



(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)



1-0043069

(51)^{2020.01} H04N 5/225; H04N 5/232

(13) B

(21) 1-2020-04069

(22) 15/07/2020

(30) 10-2019-0164032 10/12/2019 KR

(45) 25/02/2025 443

(43) 25/06/2021 399

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

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

(72) SEO, Bo Sung (KR); LEE, Jung Seok (KR); YOON, Young Bok (KR).

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

(54) MÔĐUN MÁY ẢNH

(21) 1-2020-04069

(57) Sáng chế đề cập đến môđun máy ảnh bao gồm giá mang được đỡ trên vỏ và có thể di chuyển theo hướng trục quang, khung được đỡ trên giá mang và có thể di chuyển, so với giá mang, theo hướng thứ nhất, vuông góc với hướng trục quang và môđun thấu kính được đỡ trên khung và có thể di chuyển, so với khung, theo hướng thứ hai, vuông góc với hướng trục quang. Một trong số khung và môđun thấu kính được đỡ sao cho lực hút tác động theo một trong các hướng thứ nhất và hướng thứ hai.

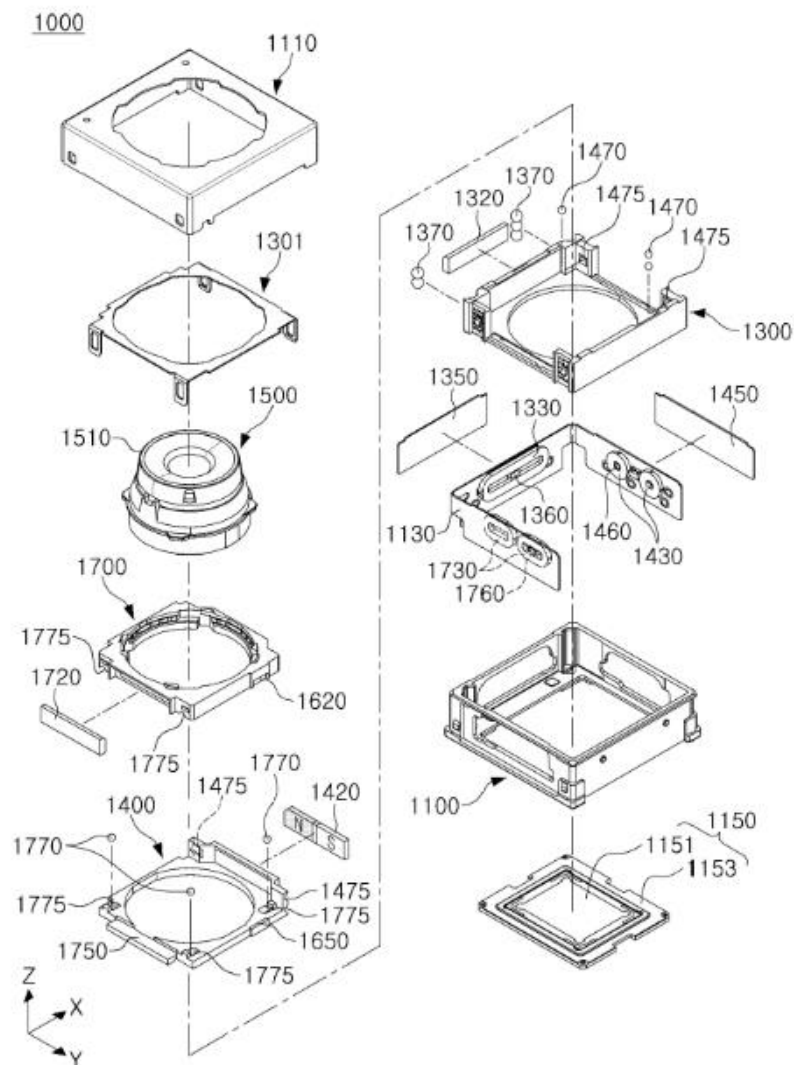


FIG. 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến môđun máy ảnh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc sử dụng các môđun máy ảnh tinh xảo trong các thiết bị đầu cuối truyền thông di động như điện thoại thông minh, máy tính bảng, máy tính xách tay và tương tự, đã tăng lên.

Với việc thu nhỏ các thiết bị đầu cuối truyền thông tin di động, chất lượng hình ảnh thu được từ các thiết bị đầu cuối đó có thể bị giảm do các thiết bị đầu cuối đó thường được giữ bằng tay trong khi hình ảnh được chụp. Để có được hình ảnh rõ ràng mặc dù hình ảnh không ổn định được đưa vào do việc vô tình rung tay giữ các thiết bị đầu cuối, cần đến công nghệ bù cho hiệu ứng rung.

Cơ cấu trợ động để ổn định hình ảnh quang học (optical image stabilization - OIS) có thể được sử dụng để bù cho sự rung không cố ý được đưa vào do sự không ổn định của tay cầm các thiết bị đầu cuối. Cơ cấu trợ động OIS có thể di chuyển môđun thấu kính theo hướng, vuông góc với hướng trục quang, để bù cho sự rung không cố ý.

Kết cấu, trong đó nhiều máy ảnh bao gồm máy ảnh góc rộng và máy ảnh chụp ảnh từ xa được gắn liền kề với thiết bị đầu cuối di động, đã được triển khai để cải thiện hiệu suất của các chức năng của máy ảnh.

Tuy nhiên, khi cơ cấu trợ động OIS sử dụng nam châm và cuộn cảm được sử dụng để thu nhỏ và độ chính xác dẫn động, hiệu suất sẽ bị giảm do tự nhiễu giữa các môđun máy ảnh liền kề nhau.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế được cung cấp để giới thiệu về các khái niệm ở dạng đơn giản hóa mà sẽ được mô tả ở dưới đây trong phần mô tả chi tiết sáng chế. Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế không nhằm để xác định các dấu hiệu quan trọng hoặc các dấu hiệu cơ bản của các đối tượng yêu cầu bảo hộ, cũng không nhằm sử dụng như mục đích để xác định phạm vi của các đối tượng yêu cầu bảo hộ.

Cơ cấu trợ động có kết cấu được cung cấp nam châm và cuộn cảm.

Kết cấu, có khả năng giảm đáng kể rò rỉ từ trường trong khi sử dụng cơ cấu trợ động sử dụng từ trường và cuộn cảm để thu nhỏ và dẫn động chính xác.

Môđun máy ảnh làm giảm đáng kể khả năng tự nhiễu sao cho nhiều môđun máy ảnh có thể được sắp xếp tự do ngay cả khi chúng được đặt liền kề nhau.

Theo một khía cạnh chung, môđun máy ảnh bao gồm giá mang được đỡ trên vỏ và có thể di chuyển theo hướng trục quang, khung được đỡ trên giá mang và có thể di chuyển, so với giá mang, theo hướng thứ nhất, vuông góc với hướng trục quang và môđun thấu kính được đỡ trên khung và có thể di chuyển, so với khung, theo hướng thứ hai, vuông góc với hướng trục quang. Một trong số khung và môđun thấu kính được đỡ sao cho lực hút tác động theo một trong các hướng thứ nhất và hướng thứ hai.

Bộ phận còn lại trong số khung và môđun thấu kính có thể được sắp xếp sao cho lực hút không tác động giữa chi tiết tương ứng và khung theo một trong các hướng thứ nhất và hướng thứ hai.

Bộ phận còn lại trong số khung và môđun thấu kính có thể được sắp xếp sao cho lực hút tác động giữa chi tiết tương ứng và khung theo hướng trục quang.

Bộ phận còn lại trong số khung và môđun thấu kính có thể bao gồm nam châm dẫn động và nam châm dẫn động có thể được sắp xếp để có khoảng cách với ách từ, được bố trí trên chi tiết tương ứng, theo hướng trục quang.

Vỏ có thể bao gồm bề mặt bên mà trên đó một trong số khung và môđun thấu kính được đỡ, và ách từ được làm bằng vật liệu được tạo kết cấu để ngăn rò rỉ từ trường có thể được bố trí trên bề mặt bên.

Khung có thể được đỡ sao cho lực hút tác động tới giá mang theo một trong các hướng thứ nhất và hướng thứ hai, và môđun thấu kính có thể được đỡ sao cho lực hút tác động tới khung theo hướng trục quang.

Khung có thể bao gồm nam châm thứ nhất, vỏ có thể bao gồm ách từ thứ nhất, và nam châm thứ nhất và ách từ thứ nhất có thể được sắp xếp để có khoảng cách theo hướng thứ hai.

Khung có thể bao gồm nam châm thứ nhất và nam châm thứ nhất có thể được từ hóa dọc theo bề mặt đối diện với giá mang theo một trong số hướng thứ nhất và hướng thứ hai để có ít nhất cực N và cực S.

Môđun thấu kính có thể bao gồm nam châm thứ hai và bề mặt của nam châm thứ hai đối diện với giá mang có thể được từ hóa thành một cực hoặc nhiều cực.

Khung có thể bao gồm nam châm thứ nhất và môđun thấu kính có thể bao gồm nam châm thứ hai, nam châm thứ nhất có thể tạo ra lực sao cho khung được di chuyển tương đối theo hướng song song với bề mặt đối diện với giá mang nhờ tương tác với cuộn cảm thứ nhất và nam châm thứ hai có thể tạo ra lực sao cho môđun thấu kính được di chuyển tương đối theo hướng vuông góc với bề mặt đối diện với khung nhờ tương tác với cuộn cảm thứ hai.

Nam châm thứ nhất và nam châm thứ hai có thể được bố trí để đối diện nhau qua trục quang.

Môđun thấu kính có thể bao gồm nam châm thứ hai để tạo ra lực để di chuyển môđun thấu kính và một trong số nam châm thứ ba, độc lập với nam châm thứ hai và ách từ thứ ba, và khung có thể bao gồm bộ phận còn lại trong số nam châm thứ ba và ách từ thứ ba để đối diện nam châm thứ ba hoặc ách từ thứ ba theo hướng trục quang.

Môđun máy ảnh có thể bao gồm ba chi tiết được bố trí giữa môđun thấu kính và bề mặt của khung theo hướng trục quang và nam châm thứ hai có thể được bố trí giữa hai chi tiết lẫn, trong số ba chi tiết lẫn và nam châm thứ ba hoặc ách từ thứ ba có thể được bố trí gần nhất với chi tiết lẫn còn lại.

Ba chi tiết lẫn có thể được bố trí để gần như tạo thành tam giác vuông.

Theo khía cạnh chung khác, môđun máy ảnh bao gồm giá mang được đỡ trên vỏ và có thể di chuyển theo hướng trục quang, khung được đỡ trên giá mang và gồm có nam châm thứ nhất có thể di chuyển, so với giá mang, theo hướng thứ nhất vuông góc

với hướng trục quang và môđun thấu kính được đỡ trên khung và gồm có nam châm thứ hai có thể di chuyển, so với khung, theo hướng thứ hai vuông góc với hướng trục quang. Một trong số nam châm thứ nhất và nam châm thứ hai có thể được từ hóa dọc theo bề mặt đối diện với chi tiết tương ứng theo một trong số hướng thứ nhất và hướng thứ hai để có ít nhất cực N và cực S. Bộ phận còn lại trong số nam châm thứ nhất và nam châm thứ hai được từ hóa sao cho bề mặt đối diện với chi tiết tương ứng có một cực hoặc nhiều cực.

Ở khía cạnh chung khác, môđun máy ảnh bao gồm phần điều chỉnh tiêu cự tự động bao gồm giá mang được bố trí trên vỏ để có thể di chuyển theo hướng trục quang, phần hiệu chỉnh rung bao gồm môđun thấu kính có thể di chuyển được, so với giá mang, theo hướng vuông góc với hướng trục quang và cuộn cảm điều chỉnh tiêu cự tự động để cung cấp lực dẫn động cho phần điều chỉnh tiêu cự tự động, và cuộn cảm hiệu chỉnh rung thứ nhất và thứ hai để cung cấp lực dẫn động cho phần hiệu chỉnh rung. Cuộn cảm điều chỉnh tiêu cự tự động và các cuộn cảm hiệu chỉnh rung thứ nhất và thứ hai được bố trí trên bề mặt của vỏ được bố trí song song với hướng trục quang. Vỏ bao gồm nhiều ách từ, che phủ tương ứng cuộn cảm điều chỉnh tiêu cự tự động và một trong số cuộn cảm hiệu chỉnh rung thứ nhất và thứ hai để tránh rò rỉ từ trường.

Theo khía cạnh chung khác, môđun máy ảnh bao gồm khung bao gồm nam châm thứ nhất để tạo ra lực để di chuyển khung dọc theo hướng thứ nhất vuông góc với trục quang; giá đỡ thấu kính được ghép với khung và bao gồm nam châm thứ hai để tạo ra lực để di chuyển giá đỡ thấu kính so với khung dọc theo hướng thứ hai vuông góc với trục quang, nam châm thứ hai được bố trí đối diện với nam châm thứ nhất qua trục quang; và ống kính được cố định vào giá đỡ thấu kính được di chuyển dọc theo hướng thứ nhất nhờ chuyển động của khung và được di chuyển dọc theo hướng thứ hai nhờ chuyển động của giá đỡ thấu kính so với khung.

Một trong số nam châm thứ nhất và nam châm thứ hai có thể là nam châm phân cực, và nam châm còn lại trong số nam châm thứ nhất và nam châm thứ hai có thể là nam châm đơn cực.

Môđun máy ảnh có thể bao gồm cuộn cảm thứ nhất được bố trí để đối diện nam châm thứ nhất dọc theo hướng thứ nhất; và cuộn cảm thứ hai được bố trí để đối diện nam châm thứ hai dọc theo hướng thứ nhất.

Môđun máy ảnh có thể bao gồm ách từ thứ nhất được bố trí để đối diện nam châm thứ nhất dọc theo hướng thứ nhất sao cho cuộn cảm thứ nhất được đặt xen kẽ giữa ách từ thứ nhất và nam châm thứ nhất; và ách từ thứ hai được bố trí để đối diện nam châm thứ hai theo hướng song song với trục quang.

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

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là nhìn phối cảnh được lắp ráp của môđun máy ảnh theo một ví dụ của sáng chế.

Fig. 2 là nhìn phối cảnh được tháo rời của môđun máy ảnh theo một ví dụ của sáng chế.

Fig. 3 là nhìn phối cảnh được tháo rời vỏ và giá mang theo một ví dụ của sáng chế.

Fig. 4 là hình phối cảnh được tháo rời của vỏ, giá mang, khung và môđun thấu kính theo một ví dụ của sáng chế.

Fig. 5 là hình phối cảnh được lắp ráp của vỏ, giá mang, khung và môđun thấu kính theo một ví dụ của sáng chế.

Fig. 6 là hình phối cảnh được tháo rời của vỏ, giá mang, khung và giá giữ thấu kính theo một ví dụ của sáng chế, khi nhìn từ phía trên.

Fig. 7 là hình phối cảnh được tháo rời của vỏ, giá mang, khung và giá giữ thấu kính theo một ví dụ của sáng chế, khi nhìn từ phía dưới.

Xuyên suốt các hình vẽ và bản mô tả chi tiết, các số tham chiếu giống nhau đề cập đến các phần tử giống nhau. Các hình vẽ có thể không đúng tỷ lệ, và kích thước

trương đối, các tỷ lệ thức, và mô tả của các phần tử trong hình vẽ có thể được phóng đại cho mục đích rõ ràng, 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 có được hiểu biết trọn vẹn về các phương pháp, các thiết bị, và/hoặc các hệ thống được mô tả trong sáng chế. Tuy nhiên, các thay đổi, biến đổi, và tương đương khác nhau của các phương pháp, thiết bị, và/hoặc hệ thống được mô tả ở đây sẽ là rõ ràng với người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật. Chuỗi hoạt động được mô tả ở đây đơn thuần là các ví dụ, và không bị giới hạn ở bản mô tả này, mà sẽ được thay đổi cũng như rõ ràng với người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật, ngoại trừ các hoạt động cần phải xảy ra theo thứ tự nhất định. Ngoài ra, các mô tả về các chức năng và kết cấu đã được biết đến với người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật có thể được bỏ qua để tăng độ rõ ràng và ngắn gọn.

Các dấu hiệu được mô tả ở đây có thể được thể hiện ở các dạng khác nhau, và không được hiểu là bị giới hạn ở các ví dụ được mô tả trong bản mô tả này. Thay vào đó, các ví dụ được mô tả trong tài liệu này đã được cung cấp để việc bộc lộ này sẽ kỹ lưỡng và đầy đủ, và sẽ truyền tải đầy đủ phạm vi bộc lộ đến người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật.

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

Trong suốt bản mô tả, khi phần tử, như lớp, vùng hoặc đế, được mô tả là "ở trên", "được nối với", hoặc "được ghép với" phần tử khác, nó có thể là "ở trên," "được nối với", hoặc "được ghép với" phần tử khác một cách trực tiếp, hoặc có thể có một hoặc nhiều phần tử khác xen vào giữa chúng. Trái lại, khi phần tử được mô tả là "ở ngay trên" "được nối trực tiếp với," hoặc "được ghép trực tiếp vào" phần tử khác, có thể không có phần tử nào khác xen giữa chúng.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ "và/hoặc" gồm một mục bất kỳ và tất cả các tổ hợp của hai hoặc nhiều mục bất kỳ trong số các mục đã liệt kê được kết hợp.

Mặc dù các thuật ngữ như "thứ nhất", "thứ hai", "thứ ba" có thể được sử dụng ở đây để mô tả các chi tiết, thành phần, vùng, lớp hoặc phần khác nhau, các chi tiết, thành phần, vùng, lớp hoặc phần này không bị giới hạn bởi những thuật ngữ này. Hơn nữa, các thuật ngữ này chỉ được sử dụng để phân biệt một chi tiết, thành phần, vùng, lớp hoặc phần với các chi tiết, thành phần, vùng, lớp hoặc phần khác. Do đó, chi tiết, thành phần, vùng, lớp hoặc phần thứ nhất được đề cập đến trong các ví dụ được mô tả ở đây cũng có thể được coi là chi tiết, thành phần, vùng, lớp và/hoặc phần thứ hai mà không nằm ngoài sự dẫn dắt của các ví dụ.

Các thuật ngữ liên quan về không gian như "ở trên", "phía trên", "ở dưới", và "phía dưới" có thể được sử dụng ở đây để bản mô tả dễ dàng mô tả về mối quan hệ của một phần tử với phần tử khác như được thể hiện trên các hình vẽ. Các thuật ngữ liên quan về không gian như vậy nhằm mục đích chứa đựng các định hướng khác của thiết bị khi sử dụng hoặc vận hành ngoài định hướng được mô tả trong các hình vẽ. Ví dụ, nếu thiết bị trong các hình vẽ được lật lại, phần tử được mô tả là "ở trên," hoặc "phía trên" tương ứng với phần tử khác sau đó sẽ trở thành "ở dưới," hoặc "phía dưới" tương ứng với phần tử khác. Do đó, thuật ngữ "ở trên" có thể bao gồm cả định hướng ở trên và ở dưới phụ thuộc vào định hướng không gian của thiết bị. Thiết bị cũng có thể cũng được định hướng theo các cách khác (ví dụ, được quay 90 độ hoặc tại các định hướng khác), và các thuật ngữ tương ứng về không gian được sử dụng ở đây có thể được dịch theo đó.

Hệ thuật ngữ được sử dụng ở đây chỉ để mô tả các ví dụ khác nhau và không được sử dụng để giới hạn sáng chế. Các mao từ để chỉ số ít cũng được nhằm để bao gồm các dạng số nhiều, trừ khi ngữ cảnh rõ ràng biểu thị cách khác. Các thuật ngữ "bao gồm", "gồm có", và "có" để chỉ sự có mặt của các dấu hiệu, số, thao tác, chi tiết, phần tử đã được đề cập và/hoặc tổ hợp của chúng, nhưng không loại trừ sự có mặt hoặc bổ sung một hoặc nhiều dấu hiệu, số, thao tác, chi tiết, phần tử và/hoặc tổ hợp khác.

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

Các dấu hiệu của các ví dụ được mô tả ở đây có thể được kết hợp theo nhiều cách khác nhau sẽ là rõ ràng sau khi hiểu được nội dung bộc lộ của sáng chế này. Hơn nữa, dù các ví dụ đã được mô tả ở đây có nhiều kết cấu khác nhau, nhưng các kết cấu khác vẫn có khả năng như sẽ là rõ ràng sau khi hiểu được nội dung bộc lộ của sáng chế này.

Sau đây, trong khi các ví dụ về nội dung bộc lộ của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với việc tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, lưu ý rằng các ví dụ không bị giới hạn ở các hình vẽ.

Sáng chế liên quan đến môđun máy ảnh và có thể được áp dụng cho các thiết bị điện tử cầm tay như thiết bị đầu cuối truyền thông tin di động, điện thoại thông minh, máy tính bảng và những thứ tương tự.

Môđun máy ảnh là thiết bị quang học để chụp ảnh tĩnh hoặc di chuyển. Môđun máy ảnh có thể bao gồm thấu kính, khúc xạ ánh sáng phản xạ từ đối tượng và thiết bị dẫn động thấu kính di chuyển thấu kính để điều chỉnh tiêu cự hoặc để bù cho sự rung của môđun máy ảnh trong khi hình ảnh được chụp.

Fig. 1 là nhìn phối cảnh được lắp ráp của môđun máy ảnh theo một ví dụ của sáng chế, và Fig. 2 là nhìn phối cảnh được tháo rời của môđun máy ảnh theo một ví dụ của sáng chế.

Đề cập đến Fig. 1 và Fig. 2, môđun máy ảnh 1000 có thể bao gồm vỏ 1100, môđun thấu kính 1500 bao gồm ống kính 1510 được chứa trong vỏ 1100, thiết bị dẫn động thấu kính di chuyển môđun thấu kính 1500 và bộ phận cảm biến hình ảnh 1150, chuyển đổi ánh sáng, xuyên qua ống kính 1510, thành tín hiệu điện. Môđun máy ảnh 1000 có thể còn bao gồm vỏ 1110 hoặc nắp trên 1301 che phủ vỏ 1100 từ phía trên.

Ống kính 1510 có thể có dạng hình trụ rỗng cho phép nhiều thấu kính chụp đối tượng được chứa ở đó (kết cấu không bị giới hạn ở đây và ống kính 1510 có thể có mặt

ngoài bị cắt một phần và bên trong ống kính 1510 có thể được lắp thấu kính tròn hoặc thấu kính cắt hình chữ D, thấu kính có một mặt bị cắt một phần) và nhiều thấu kính được gắn trong ống kính 1510. Nhiều thấu kính được sắp xếp với số lượng lớn đến mức cần thiết tùy thuộc vào thiết kế của ống kính 1510 và mỗi thấu kính trong số nhiều thấu kính có các đặc điểm quang học giống hoặc khác nhau như chỉ số khúc xạ hoặc tương tự.

Thiết bị dẫn động thấu kính di chuyển ống kính 1510 theo hướng trục quang hoặc hướng vuông góc với hướng trục quang.

Ví dụ, thiết bị dẫn động thấu kính có thể di chuyển ống kính 1510 theo hướng trục quang (hướng trục Z) để điều chỉnh tiêu cự và có thể di chuyển ống kính 1510 theo hướng trục X và trục Y, vuông góc với hướng trục quang (hướng trục Z), để hiệu chỉnh rung tại thời điểm chụp ảnh.

Thiết bị dẫn động thấu kính bao gồm bộ phận điều chỉnh tiêu cự (bộ phận điều chỉnh tiêu cự tự động) và bộ phận hiệu chỉnh rung (phần hiệu chỉnh rung).

Bộ phận cảm biến hình ảnh 1150 chuyển đổi ánh sáng, xuyên qua ống kính 1510, thành tín hiệu điện.

Ví dụ, bộ phận cảm biến hình ảnh 1150 có thể bao gồm cảm biến hình ảnh 1151 và bảng mạch in (printed circuit board-PCB) 1153 được nối với cảm biến hình ảnh 1151 và có thể còn bao gồm bộ lọc hồng ngoại.

Môđun thấu kính 1500, bao gồm ống kính 1510 và thiết bị dẫn động thấu kính được chứa trong vỏ 1100.

Ví dụ, vỏ 1100 có hình dạng với đỉnh và đáy mở và môđun thấu kính 1500 và thiết bị dẫn động thấu kính có thể được chứa trong không gian bên trong của vỏ 1100. Bộ phận cảm biến hình ảnh 1150 được bố trí bên dưới vỏ 1100.

Hộp vỏ 1110 được ghép với vỏ 1100 để bao quanh bề mặt ngoài của vỏ 1100, và bảo vệ các thành phần bên trong của môđun máy ảnh 1000. Hộp vỏ 1110 có thể đảm nhiệm chắn sóng điện từ.

Như ví dụ, hộp vỏ 1100 có thể chặn các sóng điện từ được tạo ra bởi môđun máy ảnh 1000 sao cho các sóng điện từ này không tác động đến các thành phần điện tử khác trong thiết bị điện tử cầm tay.

Do thiết bị điện tử cầm tay được trang bị nhiều linh kiện điện tử khác ngoài môđun máy ảnh 1000, hộp vỏ 1100 có thể chặn sóng điện từ được tạo ra bởi các thành phần điện tử đó để sóng điện từ không ảnh hưởng đến môđun máy ảnh 1000.

Đề cập đến Fig. 2 và 3, bộ phận điều chỉnh tiêu cự của thiết bị dẫn động thấu kính theo một ví dụ được minh họa.

Thiết bị dẫn động thấu kính bao gồm bộ phận điều chỉnh tiêu cự, di chuyển giá mang 1300 theo hướng trục quang để thực hiện điều chỉnh tiêu cự tự động và bộ phận hiệu chỉnh rung di chuyển môđun thấu kính 1500 được bố trí bên trong giá mang 1300 theo hướng vuông góc với hướng trục quang, để thực hiện hiệu chỉnh rung.

Bộ phận điều chỉnh tiêu cự có cấu trúc tạo ra lực dẫn động để di chuyển giá mang 1300, chứa môđun thấu kính 1500, theo hướng trục quang (hướng trục Z).

Phần dẫn động của bộ phận điều chỉnh tiêu cự bao gồm nam châm 1320 và cuộn cảm 1330. Nam châm 1320 được gắn trên giá mang 1300. Như ví dụ, nam châm 1320 có thể được gắn trên một bề mặt của giá mang 1300.

Cuộn cảm 1330 được gắn trên vỏ 1100. Ví dụ, cuộn cảm 1330 có thể được gắn trong vỏ 1100 thông qua đế 1130. Cuộn cảm 1330 có thể được cố định vào đế 1130 và đế 1130 có thể được cố định vào vỏ 1100 ở trạng thái mà các cuộn cảm dẫn động cố định bộ phận hiệu chỉnh rung được mô tả sau cũng được cố định với nhau.

Nam châm 1320 là chi tiết có thể di chuyển được gắn trên giá mang 1300 để di chuyển theo hướng trục quang (hướng trục Z) cùng với giá mang 300, và cuộn cảm 1300 là chi tiết cố định được cố định vào vỏ 1100. Tuy nhiên, kết cấu không bị giới hạn ở đó và các vị trí của nam châm 1320 và cuộn cảm 1330 có thể hoán đổi cho nhau.

Khi năng lượng điện được cấp cho cuộn cảm 1330, giá mang 1300 có thể được di chuyển theo hướng trục quang (hướng trục Z) bởi sự tương tác điện từ giữa nam châm 1320 và cuộn cảm 1330.

Vì ống kính 1510 được chứa trong giá mang 1300, ống kính 1510 cũng được di chuyển theo hướng trục quang (hướng trục Z) bởi sự di chuyển của giá mang 1300.

Khi giá mang 1300 được di chuyển, chi tiết lăn 1370 được bố trí giữa giá mang 1300 và vỏ 1100 để giảm ma sát giữa giá mang 1300 và vỏ 1100. Chi tiết lăn 1370 có thể có dạng bi. Các chi tiết lăn 1370 có thể được bố trí trên cả hai mặt của nam châm 1320.

Ách từ 1350 được bố trí trên vỏ 1100. Ví dụ, ách từ 1350 được bố trí để đối diện nam châm 1320 với cuộn cảm 1330 được đặt vào giữa. Ví dụ, cuộn cảm 1330 và nam châm 1320 được bố trí để đối diện nhau và ách từ 1350 được bố trí trên bề mặt phía sau của cuộn cảm 1330 sao cho giá mang 1300 được đỡ chặt chẽ trên vỏ 1100 với chi tiết lăn 1370 được đặt vào giữa.

Lực hút tác động giữa ách từ 1350 và nam châm 1320 theo hướng vuông góc với hướng trục quang (hướng trục Z). Theo đó, các chi tiết lăn 1370 có thể được duy trì ở trạng thái tiếp xúc với giá mang 1300 và vỏ 1100 bởi lực hút giữa ách từ 1350 và nam châm 1320.

Ách từ 1350 cũng có thể đóng vai trò tập trung lực từ của nam châm 1320, và có thể ngăn từ thông rò rỉ ra bên ngoài.

Ví dụ này sử dụng phương pháp điều khiển vòng kín trong đó vị trí của ống kính 1510, chi tiết hơn nữa, giá mang 1300, được phát hiện và được phản hồi.

Theo đó, cảm biến vị trí 1360 được yêu cầu cho điều khiển vòng kín. Cảm biến vị trí 1360 có thể là cảm biến từ trường.

Cảm biến vị trí 1360 được bố trí bên trong hoặc bên ngoài cuộn cảm 1330. Cảm biến vị trí 1360 có thể được gắn trên đế 1130 mà cuộn cảm 1330 được gắn trên đó.

Nam châm và cuộn cảm có thể được cung cấp thêm để đảm bảo đủ lực dẫn động trong quá trình điều chỉnh tiêu cự. Khi một khu vực, trong đó nam châm được gắn, bị giảm theo xu hướng làm mỏng của môđun máy ảnh, kích thước của nam châm bị giảm và do đó, không thể đảm bảo đủ lực dẫn động để điều chỉnh tiêu cự.

Theo ví dụ hiện tại, mặc dù không được minh họa, nam châm có thể được gắn tương ứng vào bề mặt khác nhau của giá mang 1300 và cuộn cảm có thể được cung cấp tương ứng trên các bề mặt khác nhau của vỏ 1100 để đối diện nam châm. Do đó, lực dẫn động đủ để điều chỉnh tiêu cự có thể được bảo đảm ngay cả khi môđun máy ảnh được làm mỏng.

Đề cập đến Fig. 2 và Fig. 7, bộ phận hiệu chỉnh rung của thiết bị dẫn động thấu kính theo một ví dụ được minh họa.

Thiết bị dẫn động thấu kính bao gồm bộ phận điều chỉnh tiêu cự, di chuyển giá mang 1300 theo hướng trục quang để thực hiện điều chỉnh tiêu cự và bộ phận hiệu chỉnh rung di chuyển môđun thấu kính 1500 được bố trí bên trong giá mang 1300 theo hướng vuông góc với hướng trục quang, để thực hiện hiệu chỉnh rung.

Bộ phận hiệu chỉnh rung có cấu trúc tạo ra lực dẫn động để di chuyển môđun thấu kính 1500, được chứa trong giá mang 1300, theo hướng thứ nhất (hướng trục X) và hướng thứ hai (hướng trục Y), vuông góc với hướng trục quang (hướng trục Z). Hướng thứ nhất và hướng thứ hai vuông góc với nhau.

Bộ phận hiệu chỉnh rung được sử dụng để hiệu chỉnh nhòe hình ảnh hoặc rung video do rung tay do người dùng hoặc tương tự, khi hình ảnh hoặc video được chụp. Ví dụ, khi rung xảy ra do rung tay người dùng hoặc tương tự, tại thời điểm chụp ảnh, sự dịch chuyển tương đối tương ứng với rung được cung cấp cho ống kính 1510 để hiệu chỉnh rung. Ví dụ, bộ phận hiệu chỉnh rung sẽ hiệu chỉnh độ rung bằng cách di chuyển ống kính 1510 theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z).

Bộ phận hiệu chỉnh rung bao gồm khung 1400 và môđun thấu kính 1500 được cung cấp tuần tự trong giá mang 1300. Môđun thấu kính 1500 bao gồm giá đỡ thấu kính 1700 mà ống kính 1510 được ghép. Giá mang 1300 có thể bao gồm nắp trên 1301 che phủ khung 1400 và môđun thấu kính 1500 từ phía trên trong khi chúng được bố trí bên trong giá mang 1300.

Đơn vị hiệu chỉnh rung theo ví dụ này có thể thực hiện kết cấu trong đó ống kính 1510 có thể được di chuyển khi khung 1400 và giá đỡ thấu kính 1700 lần lượt được di chuyển theo hướng thứ hai (hướng trục Y) và hướng thứ nhất (hướng trục X).

Ví dụ, giá đỡ thấu kính 1700, mà ống kính 1510 được cố định vào, được di chuyển khi khung 1400 được di chuyển theo hướng thứ hai (hướng trục Y) hoặc giá đỡ thấu kính 1700 được di chuyển theo hướng thứ nhất (hướng trục X). Ví dụ, vì ống kính 1510 được cố định với giá đỡ thấu kính 1700, ống kính 1510 được di chuyển cùng với chuyển động của giá đỡ thấu kính 1700 và ống kính 1510 là chi tiết được di chuyển trong khi giá đỡ thấu kính 1700 được đỡ trên khung 1400. Do đó, ống kính 1510 được di chuyển tự nhiên cùng với khung 1400 ngay cả khi khung 1400 được di chuyển.

Do cấu trúc trên, khi khung 1400 được di chuyển theo hướng thứ hai (hướng trục Y) hoặc giá đỡ thấu kính 1700 được di chuyển theo hướng thứ nhất (hướng trục X), ống kính 1510 được di chuyển cùng nhau để hiệu chỉnh rung.

Phần dẫn động của bộ phận hiệu chỉnh rung bao gồm phần dẫn động thứ nhất, dẫn động khung 1400 và phần dẫn động thứ hai dẫn động giá đỡ thấu kính 1700. Khung 1400 được dẫn động trong khi được đỡ chặt chẽ trên bề mặt được bố trí song song với hướng trục quang của giá mang 1300 và giá đỡ thấu kính 1700 được dẫn động trong khi được đỡ chặt chẽ trên bề mặt vuông góc với hướng trục quang. Ví dụ, trong mỗi quan hệ với chi tiết tương ứng, chỉ có khung 1400 được hỗ trợ chặt chẽ theo hướng vuông góc với hướng trục quang và giá đỡ thấu kính 1700 có thể không được đỡ chặt chẽ theo hướng vuông góc với hướng trục quang, nhưng có thể được đỡ chặt chẽ trên bề mặt được bố trí song song với hướng trục quang.

Khung 1400 bao gồm nam châm thứ nhất 1420. Nam châm thứ nhất 1420 được bố trí để đối diện cuộn cảm thứ nhất 1430, được cung cấp trong vỏ 1100, theo hướng thứ nhất (hướng trục X) vuông góc với hướng trục quang.

Ngoài ra, nam châm thứ nhất 1420 được từ hóa để có ít nhất các cực N và S theo hướng thứ hai (hướng trục Y) vuông góc với hướng đối diện với cuộn cảm thứ nhất 1430 (ví dụ, nam châm thứ nhất 1420 được từ hóa sao cho bề mặt đối diện với cuộn thứ nhất 1430 có ít nhất các cực N và S theo hướng vuông góc với trục quang). Theo

đó, khi nguồn điện được cấp cho cuộn cảm thứ nhất 1430, lực được tạo ra để di chuyển khung 1400 theo hướng thứ hai (hướng trục Y) tùy thuộc vào tương tác điện từ của nam châm thứ nhất 1420 và cuộn cảm thứ nhất 1430.

Giá đỡ thấu kính 1700 được cung cấp nam châm thứ hai 1720. Nam châm thứ hai 1720 được bố trí để đối diện cuộn cảm thứ hai 1730, được cung cấp trong vỏ 1100, theo hướng thứ nhất (hướng trục X) vuông góc với hướng trục quang. Ví dụ, nam châm thứ nhất 1420 và nam châm thứ hai 1720 được bố trí về cơ bản song song với nhau. Theo đó, nam châm thứ nhất 1420 và nam châm thứ hai 1720 có thể được bố trí để đối diện nhau qua trục quang.

Nam châm thứ hai 1720 có thể được từ hóa sao cho bề mặt, đối diện với cuộn cảm thứ hai 1730, có một cực trong số cực N hoặc S hoặc nhiều cực bao gồm các cực N và S. Khi nguồn điện được cấp cho cuộn thứ hai 1730, lực được tạo ra để di chuyển giá đỡ thấu kính 1700 theo hướng thứ nhất (hướng trục X) bằng lực đẩy hoặc kéo nam châm thứ hai 1720 và cuộn cảm thứ hai 1730 theo hướng đối diện nhau theo tương tác điện từ của nam châm thứ hai 1720 và cuộn cảm thứ hai 1730.

Cuộn cảm thứ nhất 1430 và cuộn cảm thứ hai 1730 được cố định vào đế 1130 cùng với cuộn cảm dẫn động 1330 của bộ phận điều chỉnh tiêu cự, và đế 1130 được cố định vào vỏ 1100.

Khung 1400 được đỡ chặt chẽ trên thành bên của giá mang 1300, ví dụ, bề mặt được bố trí song song với hướng trục quang và giá đỡ thấu kính 1700 được đỡ chặt chẽ trên bề mặt của khung 1400 theo hướng trục quang, ví dụ, bề mặt vuông góc với hướng trục quang.

Khung 1400 được đỡ trên thành bên của giá mang 1300 bằng lực hút với ách từ thứ nhất 1450 được cung cấp trong vỏ 1100. Vì ách từ thứ nhất 1450 có thể là vật liệu từ tính kim loại hoặc phi kim để chắn từ trường, từ thông được tạo ra bởi cuộn cảm, nam châm hoặc tương tác của chúng có thể được ngăn chặn rò rỉ ra bên ngoài môđun máy ảnh 1000.

Giá đỡ thấu kính 1700 được đỡ trên bề mặt trên (dưới) của khung 1400 theo hướng trục quang bằng lực hút với ách từ thứ hai 1750 được cung cấp trong khung 1400.

Ách từ thứ nhất 1450 được bố trí để đối diện nam châm thứ nhất 1420 theo hướng vuông góc với hướng trục quang học, với cuộn cảm thứ nhất 1410 được đặt vào giữa, và ách từ thứ hai 1750 được bố trí để đối diện nam châm thứ hai 1710 theo hướng trục quang.

Ách từ thứ nhất 1450 có thể được bố trí trên bề mặt phía sau của cuộn cảm thứ nhất 1430 và có thể cho phép khung 1400 được đỡ chặt chẽ trên thành bên trong của giá mang 1300 theo hướng vuông góc với hướng trục quang, bởi lực hút với nam châm thứ nhất 1420.

Ách từ thứ hai 1750 có thể cho phép giá đỡ thấu kính 1700 được đỡ chặt chẽ ở bề mặt trên (bề mặt dưới) của khung 1400 theo hướng trục quang bởi lực hút với nam châm thứ hai 1720. Vì ách từ thứ hai 1750 và nam châm thứ hai 1720 chỉ được cung cấp trên một phần dựa trên chu vi của khung 1400, nên giá đỡ thấu kính 1700 có thể được đỡ lệch tâm trên khung 1400. Do đó, ách từ thứ ba 1650 và nam châm thứ ba 1620 có thể lần lượt được cung cấp có chọn lọc trên giá đỡ thấu kính 1700 và khung 1400 để đối diện với nhau theo hướng trục quang.

Khung 1400 có thể bao gồm chi tiết lăn thứ nhất 1470 ở giữa và bề mặt thành bên trong của giá mang 1300 (bề mặt được bố trí song song với hướng trục quang) và khung 1400 có thể dễ dàng di chuyển trên thành bên trong của giá mang 1300 trong chuyển động trượt hoặc lăn. Giá đỡ thấu kính 1700 có thể bao gồm chi tiết lăn thứ hai 1770 ở giữa bề mặt vuông góc với khung 1400 theo hướng trục quang và giá đỡ thấu kính 1700 sẽ dễ dàng di chuyển trong chuyển động trượt hoặc lăn trên bề mặt trên của khung 1400.

Bề mặt, trên đó khung 1400 và thành bên trong của giá mang 1300 đối diện nhau, có thể được cung cấp rãnh dẫn hướng thứ nhất 1475 được tạo thành để kéo dài theo hướng thứ hai (hướng trục Y) sao cho chi tiết lăn thứ nhất 1470 có thể dễ dàng di chuyển trong chuyển động trượt hoặc lăn trên ít nhất một trong các bề mặt. Bề mặt,

trên đó giá đỡ thấu kính 1700 và khung 1400 đối diện nhau, có thể được cung cấp rãnh dẫn hướng thứ hai 1775 được tạo thành để kéo dài theo hướng thứ nhất (hướng trục X) sao cho chi tiết lần thứ hai 1770 có thể dễ dàng di chuyển trong chuyển động trượt hoặc lăn trên ít nhất một trong các bề mặt.

Chi tiết lần thứ nhất 1470 có thể được cung cấp một hoặc hai nam châm thứ nhất 1420 ở các mặt bên ngoài của cả hai phần cuối của chúng, để tạo thành hình tam giác hoặc một hình tứ giác. Mỗi chi tiết lần thứ nhất 1470 có thể được cung cấp ít nhất một chi tiết lần trong mỗi rãnh dẫn hướng thứ nhất 1475.

Chi tiết lần thứ hai 1770 được cung cấp tổng cộng ba hoặc bốn chi tiết lần, bao gồm hai chi tiết lần được bố trí tương ứng ở cả hai phía của nam châm thứ hai 1720, để tạo thành hình tam giác hoặc tứ giác. Mỗi chi tiết lần thứ hai 1770 có thể được cung cấp ít nhất một chi tiết lần trong mỗi rãnh dẫn hướng thứ hai 1775. Khi ba chi tiết lần thứ hai 1770 được cung cấp để tạo thành một hình tam giác, chúng có thể được sắp xếp để tạo thành hình tam giác gần như vuông. Nam châm thứ hai 1720 có thể được cung cấp giữa hai chi tiết lần thứ hai 1770, trong số ba chi tiết lần thứ hai 1770, để cân bằng lực hút theo hướng trục quang, và nam châm thứ ba 1620 hoặc ách từ thứ ba 1650 có thể được cung cấp gần nhất với chi tiết lần thứ hai còn lại 1770.

Nam châm thứ nhất và thứ hai 1420 và 1720 của bộ phận dẫn động hiệu chỉnh rung bao gồm bộ phận dẫn động thứ nhất và bộ phận dẫn động thứ hai lần lượt được gắn trên khung thứ nhất và thứ hai 1400 và 1700. Các cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 1430 và 1730 lần lượt đối diện với các nam châm thứ nhất và thứ hai 1420 và 1720, được gắn trong vỏ 1100. Để dễ dàng mô tả, trong một phần của hình vẽ, các cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 1430 và 1730 được minh họa sẽ được bố trí ở một bên của giá mang 1300. Tuy nhiên, đề cập tới Fig. 2, cả hai cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 1430 và 1730 có thể được gắn trong vỏ 1100.

Nam châm thứ nhất và thứ hai 1420 và 1720 là các chi tiết có thể di chuyển, di chuyển cùng với môđun thấu kính 1500 theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z), và cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 1430 và 1730 là các chi tiết được cố định được cố định vào vỏ 1100. Tuy nhiên, kết cấu không bị giới hạn ở đó và các vị trí của nam

châm thứ nhất và thứ hai 1420 và 1720 và các cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 1430 và 1730 có thể hoán đổi cho nhau.

Bộ phận dẫn động hiệu chỉnh rung có thể sử dụng phương pháp điều khiển vòng kín trong đó các vị trí của khung 1400 và giá đỡ thấu kính 1700 được liên tục cảm nhận và phản xạ khi dẫn động. Theo đó, khung 1400 và giá đỡ thấu kính 1700 có thể bao gồm cảm biến vị trí thứ nhất và thứ hai 1460 và 1760, đối diện với nam châm thứ nhất và thứ hai 1420 và 1470, để cảm nhận vị trí của khung 1400 và giá đỡ thấu kính 1700. Trong trường hợp này, các cảm biến vị trí thứ nhất và thứ hai 1460 và 1760 có thể được cung cấp bên trong hoặc bởi cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 1430 và 1730 của đế 1130.

Ví dụ này bao gồm tất cả các cấu trúc trong đó một hoặc hai hoặc nhiều cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 1430 và 1730 lần lượt đối diện với các nam châm thứ nhất và thứ hai 1420 và 1470 được cung cấp trên khung 1400 và giá đỡ thấu kính 1700, được cung cấp. Khi hai hoặc nhiều cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 1430 và 1730 được cung cấp, lượng từ thông có thể được điều chỉnh để ngăn rò rỉ từ thông hiệu quả hơn.

Trong môđun máy ảnh 1000 theo ví dụ này, các bề mặt bên của vỏ 1100 sử dụng cơ cấu trợ động VCM sử dụng nam châm và cuộn cảm đều có thể được hoàn thành bằng cách từ, có khả năng ngăn rò rỉ từ thông. Kết quả là, rò rỉ từ trường có thể được ngăn hiệu quả.

Môđun máy ảnh 1000 theo ví dụ này có cấu trúc trong đó vỏ 1100, giá mang 1300, khung 1400 và môđun thấu kính 1500 được cung cấp tuần tự theo hướng trục quang, giá mang 1300 được di chuyển theo hướng trục quang để thực hiện chức năng điều chỉnh tiêu cự tự động (autofocusing-AF) và khung 1400 và môđun thấu kính 1500 được di chuyển theo hướng thứ nhất và hướng thứ hai, vuông góc với trục quang, từ phần trên của giá mang 1300 để thực hiện ổn định hình ảnh quang học (optical image stabilization-OIS).

Để thực hiện ổn định hình ảnh quang học (OIS), khung 1400 được di chuyển theo hướng thứ hai, vuông góc với trục quang (hướng trục Y), trong khi được đỡ trên thành bên của giá mang 1300 song song với hướng trục quang, và môđun thấu kính

1500 (chi tiết hơn, ống kính 1510 hoặc giá đỡ thấu kính 1700) được di chuyển theo hướng thứ nhất (hướng trục X), vuông góc với hướng trục quang, trong khi được đỡ trên bề mặt đáy vuông góc với hướng trục quang của khung 1400.

Tuy nhiên, kết cấu không bị giới hạn ở đó. Để thực hiện ổn định hình ảnh quang học (OIS) theo ví dụ khác, các hướng và bề mặt của khung 1400 và môđun thấu kính 1500 được hoán đổi với nhau.

Ví dụ, để thực hiện ổn định hình ảnh quang học (OIS) theo một ví dụ khác, khung 1400 có thể được di chuyển theo hướng thứ hai (hướng trục Y), vuông góc với trục quang, trong khi được đỡ trên bề mặt đáy, bề mặt vuông góc với hướng trục quang của giá mang 1300 và môđun thấu kính 1500 (chi tiết hơn, ống kính 1510 hoặc giá đỡ thấu kính 1700) có thể được di chuyển theo hướng thứ nhất (hướng trục X), vuông góc với trục quang, trong khi được đỡ trên thành bên của khung 1400 song song với hướng trục quang.

Trong trường hợp này, nam châm thứ nhất 1420 được cung cấp trong khung 1400 có thể được từ hóa thành cực N hoặc cực S của nam châm đơn cực, hoặc nhiều cực bao gồm cực N và cực S, và có thể cho phép lực hút hoặc lực đẩy được tạo ra giữa cuộn cảm thứ nhất 1430, được cung cấp trong vỏ 1100 và nam châm thứ nhất 1420 theo các hướng đối diện nhau. Do đó, lực có thể được tạo ra để di chuyển khung 1400 theo hướng thứ nhất (hướng trục X), nam châm thứ hai 1720 được cung cấp trong môđun thấu kính 1500 có thể sử dụng nam châm được từ hóa thành nhiều cực bao gồm cực N và cực S theo hướng, vuông góc với hướng trục quang và môđun thấu kính 1500 có thể được di chuyển dọc theo bề mặt, đối diện với cuộn cảm thứ hai 1730 được cung cấp trong vỏ 1100, theo hướng thứ hai (hướng trục Y) vuông góc với hướng trục quang.

Trong trường hợp này, vỏ 1100 có thể được cung cấp ách từ che phủ cuộn cảm thứ hai 1730 và nam châm thứ hai 1720 được cung cấp trong môđun thấu kính 1500 có thể được đỡ chặt chẽ trên thành bên của khung 1400, ví dụ, bề mặt được bố trí song song với hướng trục quang, bằng lực hút với ách từ. Tuy nhiên, do khung 1400 cần di chuyển theo hướng song song với hướng mà khung 1400 được đỡ chặt chẽ, nên lực

lớn hơn đáng kể so với lực hút giữa môđun thấu kính 1500 và khung 1400 có thể được yêu cầu bởi sự tương tác giữa nam châm thứ nhất 1420 và cuộn cảm thứ nhất 1430. Ngoài ra, ách từ có thể được cung cấp trên khung 1400, chi tiết có thể di chuyển, thay vì vỏ 1100, để ngăn lực hút giữa ách từ và nam châm thứ hai 1720 ảnh hưởng đến chuyển động của khung 1400.

Ngoài ra, khung 1400 có thể được cung cấp chi tiết lần được đặt giữa giá mang 1300 và bề mặt vuông góc với hướng trục quang và môđun thấu kính 1500 có thể được cung cấp chi tiết lần xen giữa khung 1400 và bề mặt vuông góc với hướng trục quang.

Mô tả chi tiết về các ví dụ khác bị bỏ qua, nhưng cấu trúc tổng thể của môđun máy ảnh có thể được sửa đổi cùng với việc tham chiếu đến khái niệm cấu trúc của môđun máy ảnh 1000.

Như đã mô tả ở trên, rõ ràng từ trường có thể giảm đáng kể trong khi sử dụng cơ cấu trợ động sử dụng nam châm và cuộn cảm. Do đó, việc thu nhỏ và độ chính xác trong việc dẫn động môđun máy ảnh có thể được thực hiện.

Ngoài ra, ngay cả khi các môđun máy ảnh được sắp xếp liền kề nhau, nhiễu từ trường có thể được giảm đáng kể. Do đó, các môđun máy ảnh có thể được sắp xếp tự do.

Trong khi bản mô tả này bao gồm các ví dụ cụ thể, sẽ là rõ ràng sau khi hiểu được nội dung bộc lộ của sáng chế này mà các thay đổi khác nhau về hình dạng và chi tiết có thể được tạo ra trong các ví dụ này mà không xa rời nguyên lý và phạm vi của các yêu cầu bảo hộ và 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 bộc lộ được xác định không phải bởi phần 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 là để được hiểu như được chứa trong nội dung bộc lộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Môđun máy ảnh bao gồm:

giá mang được đỡ trên vỏ và có thể di chuyển theo hướng trục quang;

khung được đỡ trên giá mang và có thể di chuyển, so với giá mang, theo hướng thứ nhất vuông góc với hướng trục quang;

môđun thấu kính được đỡ trên khung và có thể di chuyển, so với khung, theo hướng thứ hai vuông góc với hướng trục quang, và

bộ phận cảm biến hình ảnh được tạo kết cấu để chuyển đổi ánh sáng tới môđun thấu kính thành tín hiệu điện,

trong đó một trong số khung và môđun thấu kính được đỡ sao cho lực hút tác động theo một trong các hướng thứ nhất và hướng thứ hai và trong đó bộ phận còn lại trong số khung và môđun thấu kính được sắp xếp sao cho lực hút không tác động giữa chi tiết tương ứng và khung theo một trong các hướng thứ nhất và hướng thứ hai.

2. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó bộ phận còn lại trong số khung và môđun thấu kính được sắp xếp sao cho lực hút tác động giữa chi tiết tương ứng và khung theo hướng trục quang.

3. Môđun máy ảnh theo điểm 2, trong đó bộ phận còn lại trong số khung và môđun thấu kính bao gồm nam châm dẫn động, và

nam châm dẫn động được sắp xếp để có khoảng cách với ách từ, được bố trí trên chi tiết tương ứng, theo hướng trục quang.

4. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó vỏ bao gồm bề mặt bên mà trên đó một trong số khung và môđun thấu kính được đỡ, và ách từ được tạo thành từ vật liệu được tạo kết cấu để ngăn rò rỉ từ trường được bố trí trên bề mặt bên.

5. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó khung được đỡ sao cho lực hút tác động lên giá mang theo một trong các hướng thứ nhất và hướng thứ hai, và

môđun thấu kính được đỡ sao cho lực hút tác động lên khung theo hướng trục quang.

6. Môđun máy ảnh theo điểm 5, trong đó khung bao gồm nam châm thứ nhất,

vỏ bao gồm ách từ thứ nhất, và

nam châm thứ nhất và ách từ thứ nhất được sắp xếp để có khoảng cách theo hướng thứ hai.

7. Môđun máy ảnh theo điểm 5, trong đó khung bao gồm nam châm thứ nhất, và

nam châm thứ nhất được từ hóa dọc theo bề mặt đối diện với giá mang theo một trong số hướng thứ nhất và hướng thứ hai để có ít nhất cực N và cực S.

8. Môđun máy ảnh theo điểm 5, trong đó môđun thấu kính bao gồm nam châm thứ hai, và

bề mặt của nam châm thứ hai đối diện với giá mang được từ hóa thành một cực hoặc nhiều cực.

9. Môđun máy ảnh theo điểm 5, trong đó khung bao gồm nam châm thứ nhất và môđun thấu kính bao gồm nam châm thứ hai,

nam châm thứ nhất được tạo kết cấu để tạo ra lực sao cho khung được di chuyển tương đối theo hướng song song với bề mặt đối diện với giá mang bởi tương tác với cuộn cảm thứ nhất, và

nam châm thứ hai được tạo kết cấu để tạo ra lực sao cho môđun thấu kính được di chuyển tương đối theo hướng vuông góc với bề mặt đối diện với khung bởi tương tác với cuộn cảm thứ hai.

10. Môđun máy ảnh theo điểm 9, trong đó nam châm thứ nhất và nam châm thứ hai được bố trí để đối diện nhau qua trục quang.

11. Môđun máy ảnh theo điểm 5, trong đó môđun thấu kính bao gồm nam châm thứ hai được tạo kết cấu để tạo lực để di chuyển môđun thấu kính và một trong số nam châm thứ ba, độc lập với nam châm thứ hai, và ách từ thứ ba, và

khung bao gồm bộ phận còn lại trong số nam châm thứ ba và ách từ thứ ba để đối diện nam châm thứ ba hoặc ách từ thứ ba theo hướng trục quang.

12. Môđun máy ảnh theo điểm 11, môđun máy ảnh còn bao gồm ba chi tiết lần được bố trí giữa môđun thấu kính và bề mặt của khung theo hướng trục quang, và

nam châm thứ hai được bố trí giữa hai chi tiết lần, trong số ba chi tiết lần, và nam châm thứ ba hoặc ách từ thứ ba được bố trí gần nhất với chi tiết lần còn lại.

13. Môđun máy ảnh theo điểm 12, trong đó ba chi tiết lần được bố trí gần như thành hình tam giác vuông.

14. Môđun máy ảnh bao gồm:

giá mang được đỡ trên vỏ và có thể di chuyển theo hướng trục quang;

khung được đỡ trên giá mang và bao gồm nam châm thứ nhất được tạo kết cấu để có thể di chuyển, so với giá mang, theo hướng thứ nhất vuông góc với hướng trục quang;

môđun thấu kính được đỡ trên khung và bao gồm nam châm thứ hai được tạo kết cấu để có thể di chuyển, so với khung, theo hướng thứ hai vuông góc với hướng trục quang; và

bộ phận cảm biến hình ảnh được tạo kết cấu để chuyển đổi ánh sáng tới môđun thấu kính thành tín hiệu điện,

trong đó nam châm thứ nhất và nam châm thứ hai được bố trí đối diện nhau qua trục quang,

trong đó một trong số nam châm thứ nhất và nam châm thứ hai có thể được từ hóa dọc theo bề mặt đối diện với chi tiết tương ứng theo một trong số hướng thứ nhất và hướng thứ hai để có ít nhất cực N và cực S, và

bộ phận còn lại trong số nam châm thứ nhất và nam châm thứ hai được từ hóa sao cho bề mặt đối diện với chi tiết tương ứng có một cực hoặc nhiều cực.

15. Môđun máy ảnh bao gồm:

phần tự động điều chỉnh tiêu cự bao gồm giá mang được bố trí trên vỏ để có thể di chuyển theo hướng trục quang;

phần hiệu chỉnh rung bao gồm khung thứ nhất được tạo kết cấu để có thể di chuyển, so với giá mang, theo hướng thứ nhất vuông góc với hướng trục quang và bao gồm nam châm thứ nhất, và môđun thấu kính được tạo kết cấu để có thể di chuyển, so với giá mang, theo hướng thứ hai vuông góc với hướng trục quang và hướng thứ nhất và bao gồm nam châm thứ hai;

cuộn cảm điều chỉnh tiêu cự tự động được tạo kết cấu để cung cấp lực dẫn động cho phần tự động điều chỉnh tiêu cự, và cuộn cảm hiệu chỉnh rung thứ nhất và thứ hai được tạo kết cấu để tác động qua lại tương ứng với nam châm thứ nhất và nam châm thứ hai, để cung cấp lực dẫn động cho phần hiệu chỉnh rung, và

bộ phận cảm biến hình ảnh được tạo kết cấu để chuyển đổi ánh sáng tới môđun thấu kính thành tín hiệu điện,

trong đó nam châm thứ nhất và nam châm thứ hai được bố trí đối diện nhau qua trục quang,

trong đó cuộn cảm điều chỉnh tiêu cự tự động và mỗi cuộn cảm hiệu chỉnh rung thứ nhất và thứ hai được bố trí trên bề mặt của vỏ để song song với hướng trục quang, và

vỏ bao gồm nhiều ách từ, che phủ tương ứng cuộn cảm điều chỉnh tiêu cự tự động và một trong số cuộn cảm hiệu chỉnh rung thứ nhất và thứ hai để tránh rò rỉ từ trường.

16. Môđun máy ảnh bao gồm:

khung bao gồm nam châm thứ nhất được tạo kết cấu để tạo ra lực để di chuyển khung dọc theo hướng thứ nhất vuông góc với trục quang;

giá đỡ thấu kính được ghép với khung và bao gồm nam châm thứ hai được tạo kết cấu để tạo ra lực để di chuyển giá đỡ thấu kính so với khung dọc theo hướng thứ hai vuông góc với trục quang, nam châm thứ hai được bố trí đối diện với nam châm thứ nhất qua trục quang; và

ống kính được cố định vào giá đỡ thấu kính và được tạo kết cấu để di chuyển dọc theo hướng thứ nhất nhờ chuyển động của khung và được di chuyển dọc theo hướng thứ hai nhờ chuyển động của giá đỡ thấu kính so với khung; và

bộ phận cảm biến hình ảnh được tạo kết cấu để chuyển đổi ánh sáng tới môđun thấu kính thành tín hiệu điện.

17. Môđun máy ảnh theo điểm 16, trong đó một trong số nam châm thứ nhất và nam châm thứ hai là nam châm phân cực, và nam châm còn lại trong số nam châm thứ nhất và nam châm thứ hai là nam châm đơn cực.

18. Môđun máy ảnh theo điểm 17, môđun máy ảnh còn bao gồm:

cuộn cảm thứ nhất được bố trí để đối diện nam châm thứ nhất dọc theo hướng thứ nhất; và

cuộn cảm thứ hai được bố trí để đối diện với nam châm thứ hai dọc theo hướng thứ nhất.

19. Môđun máy ảnh theo điểm 18, môđun máy ảnh còn bao gồm:

ách từ thứ nhất được bố trí để đối diện nam châm thứ nhất dọc theo hướng thứ nhất sao cho cuộn cảm thứ nhất nằm xen giữa ách từ thứ nhất và nam châm thứ nhất; và

ách từ thứ hai được bố trí để đối diện nam châm thứ hai theo hướng song song với trục quang.

1/7

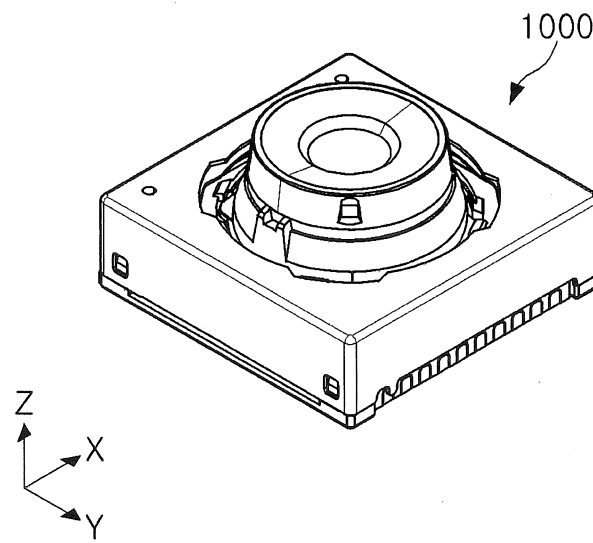
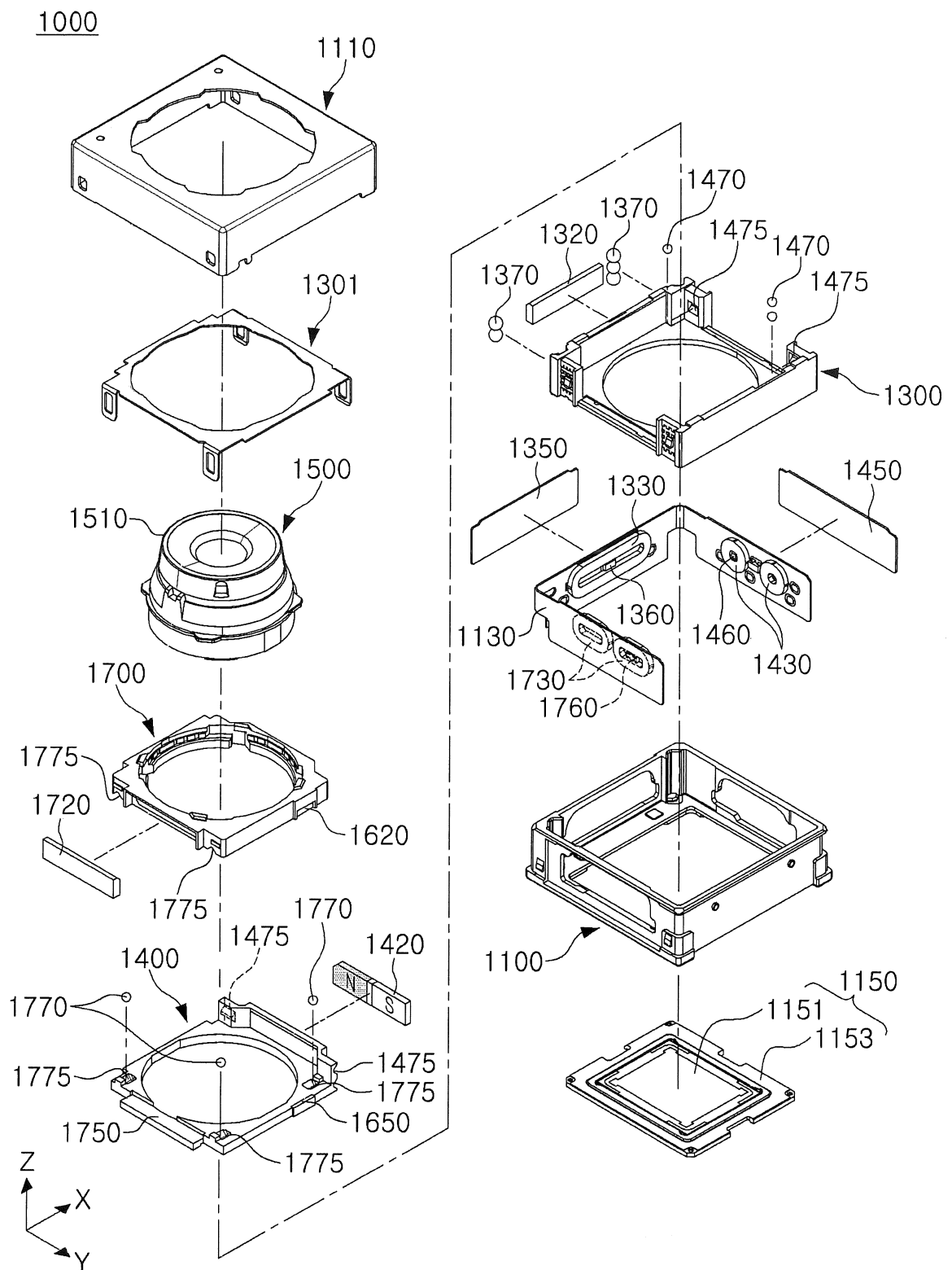


FIG. 1

2/7



3/7

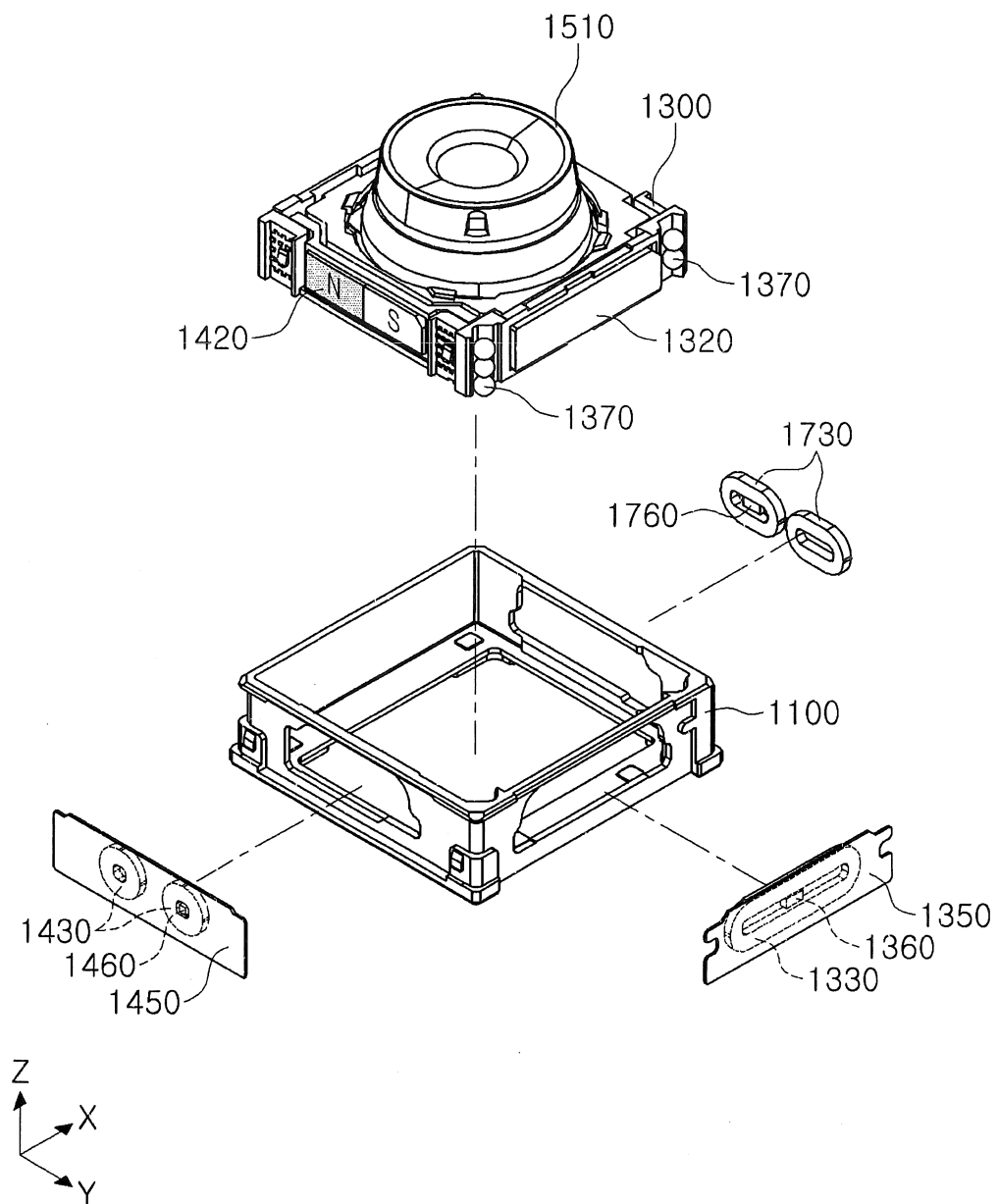


FIG. 3

4/4

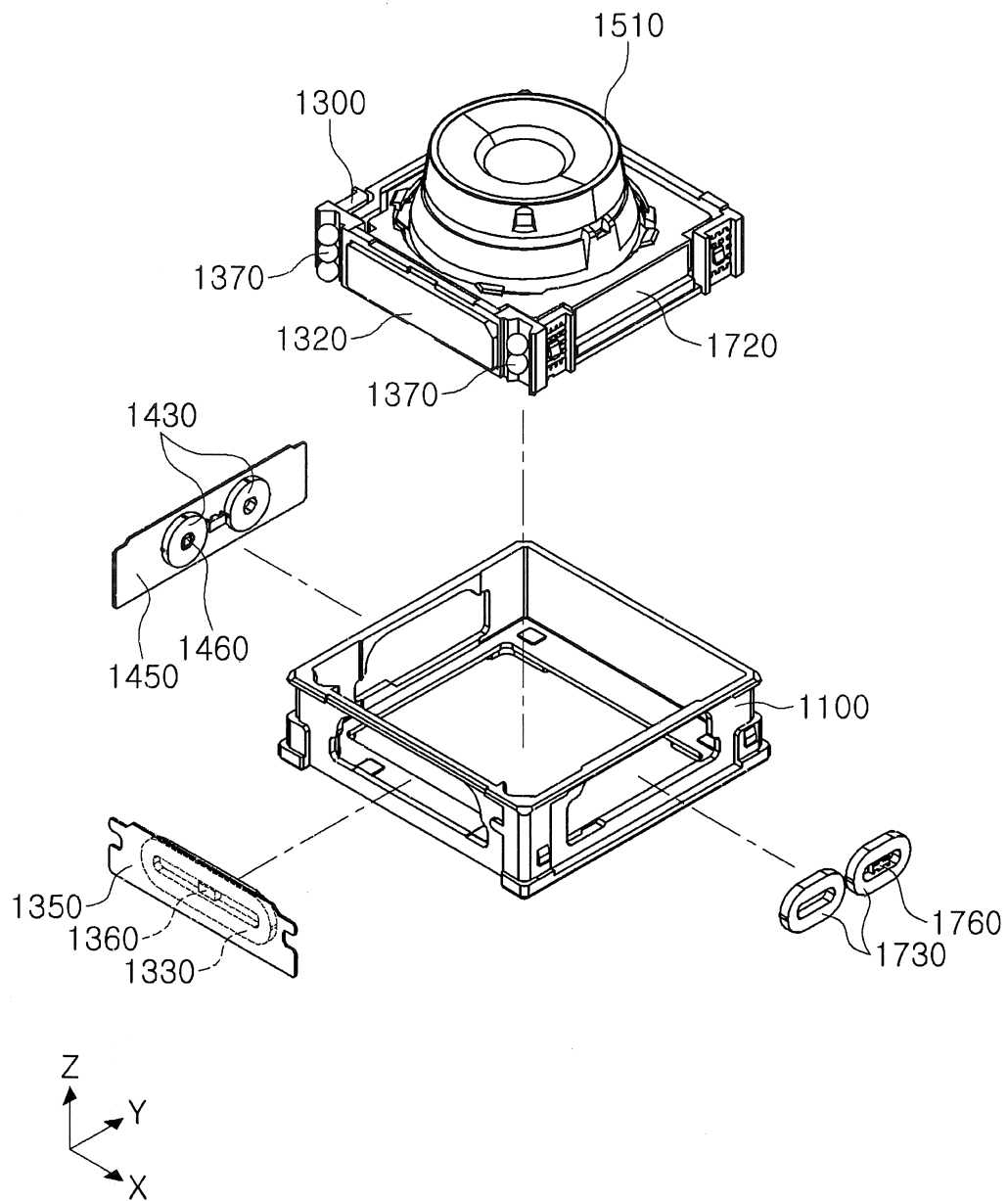


FIG. 4

5/7

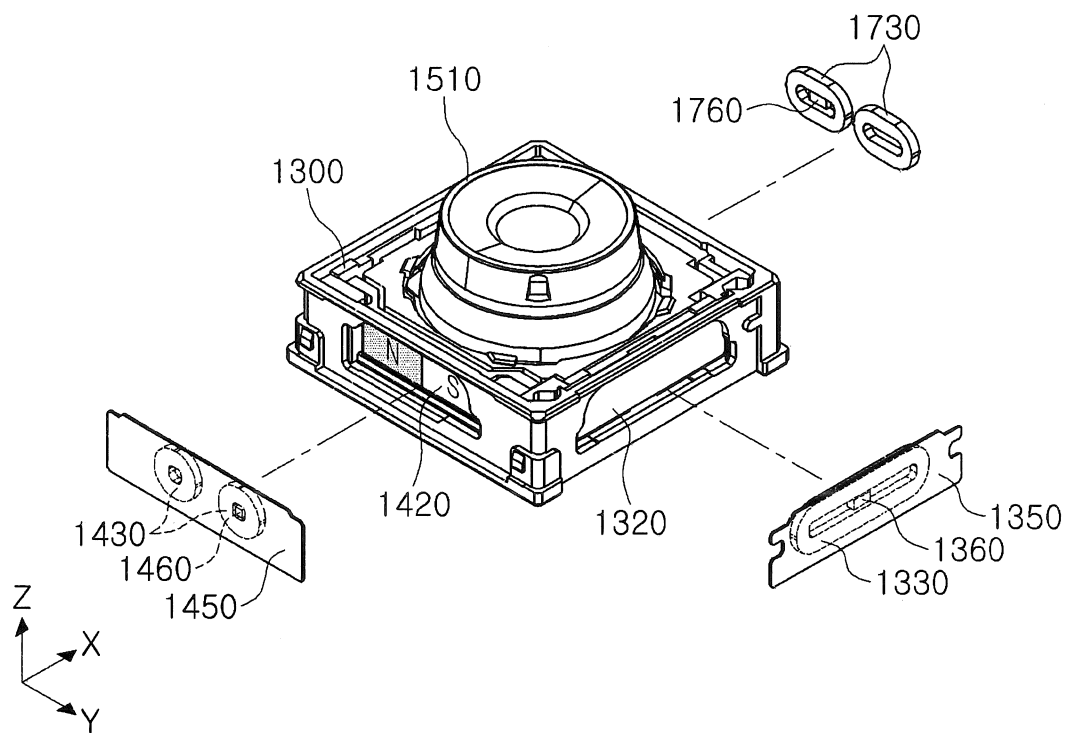


FIG. 5

6/7

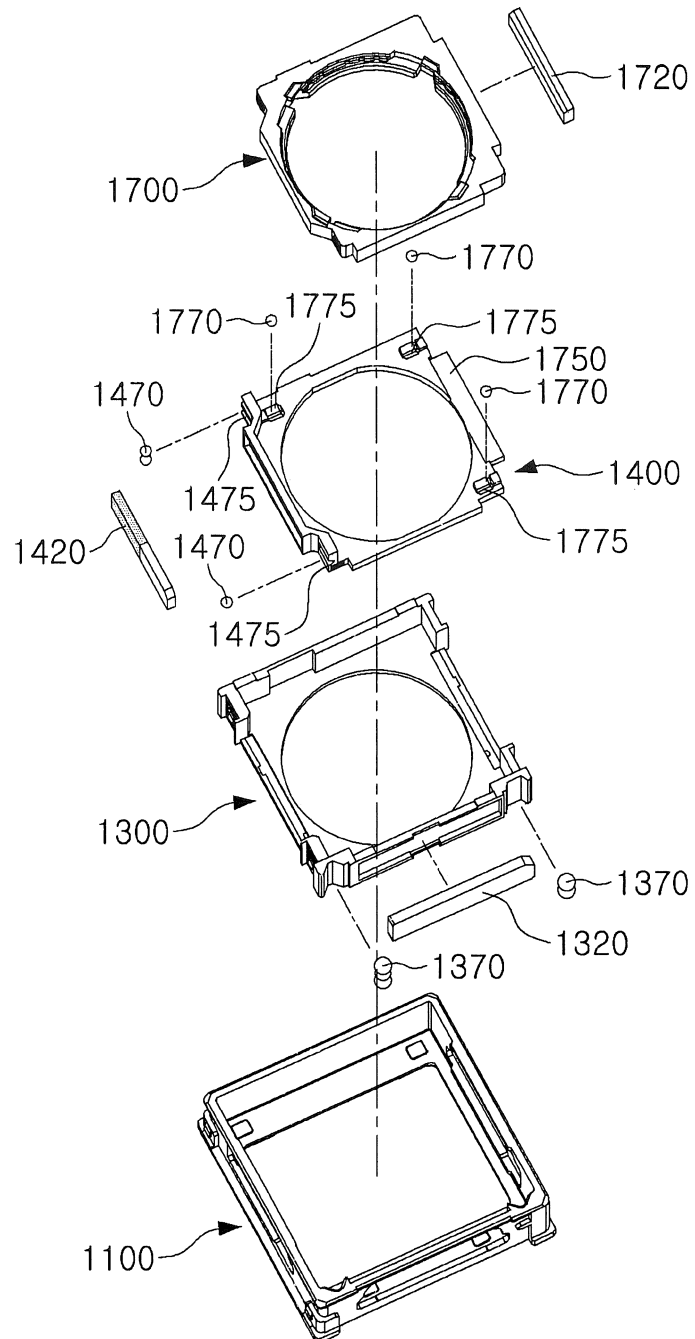


FIG. 6

7/7

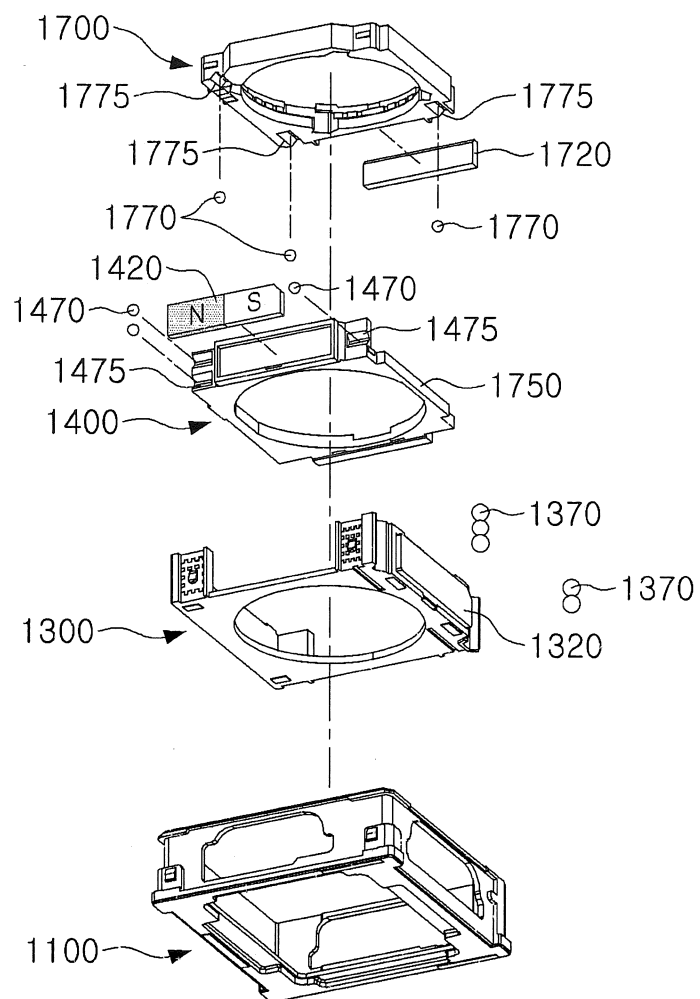


FIG. 7