun máy ảnh được lắp trên bề mặt trước của thiết bị điện tử di động gồm có bộ phận hiệu chỉnh rung tay để thu được hình ảnh rõ ràng bằng cách giảm ảnh hưởng của sự rung tay vào lúc hình ảnh được chụp lại.

Theo phương án của sáng chế, môđun máy ảnh được mô tả ở trên bao gồm bộ phận hiệu chỉnh rung tay 600 mà được tạo kết cấu để tạo khả năng, chấp nhận, hoặc cho phép hộp 500 có các thành bên có độ dày khác nhau, do đó được thu nhỏ. Do đó, kết cấu của môđun máy ảnh gồm có bộ phận hiệu chỉnh rung tay 600 cung cấp lợi ích là loại bỏ các hình ảnh chất lượng kém được chụp hoặc được ghi lại như kết quả của sự rung tay của người sử dụng hoặc sự di chuyển trong khi chụp ảnh và cung cấp hiệu quả có lợi là làm cho kích thước của bộ phận hiển thị được tăng lên trên bề mặt trước của thiết bị điện tử di động.

Ngoài ra, trường hợp mà trong đó hình dạng của thiết bị điện tử di động được thay đổi, ví dụ, trường hợp mà trong đó kích thước của bộ phận hiển thị trên bề mặt trước của thiết bị điện tử di động được tăng lên, kích thước của môđun máy ảnh thay đổi phụ thuộc vào hình dạng của thiết bị điện tử di động. Trong trường hợp này, kết cấu bên trong của môđun máy ảnh, cần được thay đổi hoàn toàn, mà có thể là không chắc chắn.

Tuy nhiên, môđun máy ảnh theo phương án có thể được thu nhỏ mà không thay đổi hoàn toàn kết cấu bên trong bằng cách đặt tâm C2 của ống kính 200 để được đặt cách tâm C1 của hộp 500 hoặc tâm của vỏ 100.

Do đó, kết cấu của môđun máy ảnh, theo phương án, cung cấp mức độ tự do thiết kế đáng kể, dựa trên các hình dạng của thiết bị điện tử di động.

Tiếp theo, kết cấu và sự dẫn động của bộ phận hiệu chỉnh rung tay 600 sẽ được mô tả.

FIG.4A là hình phối cảnh của hộp và bộ phận ổ bi thứ nhất được lắp trong môđun máy ảnh theo phương án; trong khi FIG.4B là hình nhìn từ trên xuống của hộp và bộ phận ổ bi thứ nhất được lắp trong môđun máy ảnh theo phương án.

Ngoài ra, FIG.5A là hình phối cảnh minh họa hình dạng mà trong đó khung thứ nhất được chứa trong hộp được cung cấp của môđun máy ảnh, theo phương án. FIG.5B là hình chiếu từ trên xuống minh họa hình dạng mà trong đó khung thứ nhất được chứa trong hộp được cung cấp trong môđun máy ảnh, theo phương án.

Ngoài ra, FIG.6A là hình phối cảnh cắt bỏ một phần của Fig.5A. FIG.6B là hình cắt ngang đi dọc theo đường A-A' của FIG.5B.

Thứ nhất, bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610 sẽ được mô tả.

Khung thứ nhất 400 được chứa trong hộp 500, và di chuyển được theo hướng thứ nhất (hướng X) bởi bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610.

Trong một ví dụ, bộ phận ổ bi thứ nhất 710 được lắp giữa hộp 500 và khung thứ nhất 400. Như được minh họa, bộ phận ổ bi thứ nhất 710 gồm có bốn ổ bi trong một phương án, nhưng số lượng các ổ bi không được giới hạn đến đó. Bộ phận ổ bi thứ nhất 710 có thể bao gồm nhiều hơn bốn ổ bi. Bộ phận ổ bi thứ nhất 710 đỡ khung thứ nhất 400 để khung thứ nhất 400 di chuyển được theo hướng thứ nhất (hướng X), trong khi duy trì khoảng cách từ hộp 500.

Hộp 500 và khung thứ nhất 400 bao gồm tương ứng các rãnh chứa thứ nhất 520 và 410 (FIG.1), các rãnh chứa thứ nhất 520 và 410 chứa các ổ bi của bộ phận ổ bi thứ nhất 710 bên trong đó.

Các rãnh chứa thứ nhất 520 và 410 được tạo thành tương ứng trong bề mặt đáy bên trong của hộp 500 và bề mặt dưới của khung thứ nhất 400.

Ví dụ, các rãnh chứa thứ nhất 520 và 410 được tạo thành lần lượt trong bốn góc của bề mặt đáy bên trong của hộp 500 và bốn góc của bề mặt dưới của khung thứ nhất 400.

Bộ phận ổ bi thứ nhất 710 được gắn vào trong các rãnh chứa thứ nhất 520 và 410 để hộp 500 và khung thứ nhất 400 được đặt cách nhau theo hướng trục quang (hướng Z).

Các rãnh chứa thứ nhất 520 và 410 dẫn hướng chuyển động lăn của bộ phận ổ bi thứ nhất 710 theo hướng thứ nhất (hướng X) và giới hạn sự di chuyển của bộ phận ổ bi thứ nhất 710 theo hướng vuông góc với hướng thứ nhất (hướng X). Ví dụ, chiều rộng của mỗi rãnh chứa thứ nhất 520 và 410 (theo hướng Y) tương ứng với kích thước của mỗi ổ bi của bộ phận ổ bi thứ nhất 710. Chiều dài của mỗi rãnh chứa thứ nhất 520 và 410 (theo hướng X) là đủ dài theo hướng thứ nhất (hướng X) để cho phép bộ phận ổ bi thứ nhất 710 lăn theo hướng thứ nhất. Nói cách khác, các rãnh chứa thứ nhất 520 và 410 theo hướng thứ nhất (hướng X) có thể dài hơn theo hướng thứ hai (hướng Y). Do đó, bộ phận ổ bi thứ nhất 710 lăn theo hướng thứ nhất (hướng X), trong khi sự di chuyển của nó có thể được giới hạn theo hướng trục quang (hướng Z) và hướng thứ hai (hướng Y).

Do đó, khung thứ nhất 400 di chuyển được theo hướng thứ nhất (hướng X) bởi bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 600 trong khi được đỡ bởi bộ phận ổ bi thứ nhất 710.

Dù chỉ khung thứ nhất 400 được chứa trong hộp 500 như được minh họa trên các hình vẽ từ FIG.4A đến FIG.6B nhằm mục đích minh họa, khung thứ hai 300 cũng có thể được chứa trong hộp 500. Do đó, khung thứ hai 300 cũng có thể di chuyển được theo hướng thứ nhất (hướng X) phụ thuộc vào sự di chuyển của khung thứ nhất 400. Trong ví dụ này, khung thứ nhất 400 và khung thứ hai 300 di chuyển tương đối với hộp 500 bởi bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 600. Kết quả là, bộ phận hiệu chỉnh rung tay được chế tạo theo hướng thứ nhất (hướng X).

Vì sự di chuyển của bộ phận ổ bi thứ nhất 710 được giới hạn theo hướng trục quang (hướng Z) và hướng thứ hai (hướng Y), khung thứ nhất 400 và khung thứ hai 300 di chuyển theo hướng thứ nhất (hướng X) bằng lực dẫn động của bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610.

Ngoài ra, các rãnh chứa thứ nhất 520 và 410 được cung cấp lần lượt ở bốn góc của bề mặt đáy bên trong của hộp 500 và bốn góc của bề mặt dưới của khung thứ nhất 400, và bốn ổ bi thứ nhất 710 cũng được lắp tương ứng với các rãnh chứa thứ nhất 520 và 410.

Do đó, sự quay của khung thứ nhất 400 và khung thứ hai 300 trên trục quang được giới hạn. Ví dụ, trường hợp mà trong đó lực dẫn động của bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610 không được truyền đến các phần tâm của các bề mặt bên của khung thứ hai 300, nhưng được truyền đến các phần ngoại biên của các bề mặt bên của nó, có thể có nguy cơ khung thứ nhất 400 và khung thứ hai 300 sẽ quay trên trục quang.

Tuy nhiên, trong môđun máy ảnh theo phương án, sự quay của khung thứ nhất 400 và khung thứ hai 300 trên trục quang được giới hạn bởi các rãnh chứa thứ nhất 520 và 410 được cung cấp lần lượt trong các góc của bề mặt đáy bên trong của hộp 500 và các góc của bề mặt dưới của khung thứ nhất 400, và bộ phận ổ bi thứ nhất 710 được gắn vào trong các rãnh chứa thứ nhất 520 và 410.

FIG.7A là hình phối cảnh của hộp, khung thứ nhất, và bộ phận ổ bi thứ hai được lắp trong môđun máy ảnh, theo phương án. FIG.7B là hình nhìn từ phía trên của

hộp, khung thứ nhất, và bộ phận ổ bi thứ hai được lắp trong môđun máy ảnh, theo phương án.

Ngoài ra, FIG.8A là hình phối cảnh minh họa hình dạng mà trong đó khung thứ nhất và khung thứ hai được chứa trong hộp được lắp trong môđun máy ảnh, theo phương án. FIG.8B là hình nhìn từ phía trên minh họa hình dạng mà trong đó khung thứ nhất và khung thứ hai được chứa trong hộp được lắp trong môđun máy ảnh, theo phương án.

Ngoài ra, FIG.9A là hình phối cảnh cắt bỏ một phần của Fig.8A. FIG.9B là hình cắt ngang đi dọc theo đường B-B' của FIG.8B.

Bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620 sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến các hình vẽ từ FIG.7A đến FIG.9B

Khung thứ nhất và thứ hai 400 và 300 được chứa trong hộp 500.

Khung thứ nhất và thứ hai 400 và 300 được đặt một cách tuần tự trong hộp 500. Hộp 500, khung thứ nhất 400, và khung thứ hai 300 được đặt để cách nhau theo hướng trục quang (hướng Z).

Như được mô tả ở trên, bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610 di chuyển khung thứ nhất và thứ hai 400 và 300 theo hướng thứ nhất (hướng X).

Trong một ví dụ minh họa, bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620 di chuyển khung thứ hai 300 theo hướng thứ hai (hướng Y).

Bộ phận ổ bi thứ hai 720 được lắp giữa khung thứ nhất và thứ hai 400 và 300.

Như được minh họa, bộ phận ổ bi thứ hai 720 gồm có bốn ổ bi, theo phương án, nhưng số lượng các ổ bi không được giới hạn đến đó.

Bộ phận ổ bi thứ hai 720 đỡ khung thứ hai 300 để khung thứ hai 300 di chuyển được theo hướng thứ hai (hướng Y) trong khi duy trì khoảng cách từ khung thứ nhất 400.

Khung thứ nhất 400 và khung thứ hai 300 gồm lần lượt các rãnh chứa thứ hai 420 và 310, mà chứa các ổ bi của bộ phận ổ bi thứ hai 720 bên trong đó. Các rãnh chứa thứ hai 420 và 310 được tạo thành tương ứng trong bề mặt trên của khung thứ nhất 400 và bề mặt dưới của khung thứ hai 300. Ví dụ, các rãnh chứa thứ hai 420 và 310 được tạo thành tương ứng trong các góc của bề mặt trên của khung thứ nhất 400 và các góc của bề mặt dưới của khung thứ hai.

Bộ phận ổ bi thứ hai 720 được gắn vào trong các rãnh chứa thứ hai 420 và 310 để khung thứ nhất 400 và khung thứ hai 300 được đặt cách nhau theo hướng trục quang (hướng Z).

Các rãnh chứa thứ hai 420 và 310 dẫn hướng chuyển động lăn của bộ phận ổ bi thứ hai 720 theo hướng thứ hai (hướng Y) và giới hạn sự di chuyển của bộ phận ổ bi thứ hai 720 theo hướng vuông góc với hướng thứ hai (hướng Y).

Ví dụ, chiều rộng của mỗi rãnh chứa thứ hai 420 và 310 (theo hướng X) phù hợp với kích thước của mỗi ổ bi của bộ phận ổ bi thứ hai 720. Chiều dài của mỗi rãnh chứa thứ hai 420 và 310 (theo hướng Y) là đủ dài theo hướng thứ hai (hướng Y) để cho phép bộ phận ổ bi thứ hai 720 lăn bên trong đó. Nói cách khác, các rãnh chứa thứ hai 420 và 310 theo hướng thứ hai (hướng Y) dài hơn theo hướng thứ nhất (hướng X).

Do đó, bộ phận ổ bi thứ hai 720 lăn theo hướng thứ hai (hướng Y), trong khi sự di chuyển của nó được giới hạn theo hướng trục quang (hướng Z) và hướng thứ nhất (hướng X).

Bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620 di chuyển khung thứ hai 300 theo hướng thứ hai (hướng Y) trong khi bộ phận ổ bi thứ hai 720 đỡ khung thứ hai 300.

Ví dụ, bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620 di chuyển khung thứ hai 300 tương ứng với khung thứ nhất 400. Kết quả là, bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620 thực hiện sự điều chỉnh rung tay theo hướng thứ hai (hướng Y).

Vì sự di chuyển của bộ phận ổ bi thứ hai 710 được giới hạn theo hướng trục quang (hướng Z) và hướng thứ nhất (hướng X), bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620 sinh ra lực dẫn động để di chuyển khung thứ hai chỉ theo hướng thứ hai (hướng Y).

Tức là, bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610 và bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620 sinh ra mỗi lực dẫn động tương ứng để di chuyển một cách độc lập khung thứ hai 300 theo hướng thứ nhất (hướng X) và hướng thứ hai (hướng Y).

Ví dụ, bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610 sinh ra lực dẫn động để di chuyển khung thứ nhất 400 theo hướng thứ nhất (hướng X) và không có sự di chuyển khung thứ nhất 400 theo hướng thứ hai (hướng Y) và hướng trục quang (hướng Z). Lần lượt, bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620 sinh ra lực dẫn động để di chuyển khung thứ hai 300 theo hướng thứ hai (hướng Y) và không có sự di chuyển khung thứ hai 300 theo hướng thứ nhất (hướng X) và hướng trục quang (hướng Z).

Ngoài ra, như được mô tả ở trên, lực dẫn động từ bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610 không quay được khung thứ nhất 400 và khung thứ hai 300 quanh trục quang, và lực dẫn động từ bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620 không quay được khung thứ hai quanh trục quang.

Hơn nữa, trong một ví dụ minh họa, lực dẫn động của bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610 có thể lớn hơn lực dẫn động của bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620.

Vì bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610 di chuyển khung thứ nhất 400 và khung thứ hai 300, bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610 tạo ra hoặc sinh ra lực dẫn động lớn hơn lực dẫn động của bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620 để di chuyển khung thứ hai 300.

FIG.10 là hình phối cảnh minh họa mối quan hệ giữa bộ phận hiệu chỉnh rung tay và phần ách từ, theo phương án.

Sự dẫn động của bộ phận hiệu chỉnh rung tay 600 theo phương án, sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến FIG.10.

Trong môđun máy ảnh theo phương án, lực từ tác dụng theo hướng trục quang (hướng Z) giữa hộp 500 và bộ phận hiệu chỉnh rung tay 600.

Với mục đích này, các ách từ thứ nhất và thứ hai 810 và 820 được lắp để hướng về bộ phận hiệu chỉnh rung tay 600 theo hướng trục quang (hướng Z). Các ách từ thứ nhất và thứ hai 810 và 820 được lắp trong hộp 500. Ví dụ, ách từ thứ nhất 810 được lắp trên hộp 500 để hướng về bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610 theo hướng trục quang (hướng Z), và ách từ thứ hai 820 được lắp trong hộp 500 để hướng về bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620 theo hướng trục quang (hướng Z).

Trong một kết cấu, lực từ tác dụng theo hướng trục quang (hướng Z) giữa các bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất và thứ hai 610 và 620 và các ách từ thứ nhất và thứ hai 810 và 820.

Ví dụ, vì các ách từ thứ nhất và thứ hai 810 và 820 được tạo thành bởi vật liệu từ, lực từ tác dụng giữa ách từ thứ nhất 810 và bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610 và lực từ cũng tác dụng giữa ách từ thứ hai 820 và bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620. Ở đây, lực từ tham chiếu đến lực hút điện.

Vì các ách từ thứ nhất và thứ hai 810 và 820 là các chi tiết cố định, các bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất và thứ hai 610 và 620 được kéo tương ứng về phía các

ách từ thứ nhất và thứ hai 810 và 820 bởi lực từ. Theo kết cấu thay thế, các ách từ thứ nhất và thứ hai 810 và 820 được nối một cách hoạt động được trên hộp 500. Trong kết cấu thay thế nữa, các ách từ thứ nhất và thứ hai 810 và 820 là các phần tử kết cấu tháo được từ hộp 500.

Do đó, khung thứ hai 300 mà trên đó lắp các bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất và thứ hai 610 và 620 được kéo về phía hộp 500 mà trong đó lắp các ách từ thứ nhất và thứ hai 810 và 820. Sự di chuyển của khung thứ nhất 400 và khung thứ hai 300 có thể được giới hạn theo hướng trục quang (hướng Z).

Ngoài ra, hộp 500 và khung thứ nhất 400 duy trì sự tiếp xúc với bộ phận ổ bi thứ nhất 710, và khung thứ nhất 400 và khung thứ hai 300 duy trì sự tiếp xúc với bộ phận ổ bi thứ hai 720. Do đó, thậm chí trong trường hợp mà các va chạm bên ngoài xảy ra, khoảng cách giữa hộp 500, khung thứ nhất 400 và khung thứ hai 300 vẫn được duy trì, do đó môđun máy ảnh, theo phương án, bảo đảm độ kháng va chạm bên ngoài, hoặc tương tự để có được cải thiện đáng tin cậy.

Hơn nữa, trong trạng thái mà trong đó tín hiệu dẫn động không được áp dụng cho bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất và thứ hai 610 và 620, khung thứ nhất 400 và khung thứ hai 300 không chuyển động và lực hút điện không di chuyển khung thứ nhất 400 và khung thứ hai 300 theo hướng thứ nhất (hướng X) và hướng thứ hai (hướng Y).

Khi tín hiệu dẫn động được áp dụng cho bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610, lực dẫn động được tạo ra theo hướng thứ nhất (hướng X) bởi tác dụng điện từ giữa nam châm thứ nhất 611 và cuộn dây thứ nhất 613.

Trong một ví dụ, vì độ lớn của lực dẫn động của bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610 lớn hơn độ lớn của lực hút điện giữa nam châm thứ nhất 611 và ách từ thứ nhất 810, lực dẫn động từ bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610 di chuyển khung thứ nhất 400 và khung thứ hai 300 theo hướng thứ nhất (hướng X).

Tuy nhiên, khi tín hiệu dẫn động được áp dụng cho bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610 được loại bỏ, khung thứ nhất 400 và khung thứ hai 300 quay lại vị trí ban đầu của nó như kết quả của lực hút điện giữa nam châm thứ nhất 611 và ách từ thứ nhất 810.

Trong một ví dụ, các vị trí ban đầu là các vị trí của khung thứ nhất 400 và khung thứ hai 300 trước khi tín hiệu dẫn động được ứng dụng cho bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610.

Ngoài ra, khi tín hiệu dẫn động được áp dụng cho bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620, lực dẫn động được tạo ra theo hướng thứ hai (hướng Y) bởi tác dụng điện từ giữa nam châm thứ hai 621 và cuộn dây thứ hai 623.

Trong một ví dụ, vì độ lớn của lực dẫn động của bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620 lớn hơn độ lớn của lực hút điện giữa nam châm thứ hai 621 và ách từ thứ hai 820, lực dẫn động của bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620 di chuyển các khung thứ hai 300 theo hướng thứ hai (hướng Y).

Tuy nhiên, khi tín hiệu dẫn động được áp dụng cho bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620 được loại bỏ, lực hút điện giữa nam châm thứ hai 621 và ách từ thứ hai 820 quay lại khung thứ hai tới vị trí ban đầu của nó.

Trong ví dụ, vị trí ban đầu là vị trí của khung thứ hai 300 trước khi tín hiệu dẫn động được áp dụng cho bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620.

Trong môđun máy ảnh theo phương án, sự tiêu thụ năng lượng trong suốt quá trình hiệu chỉnh rung tay được giảm đi đáng kể.

Ví dụ, vì khung thứ nhất 400 và khung thứ hai 300 di chuyển trong trường hợp mà trong đó sự hiệu chỉnh rung tay được yêu cầu theo hướng thứ nhất (hướng X) và khung thứ hai di chuyển trong trường hợp mà sự rung tay được yêu cầu theo hướng thứ hai (hướng Y), sự tiêu thụ năng lượng trong quá trình hiệu chỉnh rung tay giảm đi.

FIG.11 là hình mặt cắt ngang của nam châm thứ nhất và cuộn dây thứ nhất được lắp trong bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất, theo phương án.

Nam châm thứ nhất 611 và cuộn dây thứ nhất 613 được lắp trong bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610 được đặt để hướng về nhau theo hướng thứ nhất (hướng X) để tạo ra lực dẫn động theo hướng thứ nhất (hướng X).

Bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610 tạo ra lực dẫn động theo hướng thứ nhất (hướng X) phụ thuộc vào hướng của lực từ và hiện được minh họa trên FIG.11.

Mặc dù chỉ bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất 610 được minh họa trên FIG.11 để ngăn gọn sự giải thích, mối quan hệ giữa nam châm thứ hai 621 và cuộn dây thứ hai 623 được lắp trong bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620 có thể giống mối quan hệ giữa nam châm thứ nhất 611 và cuộn dây thứ nhất 613 như được mô tả ở trên với sự tham chiếu đến FIG.11. Do đó, bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai 620 tạo ra lực dẫn động theo hướng thứ hai (hướng Y).

Như được mô tả ở trên, trong môđun máy ảnh, theo phương án, độ tin cậy được bảo đảm thông qua độ kháng các va chạm bên ngoài tăng lên, và sự dịch chuyển dẫn động vào lúc hiệu chỉnh sự rung tay có thể được ngăn ngừa.

Ngoài ra, ít nhất là một số trong số các hiệu quả có lợi được kết hợp với các kết cấu khác nhau của môđun máy ảnh được mô tả ở trên, nhưng không được giới hạn đến, sự tiêu thụ năng lượng được giảm bớt, và khoảng trống để lắp môđun máy ảnh trong thiết bị điện tử di động được bảo đảm một cách thích đáng. Hơn nữa, kích thước của môđun máy ảnh, theo các phương án được giảm bớt để được lắp trong khoảng trống tương đối nhỏ bên trong thiết bị điện tử di động. Ngoài ra, mức độ tự do thiết kế phụ thuộc vào hình dạng của thiết bị điện tử di động được đề xuất. Hơn nữa, sự tin cậy được bảo đảm thông qua độ kháng va chạm bên ngoài tăng lên, và trong suốt quá trình hiệu chỉnh rung tay, sự dịch chuyển dẫn động được ngăn ngừa và sự tiêu thụ năng lượng được giảm bớt.

Các dụng cụ, bộ phận, môđun, thiết bị và các thành phần khác được minh họa trên các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.11 được thực hiện bởi các thành phần phần cứng. Các ví dụ của các thành phần phần cứng bao gồm các bộ điều khiển, bộ cảm biến, bộ phát, bộ dẫn động và bất kỳ các thành phần điện tử khác được biết đến với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật.

Trong khi phần mô tả này bao gồm các ví dụ cụ thể, sẽ là rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật mà các thay đổi khác nhau về hình dạng và chi tiết có thể được tạo ra trong các ví dụ này mà không rời khỏi tinh thần và phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ và các tương đương của sáng chế. Các ví dụ được mô tả ở đây phải được xem xét trong ý nghĩa mô tả duy nhất, và không nhằm mục đích giới hạn. Phần mô tả các dấu hiệu hoặc các khía cạnh trong mỗi ví dụ để được xem xét là có thể áp dụng cho các dấu hiệu hoặc các ví dụ 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 được mô tả, cấu trúc, thiết bị hoặc sơ đồ 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 sáng chế được xác định không phải bởi phần mô tả chi tiết, mà được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ và các tương đương của nó sẽ được hiểu nằm trong phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Môđun máy ảnh, bao gồm:

hộp bao gồm thành bên thứ nhất, thành bên thứ hai được bố trí liền kề với thành bên thứ nhất, thành bên thứ ba được bố trí liền kề với thành bên thứ hai và đối diện với thành bên thứ nhất, và thành bên thứ tư được bố trí liền kề với thành bên thứ ba và đối diện với thành bên thứ hai;

các khung thứ nhất và thứ hai được chứa trong hộp; và

bộ phận hiệu chỉnh rung tay được bố trí trên khung thứ hai trong thành bên thứ nhất và thành bên thứ hai, và được tạo kết cấu để tạo ra lực dẫn động theo hướng vuông góc với trục quang của thấu kính được chứa trong các khung thứ nhất và thứ hai,

trong đó các thành bên thứ nhất và thứ hai dày hơn các thành bên thứ ba và thứ tư.

2. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó các khung thứ nhất và khung thứ hai được tạo kết cấu để di chuyển theo hướng thứ nhất vuông góc với trục quang, tương ứng với hộp.

3. Môđun máy ảnh theo điểm 2, trong đó khung thứ hai được tạo kết cấu để di chuyển theo hướng thứ hai vuông góc với cả trục quang và hướng thứ nhất, tương đối với khung thứ nhất.

4. Môđun máy ảnh theo điểm 3, trong đó bộ phận hiệu chỉnh rung tay bao gồm:

bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất được tạo kết cấu để tạo ra lực dẫn động theo hướng thứ nhất; và

bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai được tạo kết cấu để tạo ra lực dẫn động theo hướng thứ hai.

5. Môđun máy ảnh theo điểm 4, trong đó độ lớn của lực dẫn động được tạo ra bởi bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất khác với độ lớn của lực dẫn động được tạo ra bởi bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai.

6. Môđun máy ảnh theo điểm 4, trong đó:

bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất được lắp trên một bề mặt bên của khung thứ hai, và

bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai được lắp trên bề mặt bên khác của khung thứ hai, liền kề với một bề mặt bên của khung thứ hai.

7. Môđun máy ảnh theo điểm 6, trong đó các bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất và thứ hai được bố trí để trục giao với nhau trên mặt phẳng vuông góc với trục quang.
8. Môđun máy ảnh theo điểm 6, trong đó bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất bao gồm:
 - nam châm thứ nhất trên một bề mặt bên của khung thứ hai; và
 - cuộn dây thứ nhất hướng về nam châm thứ nhất.
9. Môđun máy ảnh theo điểm 8, trong đó lõi được cung cấp trong thành bên thứ hai hướng về một bề mặt bên của khung thứ hai, và
 - cuộn dây thứ nhất được đặt trong lõi.
10. Môđun máy ảnh theo điểm 6, trong đó bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai bao gồm:
 - nam châm thứ hai trên bề mặt bên khác của khung thứ hai liền kề với một bề mặt bên của nó; và
 - cuộn dây thứ hai hướng về nam châm thứ hai.
11. Môđun máy ảnh theo điểm 10, trong đó lõi được cung cấp trong thành bên thứ hai hướng về bề mặt bên khác của khung thứ hai, và
 - cuộn dây thứ hai được đặt trong lõi.
12. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó môđun máy ảnh còn bao gồm bộ phận ổ bi thứ nhất được bố trí ở giữa hộp và khung thứ nhất, và được tạo kết cấu để lăn theo hướng thứ nhất vuông góc với trục quang.
13. Môđun máy ảnh theo điểm 12, trong đó hộp và khung thứ nhất bao gồm rãnh chứa thứ nhất chứa bộ phận ổ bi thứ nhất trong đó.
14. Môđun máy ảnh theo điểm 13, trong đó rãnh chứa thứ nhất được tạo kết cấu để dẫn hướng chuyển động lăn của bộ phận ổ bi thứ nhất theo hướng thứ nhất và để giới hạn sự di chuyển của bộ phận ổ bi thứ nhất theo các hướng vuông góc với hướng thứ nhất.
15. Môđun máy ảnh theo điểm 13, trong đó rãnh chứa thứ nhất được cung cấp trong bốn góc của bề mặt đáy bên trong của hộp và bốn góc của bề mặt dưới của khung thứ nhất.
16. Môđun máy ảnh theo điểm 12, trong đó môđun máy ảnh còn bao gồm:
 - bộ phận ổ bi thứ hai được bố trí ở giữa các khung thứ nhất và thứ hai,

trong đó bộ phận ổ bi thứ hai được tạo kết cấu để lăn theo hướng thứ hai vuông góc với cả hướng thứ nhất và trục quang.

17. Môđun máy ảnh theo điểm 16, trong đó các khung thứ nhất và thứ hai bao gồm rãnh chứa thứ hai chứa bộ phận ổ bi thứ hai trong đó.

18. Môđun máy ảnh theo điểm 17, trong đó rãnh chứa thứ hai được tạo kết cấu để dẫn hướng chuyển động lăn của bộ phận ổ bi thứ hai theo hướng thứ hai và để giới hạn sự di chuyển của bộ phận ổ bi thứ hai theo các hướng vuông góc với hướng thứ hai.

19. Môđun máy ảnh theo điểm 17, trong đó rãnh chứa thứ hai được cung cấp trong bốn góc của bề mặt trên của khung thứ nhất và bốn góc của bề mặt dưới của khung thứ hai.

20. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó lực từ tác dụng theo hướng trục quang giữa hộp và bộ phận hiệu chỉnh rung tay.

21. Môđun máy ảnh theo điểm 20, trong đó hộp được lắp phần ách từ hướng về bộ phận hiệu chỉnh rung tay theo hướng trục quang.

22. Môđun máy ảnh theo điểm 21, trong đó lực hút từ tác dụng giữa bộ phận hiệu chỉnh rung tay và phần ách từ.

23. Môđun máy ảnh theo điểm 21, trong đó bộ phận hiệu chỉnh rung tay bao gồm:
bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất được tạo kết cấu để tạo ra lực dẫn động theo hướng thứ nhất vuông góc với trục quang, và

bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai được tạo kết cấu để tạo ra lực dẫn động theo hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất và trục quang, và

phần ách từ bao gồm:

ách từ thứ nhất hướng về bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất theo hướng trục quang, và

ách từ thứ hai hướng về bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai theo hướng trục quang.

24. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó bộ phận hiệu chỉnh rung tay không được bố trí trong các thành bên thứ ba và thứ tư.

25. Môđun máy ảnh bao gồm:

hộp bao gồm các thành bên thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư;

các khung thứ nhất và thứ hai được bố trí trong hộp theo hướng trục quang; và

bộ phận hiệu chỉnh rung tay được bố trí trên khung thứ nhất hoặc khung thứ hai và được tạo kết cấu để tạo ra lực dẫn động theo các hướng vuông góc với hướng trục quang,

trong đó các thành bên thứ nhất và thứ hai được bố trí lần lượt đối diện với các thành bên thứ ba và thứ tư,

trong đó các tâm của các khung thứ nhất và thứ hai được làm lệch đến vị trí lệch khỏi tâm của hộp do các thành bên thứ nhất và thứ hai dày hơn các thành bên thứ ba và thứ tư, và

trong đó các khung thứ nhất và thứ hai được tạo kết cấu để giới hạn sự di chuyển của các khung thứ nhất và thứ hai theo hướng trục quang và để giới hạn sự quay của nó trên trục quang.

26. Môđun máy ảnh theo điểm 25, trong đó môđun máy ảnh còn bao gồm bộ phận ổ bi thứ nhất được bố trí ở giữa hộp và khung thứ nhất, trong đó bộ phận ổ bi thứ nhất được tạo kết cấu để lăn theo hướng thứ nhất vuông góc với hướng trục quang.

27. Môđun máy ảnh theo điểm 26, trong đó hộp và khung thứ nhất bao gồm rãnh chứa thứ nhất chứa bộ phận ổ bi thứ nhất bên trong đó.

28. Môđun máy ảnh theo điểm 27, trong đó:

bộ phận ổ bi thứ nhất được chứa trong rãnh chứa thứ nhất được tạo kết cấu để sự di chuyển của nó được giới hạn theo hướng thứ hai vuông góc với hướng trục quang và hướng thứ nhất, và

rãnh chứa thứ nhất có độ dài theo hướng thứ nhất dài hơn so với theo hướng thứ hai.

29. Môđun máy ảnh theo điểm 26, trong đó môđun máy ảnh còn bao gồm bộ phận ổ bi thứ hai mà được bố trí ở giữa các khung thứ nhất và thứ hai, trong đó bộ phận ổ bi thứ hai được tạo kết cấu để lăn theo hướng thứ hai vuông góc với cả hướng trục quang và hướng thứ nhất.

30. Môđun máy ảnh theo điểm 29, trong đó các khung thứ nhất và thứ hai bao gồm rãnh chứa thứ hai chứa bộ phận ổ bi thứ hai bên trong đó.

31. Môđun máy ảnh theo điểm 30, trong đó:

bộ phận ổ bi thứ hai được chứa trong rãnh chứa thứ hai được tạo kết cấu để sự di chuyển của nó được giới hạn theo hướng trục quang và hướng thứ nhất, và

rãnh chứa thứ hai có độ dài theo hướng thứ hai dài hơn so với theo hướng thứ nhất.

32. Môđun máy ảnh theo điểm 25, trong đó hộp được cung cấp phần ách từ hướng về bộ phận hiệu chỉnh rung tay theo hướng trục quang.

33. Môđun máy ảnh theo điểm 32, trong đó phần ách từ và bộ phận hiệu chỉnh rung tay sinh ra lực hút từ.

34. Môđun máy ảnh, bao gồm:

ống kính; và

hộp chứa ống kính bên trong đó, và bao gồm các thành bên thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư,

trong đó các thành bên thứ nhất và thứ hai được bố trí lần lượt đối diện các thành bên thứ ba và thứ tư, và

trong đó tâm của ống kính được đặt lệch đến vị trí lệch khỏi tâm của hộp khi nhìn từ hướng trục quang, do các thành bên thứ nhất và thứ hai dày hơn các thành bên thứ ba và thứ tư.

35. Môđun máy ảnh theo điểm 34, trong đó vị trí lệch khỏi tâm của hộp được đặt cách khỏi tâm của hộp theo hướng đường chéo.

36. Môđun máy ảnh, bao gồm:

hộp bao gồm các thành bên thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư;

khung thứ nhất và khung thứ hai chứa ống kính trong hộp;

bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất được tạo kết cấu để tạo ra lực dẫn động để cho phép sự di chuyển của các khung thứ nhất và thứ hai theo hướng thứ nhất; và

bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai được tạo kết cấu để tạo ra lực dẫn động để tạo khả năng di chuyển của khung thứ hai theo hướng thứ hai, vuông góc với hướng thứ nhất,

trong đó các thành bên thứ nhất và thứ hai được bố trí lần lượt đối diện các thành bên thứ ba và thứ tư, và dày hơn các thành bên thứ ba và thứ tư, và

trong đó bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất được bố trí trong thành bên thứ nhất trên một bề mặt bên ngoài của khung thứ nhất hoặc khung thứ hai, và bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai được bố trí trong thành bên thứ nhất trên bề mặt bên ngoài khác của khung thứ nhất hoặc khung thứ hai.

37. Môđun máy ảnh theo điểm 36, trong đó các hướng thứ nhất và thứ hai vuông góc với trục quang của ống kính.
38. Môđun máy ảnh theo điểm 36, trong đó bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai được bố trí trên bề mặt bên ngoài khác của khung thứ nhất hoặc khung thứ hai, liền kề với một bề mặt bên ngoài hoặc đối diện với một bề mặt bên ngoài.
39. Môđun máy ảnh theo điểm 36, trong đó các bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất và thứ hai được bố trí để trục giao với nhau trên mặt phẳng vuông góc với hướng trục quang của ống kính.
40. Môđun máy ảnh theo điểm 36, trong đó môđun máy ảnh còn bao gồm:
bộ phận ổ bi thứ nhất được tạo kết cấu để hỗ trợ sự di chuyển của các khung thứ nhất và thứ hai so với hộp; và
bộ phận ổ bi thứ hai được tạo kết cấu để hỗ trợ sự di chuyển của khung thứ hai so với khung thứ nhất.
41. Môđun máy ảnh theo điểm 36, trong đó bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ nhất bao gồm nam châm thứ nhất và cuộn dây thứ nhất hướng về nam châm thứ nhất được tạo kết cấu để tạo ra lực dẫn động theo hướng thứ nhất.
42. Môđun máy ảnh theo điểm 41, trong đó bộ phận hiệu chỉnh rung tay thứ hai bao gồm nam châm thứ hai và cuộn dây thứ hai hướng về nam châm thứ hai được tạo kết cấu để tạo ra lực dẫn động theo hướng thứ hai.
43. Môđun máy ảnh theo điểm 42, trong đó các cuộn dây thứ nhất và thứ hai lần lượt được bố trí để hướng về các nam châm thứ nhất và thứ hai, theo các hướng vuông góc với trục quang.
44. Môđun máy ảnh theo điểm 43, trong đó các thành bên thứ nhất và thứ hai có các khoảng trống để chứa các nam châm và các cuộn dây.
45. Môđun máy ảnh theo điểm 44, trong đó các khoảng trống ở trên một mặt của hộp theo hướng thứ nhất và trên một mặt của hộp theo hướng thứ hai, và tâm của ống kính được đặt lệch về mặt khác của hộp theo hướng thứ nhất và mặt khác của hộp theo hướng thứ hai.
46. Thiết bị điện tử cầm tay chứa môđun máy ảnh theo điểm 36.
47. Thiết bị điện tử cầm tay chứa môđun máy ảnh theo điểm 34.
48. Thiết bị điện tử cầm tay chứa môđun máy ảnh theo điểm 25.
49. Thiết bị điện tử cầm tay chứa môđun máy ảnh theo điểm 1.

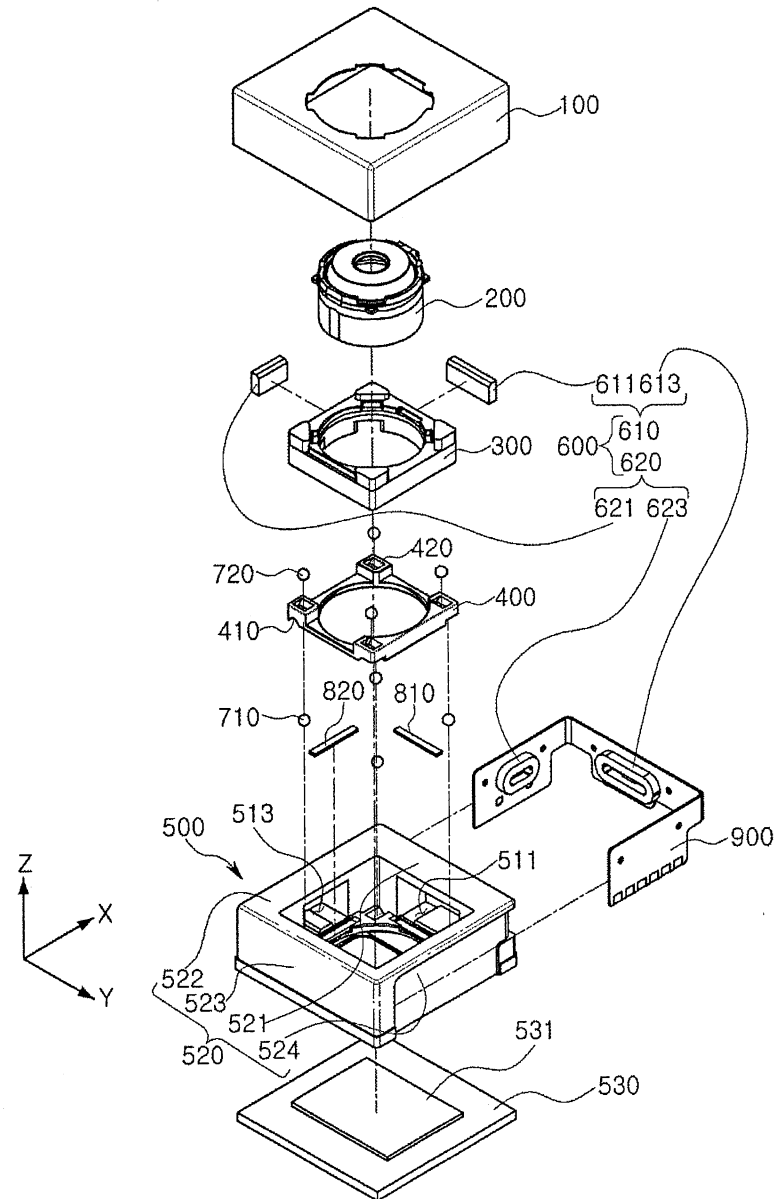


FIG. 1

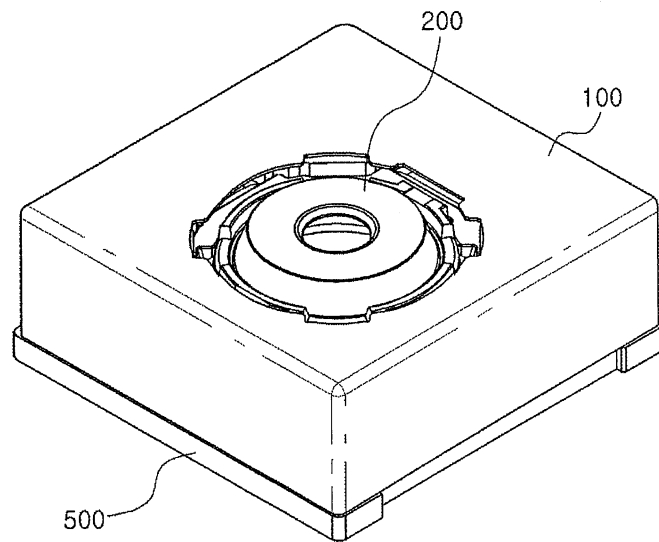


FIG. 2

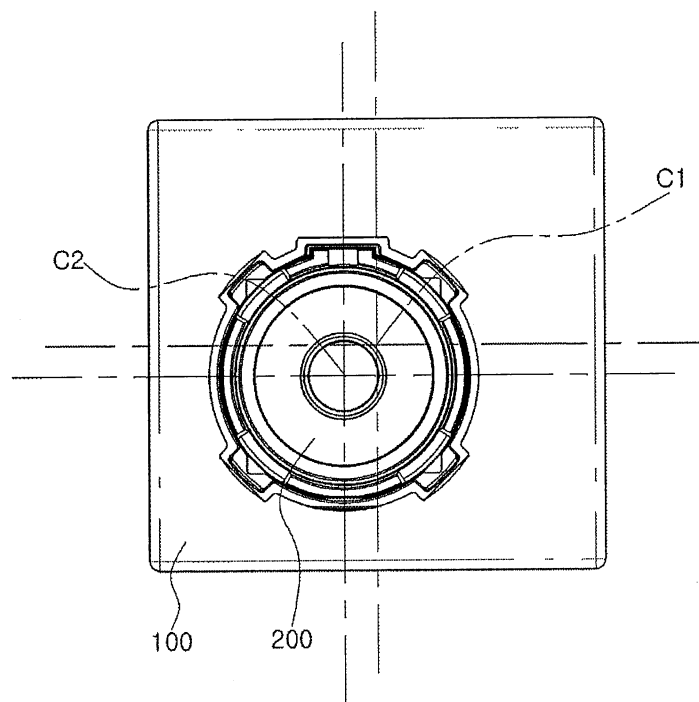


FIG. 3

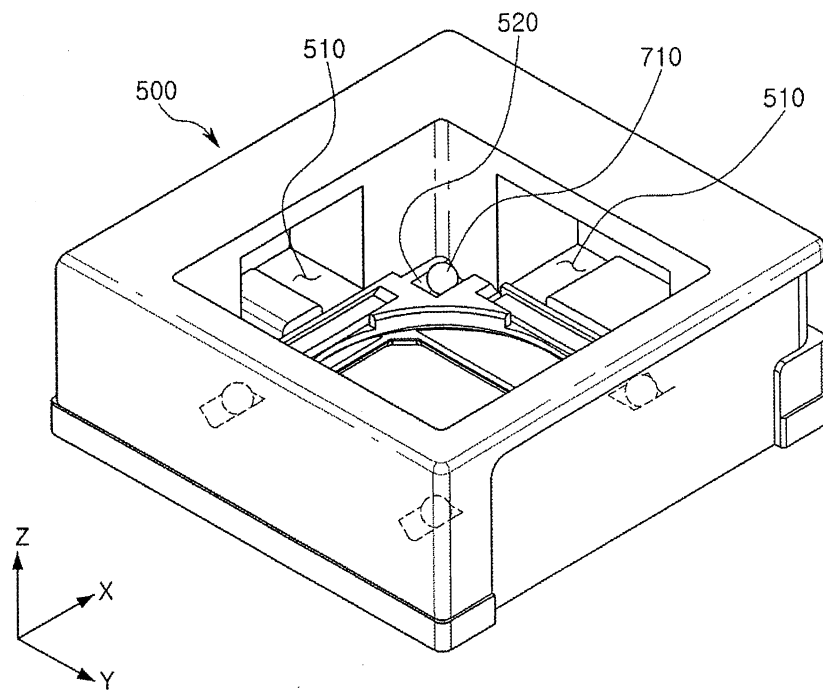


FIG. 4A

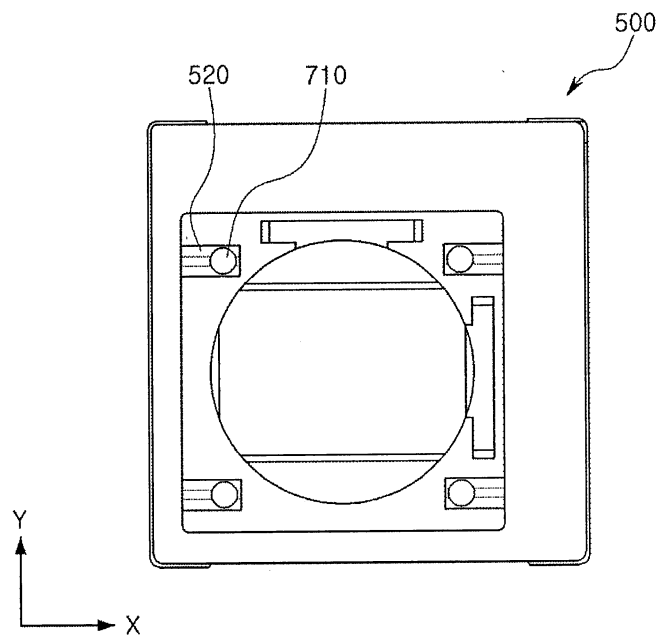


FIG. 4B

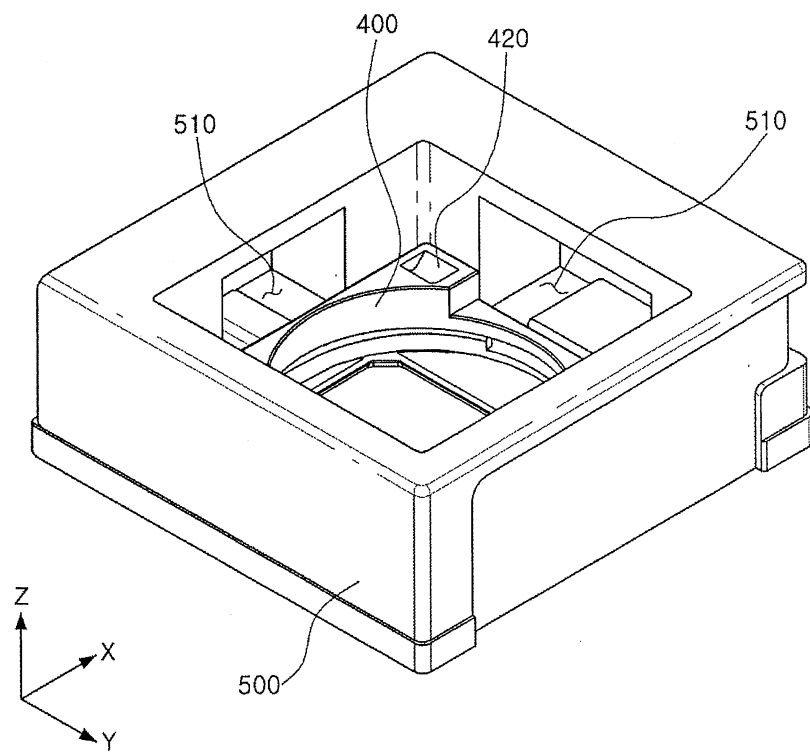


FIG. 5A

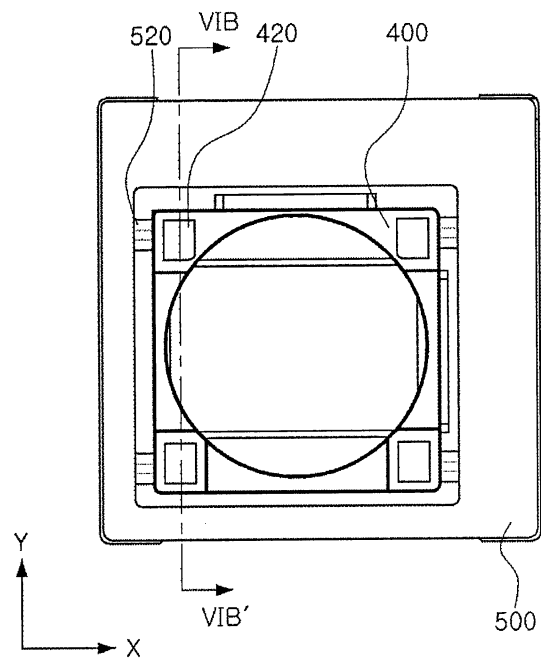


FIG. 5B

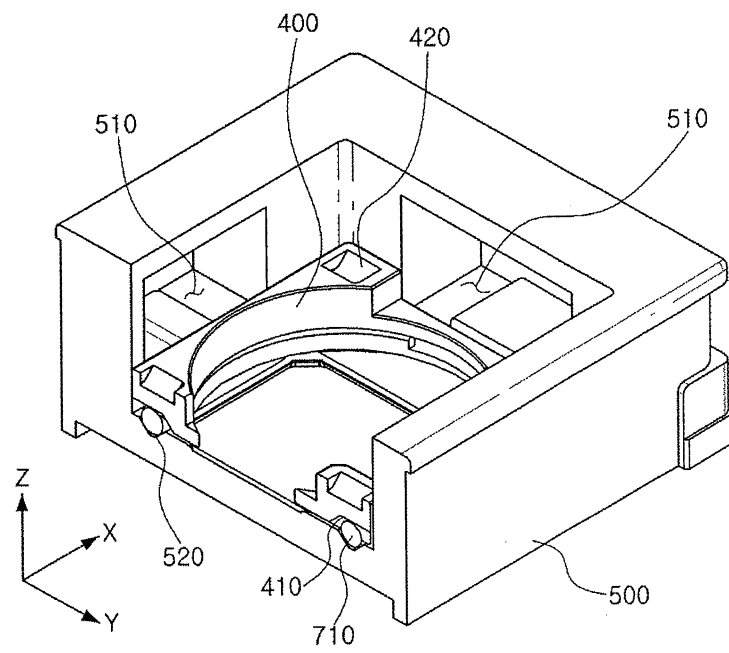


FIG. 6A

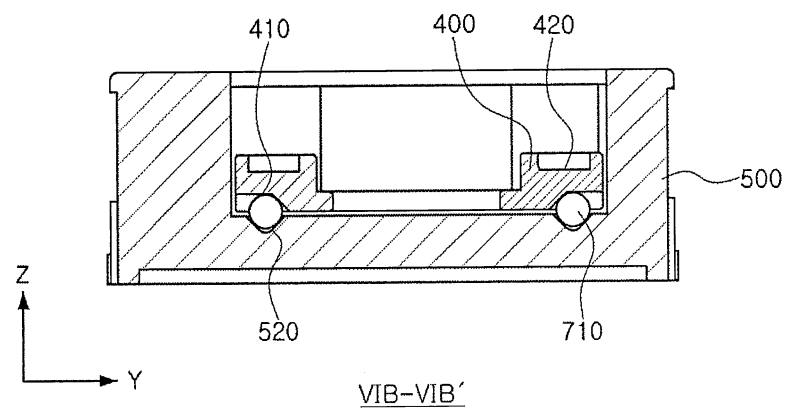


FIG. 6B

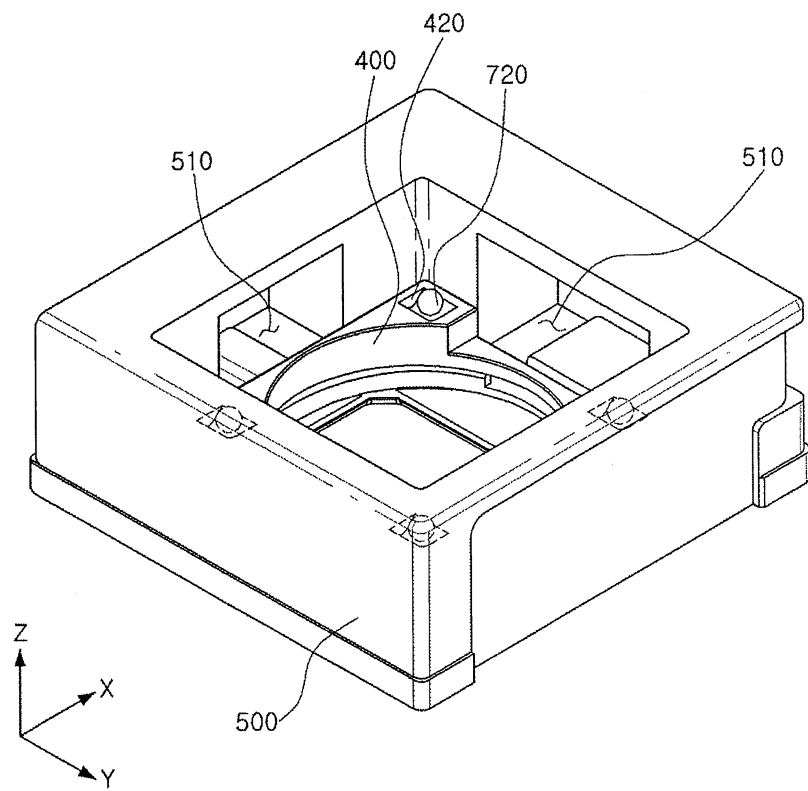


FIG. 7A

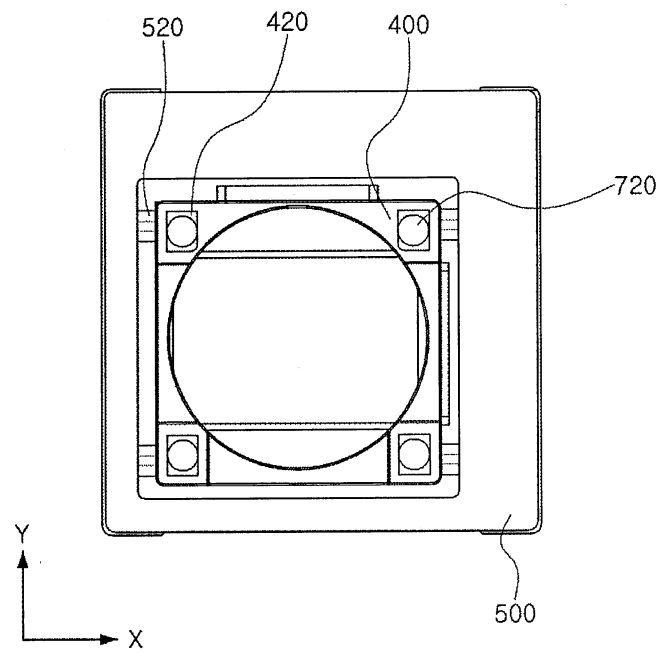


FIG. 7B

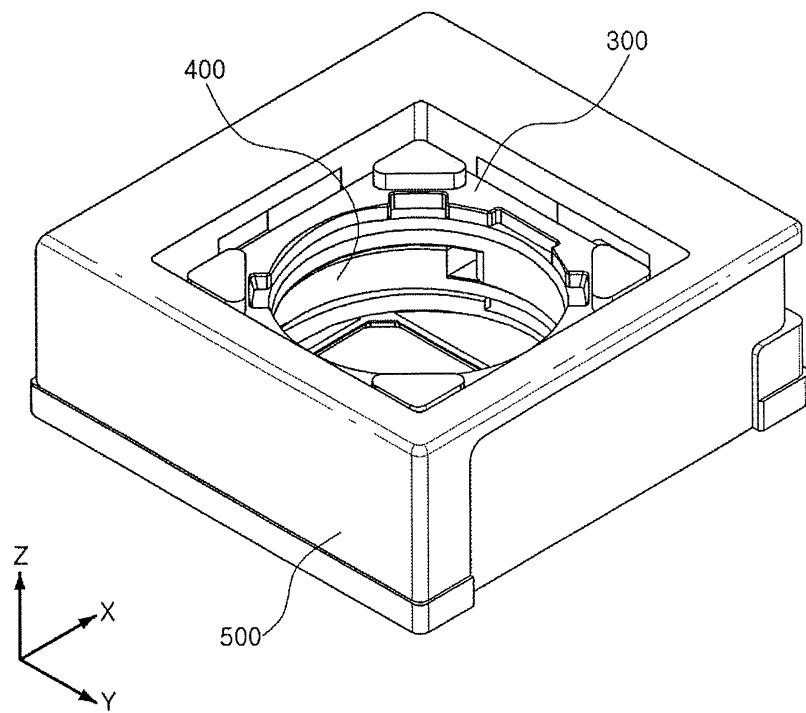
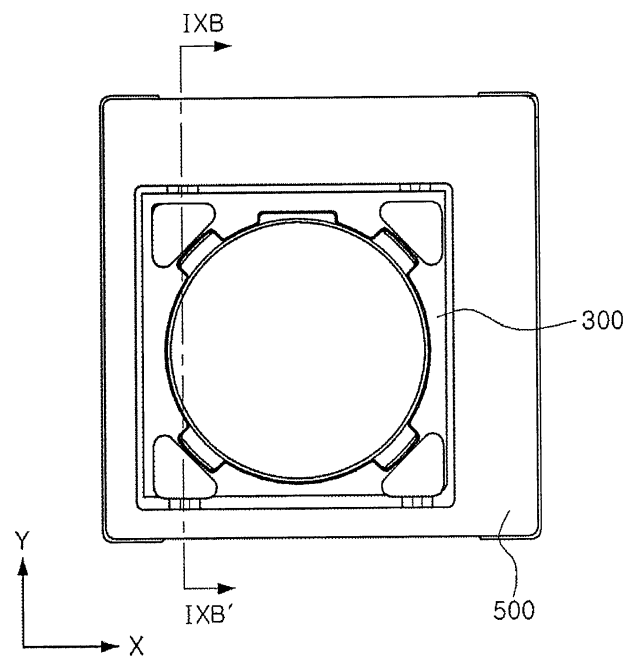


FIG. 8A



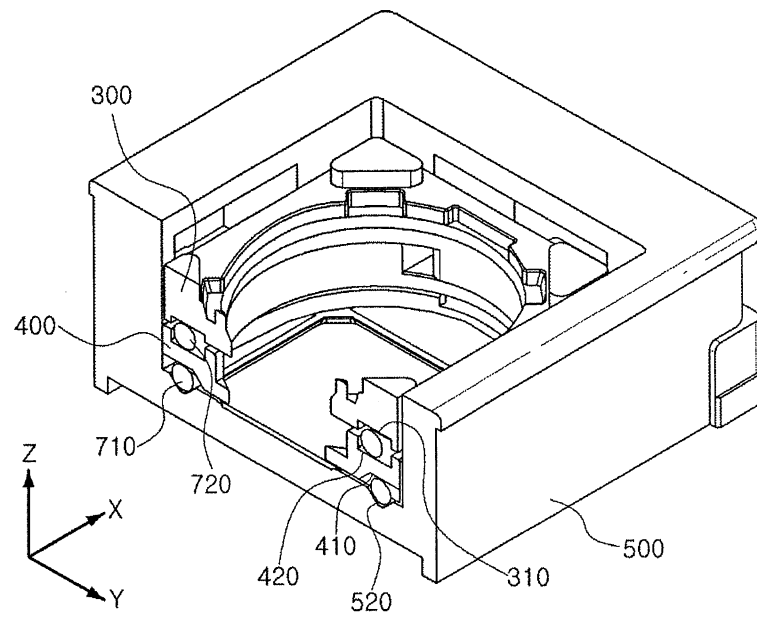


FIG. 9A

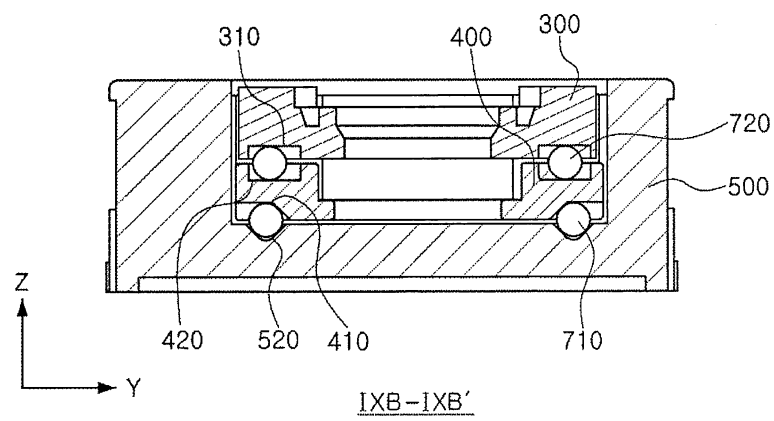
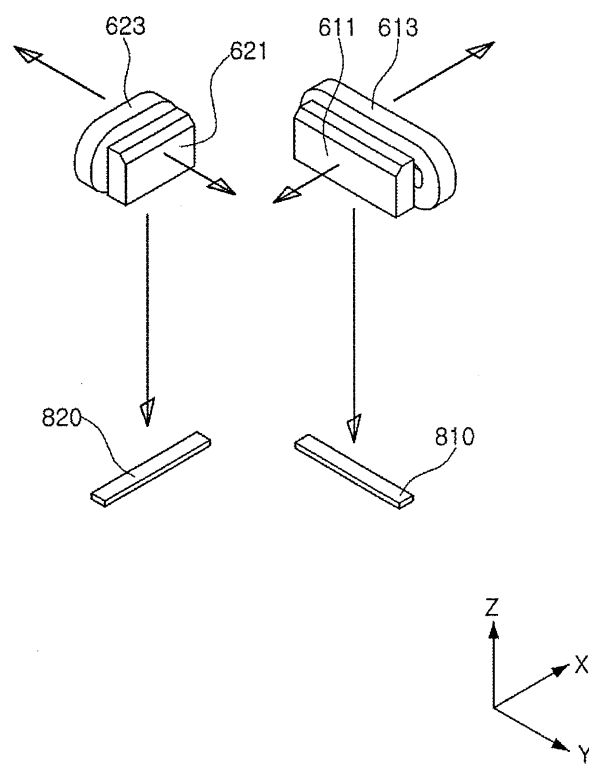


FIG. 9B



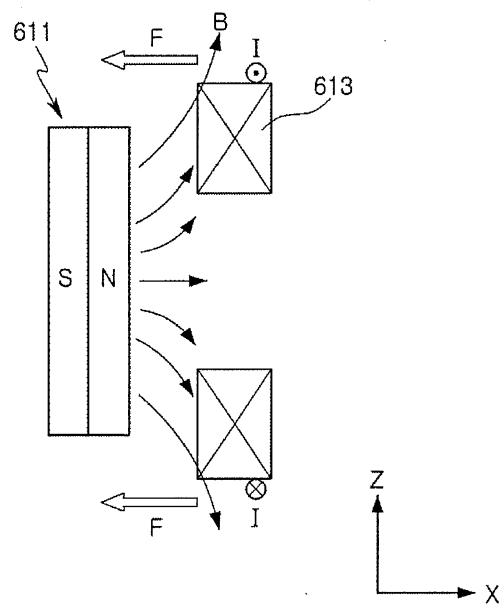


FIG. 11