



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
1-0043502
(51)^{2020.01} **G03B 5/02**; H04N 5/232; H05K 9/00; (13) **B**
H04N 5/225

(21) 1-2020-04278 (22) 23/07/2020
(30) 10-2019-0164033 10/12/2019 KR
(45) 25/02/2025 443 (43) 25/06/2021 399A
(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, Hong Joo (KR); YOON, Young Bok (KR); LEE, Jung
Seok (KR).
(74) CÔNG TY LUẬT TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN AMBYS HÀ NỘI (AMBYS
HANOI)

(54) MÔĐUN MÁY ẢNH

(21) 1-2020-04278

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

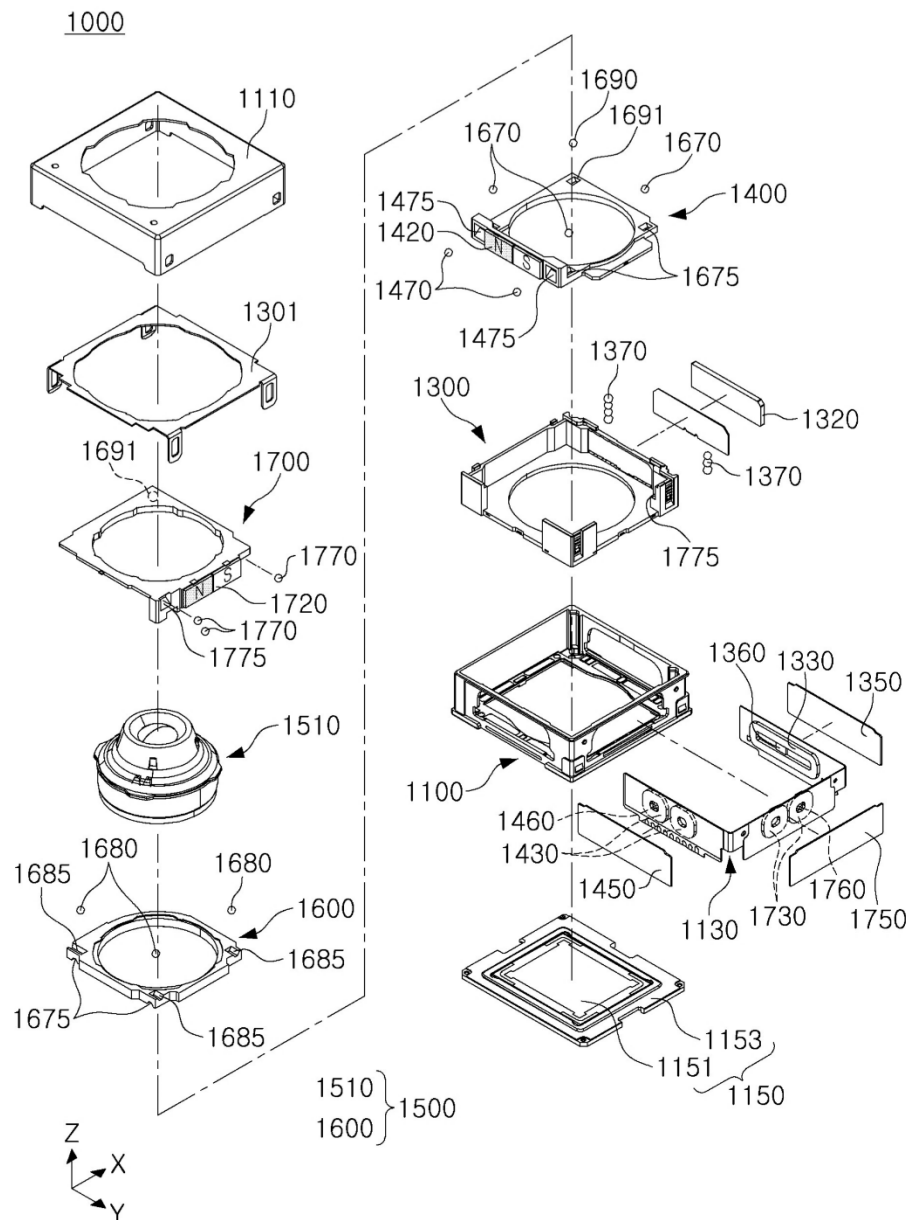


FIG. 2

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 tiêu hình hóa các thiết bị đầu cuối truyền thông di động, chất lượng hình ảnh thu được bởi các thiết bị đầu cuối này có thể suy giảm vì các thiết bị đầu cuối này thường được giữ bằng tay trong khi ảnh được chụp. Để thu được các hình ảnh rõ ràng không kể đến độ bất ổn định được đưa vào ảnh do sự rung tay không cố ý trong khi cầm các thiết bị đầu cuối, cần đến công nghệ để bù cho hiệu quả rung.

Cơ cấu trợ động cho sự ổn định hình ảnh quang học (optical image stabilization - OIS) có thể được sử dụng để bù cho sự rung không cố ý được tạo do sự bất ổn định của tay cầm 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 xa được gắn liền với thiết bị đầu cuối di động, đã được thực hiện để cải thiện hiệu suất của các chức năng máy ảnh.

Tuy nhiên, khi cơ cấu trợ động sử dụng nam châm và cuộn cảm được sử dụng cho sự tiêu hình hóa và độ chính xác trong khi dẫn động, hiệu suất có thể suy giảm do sự can thiệp giữa các môđun máy ảnh liên kế với nhau.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

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

hộ, cũng không dự định để sử dụng như sự trợ giúp để xác định phạm vi của các đối tượng được bảo hộ.

Mục đích của sáng chế đề xuất cơ cấu trợ động có kết cấu được lắp nam châm và cuộn cảm.

Kết cấu, có khả năng giảm đáng kể việc rò từ trường, trong khi sử dụng cơ cấu trợ động sử dụng từ trường và cuộn cảm cho sự tiêu hình hóa và sự dẫn động chính xác.

Kết cấu làm giảm đáng kể sự nhiễu từ trường, sao cho nhiều môđun máy ảnh có thể được sắp xếp tự do ngay cả khi chúng được bố trí liền kề với nhau.

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

Môđun máy ảnh có thể bao gồm ách từ được bố trí trên bề mặt bên của vỏ mà đỡ khung, và ách từ có thể bao gồm vật liệu được tạo kết cấu để ngăn ngừa sự rò rỉ từ trường.

Ít nhất một khung có thể bao gồm khung thứ nhất, và khung thứ nhất có thể được đỡ trên giá đỡ như lực hút tác động trong hướng thứ nhất vuông góc với hướng trục quang.

Môđun thấu kính có thể được đỡ trên khung thứ nhất sao cho lực hút tác động theo hướng thứ hai vuông góc với hướng trục quang và vuông góc với hướng thứ nhất.

Khung thứ nhất có thể bao gồm nam châm thứ nhất và môđun thấu kính có thể bao gồm nam châm thứ hai, vỏ có thể bao gồm ách từ thứ nhất và ách từ thứ hai, và nam châm thứ nhất và ách từ thứ nhất có thể được sắp xếp tại khoảng cách thứ nhất dọc theo hướng thứ nhất, và nam châm thứ hai và ách từ thứ hai có thể được sắp xếp tại khoảng cách thứ hai dọc theo hướng thứ hai.

Khung thứ nhất có thể bao gồm nam châm thứ nhất và môđun thấu kính có thể gồm có nam châm thứ hai, nam châm thứ nhất có thể được từ hóa để có ít nhất các cực

N và S dọc theo bề mặt đối diện với giá đỡ dọc theo hướng thứ nhất vuông góc với hướng trục quang, và nam châm thứ hai có thể được từ hóa để có ít nhất các cực N và S dọc theo bề mặt đối diện với giá đỡ dọc theo hướng vuông góc với hướng trục quang.

Khung thứ nhất có thể di chuyển được, so với giá đỡ, dọc theo hướng vuông góc với hướng thứ nhất, và môđun thấu kính có thể di chuyển, so với khung thứ nhất, dọc theo hướng vuông góc với hướng thứ hai.

Ít nhất một khung có thể bao gồm khung thứ nhất và khung thứ hai.

Khung thứ nhất có thể được đỡ chặt với bề mặt thứ nhất của giá đỡ song song với hướng trục quang, và khung thứ hai có thể được đỡ chặt với bề mặt thứ hai của giá đỡ song song với hướng trục quang.

Khung thứ nhất có thể bao gồm nam châm thứ nhất và khung thứ hai có thể bao gồm nam châm thứ hai, vỏ có thể bao gồm ách từ thứ nhất và ách từ thứ hai, và nam châm thứ nhất và ách từ thứ nhất có thể được sắp xếp tại khoảng cách thứ nhất dọc theo hướng thứ nhất vuông góc với hướng trục quang, và nam châm thứ hai và ách từ thứ hai có thể được sắp xếp tại khoảng cách thứ hai dọc theo hướng thứ hai vuông góc với hướng trục quang.

Khung thứ nhất có thể bao gồm nam châm thứ nhất và nam châm thứ hai có thể bao gồm nam châm thứ hai, và mỗi nam châm trong số nam châm thứ nhất và nam châm thứ hai có thể được từ hóa để có ít nhất các cực N và S dọc theo bề mặt đối diện của vỏ dọc theo ít nhất một hướng vuông góc với hướng trục quang.

Khung thứ nhất và khung thứ hai có thể di chuyển được tương ứng dọc theo bề mặt tiếp xúc của giá đỡ dọc theo ít nhất một hướng vuông góc với hướng trục quang.

Môđun thấu kính có thể bao gồm ống kính, bao gồm ít nhất một thấu kính được chứa trong đó, và giá giữ thấu kính chứa ống kính trong đó, và giá giữ thấu kính có thể được đặt xen giữa khung thứ nhất và khung thứ hai dọc theo hướng trục quang.

Giá giữ thấu kính có thể được tạo kết cấu để di chuyển dọc theo hướng vuông góc với hướng thứ nhất, hoặc để có thể di chuyển cùng với khung thứ hai dọc theo hướng vuông góc với hướng thứ hai.

Môđun máy ảnh có thể bao gồm các chi tiết lần được bố trí lần lượt giữa khung thứ nhất và bộ đỡ thấu kính và giữa khung thứ hai và bộ đỡ thấu kính dọc theo hướng trục quang.

Trong một khía cạnh chung khác, môđun máy ảnh bao gồm phần tự điều tiêu bao gồm giá đỡ được đỡ trên vỏ và được tạo kết cấu để có thể di chuyển theo hướng trục quang và phần hiệu chỉnh rung bao gồm ít nhất một khung có thể di chuyển, so với giá đỡ, theo ít nhất một hướng vuông góc với hướng trục quang và môđun thấu kính được đỡ trên khung. Giá đỡ và ít nhất một khung được tạo kết cấu để có thể di chuyển trên bề mặt song song với hướng trục quang trong khi chi tiết lần được đặt xen giữa chi tiết tương ứng và giá đỡ và ít nhất một khung.

Theo khía cạnh chung khác, môđun máy ảnh bao gồm phần tự điều tiêu bao gồm giá đỡ được bố trí trên vỏ sẽ được di chuyển theo hướng trục quang, và bộ phận hiệu chỉnh rung gồm có môđun thấu kính được tạo kết cấu để có thể di chuyển, so với giá đỡ, theo ít nhất một hướng vuông góc với hướng trục quang, và cuộn cảm tự điều tiêu, để cung cấp lực dẫn động đến phần tự điều tiêu, và các cuộn cảm hiệu chỉnh rung thứ nhất và thứ hai để cung cấp lực dẫn động cho phần hiệu chỉnh rung. Cuộn cảm tự điều tiêu và các cuộn cảm hiệu chỉnh rung thứ nhất và thứ hai được bố trí trên các bề mặt của vỏ song song với hướng trục quang. Vỏ gồm có nhiều ách từ, lần lượt che cuộn cảm tự điều tiêu và cuộn cảm hiệu chỉnh rung thứ nhất và thứ hai để ngăn ngừa sự rò rỉ từ trường.

Theo khía cạnh chung khác, môđun máy ảnh bao gồm chi tiết thứ nhất được tạo kết cấu để di chuyển dọc theo hướng trục quang và gồm có nam châm thứ nhất được tạo kết cấu để tạo ra lực để di chuyển chi tiết thứ nhất dọc theo hướng thứ nhất vuông góc với trục quang; chi tiết thứ hai được tạo kết cấu để được ghép với chi tiết thứ nhất và gồm có nam châm thứ hai được tạo kết cấu để tạo ra lực để di chuyển chi tiết thứ hai so với chi tiết thứ nhất dọc theo hướng thứ hai vuông góc với trục quang; và ống kính được cố định với chi tiết thứ nhất và được tạo kết cấu để được di chuyển dọc theo hướng thứ nhất bởi sự di chuyển của chi tiết thứ nhất và sẽ được di chuyển dọc theo hướng thứ hai bằng sự di chuyển của chi tiết thứ hai so với chi tiết thứ nhất.

Môđun máy ảnh có thể gồm có giá đỡ được tạo kết cấu để chứa chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai và để di chuyển dọc theo hướng trục quang; và vỏ gồm có ách từ thứ nhất và ách từ thứ hai. Khung thứ nhất và khung thứ hai có thể được đỡ chặt trên vách bên của giá đỡ song song với hướng trục quang bởi lực hấp dẫn với ách từ thứ nhất và ách từ thứ hai.

Các đặc trưng và các khía cạnh khác sẽ là rõ ràng từ sự 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 hình phối cảnh khi được lắp ráp của môđun máy ảnh theo ví dụ.

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

Fig.3 là hình phối cảnh các chi tiết tháo rời của vỏ và giá đỡ theo ví dụ.

Fig.4 là hình phối cảnh các chi tiết tháo rời của vỏ, giá đỡ, khung, và môđun thấu kính theo ví dụ.

Fig.5 là hình phối cảnh khi được lắp ráp của vỏ, giá đỡ, khung, và môđun thấu kính theo ví dụ.

Fig.6 là hình phối cảnh các chi tiết tháo rời của vỏ, giá đỡ, và khung theo ví dụ, khi được nhìn từ trên xuống.

Fig.7 là hình phối cảnh các chi tiết tháo rời của vỏ, giá đỡ, và khung theo ví dụ, khi được nhìn từ dưới lên.

Fig.8 là hình phối cảnh các chi tiết tháo rời của môđun máy ảnh theo ví dụ khác.

Fig.9 là hình phối cảnh các chi tiết tháo rời của vỏ và giá đỡ theo ví dụ khác.

Fig.10 là hình phối cảnh các chi tiết tháo rời của vỏ, giá đỡ, khung, và môđun thấu kính theo ví dụ khác.

Fig.11 là hình phối cảnh khi được lắp ráp của vỏ, giá đỡ, khung, và môđun thấu kính theo ví dụ khác.

Fig.12 là hình phối cảnh các chi tiết tháo rời của vỏ, giá đỡ, khung, và giá giữ thấu kính theo ví dụ khác, khi được nhìn từ trên xuống.

Fig.13 là hình phối cảnh các chi tiết tháo rời của vỏ, giá đỡ, khung, và giá giữ thấu kính theo ví dụ khác, khi được nhìn từ dưới lên.

Trong suốt các hình vẽ và bản mô tả chi tiết, các số tham chiếu giống nhau đề cập đến các thành phần giống nhau. Các hình vẽ có thể không tỷ lệ, và kích thước tương đối, các tỷ lệ thức, và sự 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

Sự mô tả chi tiết sau đây được đề xuất để giúp đỡ người đọc trong sự thu được hiểu biết trọn vẹn 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 sự biến đổi, và các sự tương đương của các phương pháp, các thiết bị, và/hoặc các hệ thống được mô tả ở đây sẽ là rõ ràng đối với người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật. Các chuỗi hoạt động được mô tả ở đây đơn thuần là các ví dụ, và không chỉ giới hạn ở bản mô tả ở đây, mà sẽ được thay đổi cũng như rõ ràng với người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật, với sự loại trừ thao tác cần thiết xảy ra theo thứ tự nhất định. Tương tự, các phần mô tả các chức năng và kết cấu mà đã được biết đối với người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật có thể được bỏ qua để làm tăng sự rõ ràng và súc tích.

Các tính năng 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 này dễ hiểu và hoàn thiện, và sẽ hoàn toàn truyền tải phạm vi bộc lộ cho người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật.

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

Trong suốt bản mô tả, khi phần tử, như lớp, vùng, hoặc đế, được mô tả như “ở trên,” “được nối với,” hoặc “được ghép với” phần tử khác, có thể “ở trên,” “được nối với,” hoặc “được ghép với” phần tử khác một cách trực tiếp, hoặc có thể là một hoặc

nhiều phần tử khác đan xen ở giữa. Ngược lại, khi phần tử được mô tả như là "ở ngay trên," "được nối trực tiếp với", hoặc "được ghép trực tiếp với" phần tử khác, không có thành phần hoặc lớp nào xen giữa chúng.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ "và/hoặc" gồm có một và tổ hợp bất kì gồm hai hoặc nhiều hơn hai mục trong số các mục được liệt kê kèm theo.

Mặc dù các thuật ngữ "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 nên bị giới hạn chỉ ở những thuật ngữ này. Hơn nữa, các thuật ngữ này chỉ được sử dụng để phân biệt một chi tiết, thành phần, vùng, lớp và/hoặc phần với các chi tiết, thành phần, vùng, lớp và/hoặc phần khác. Do đó, chi tiết, thành phần, vùng, lớp hoặc phần thứ nhất được đề cập trong các ví dụ được mô tả ở đây có thể được gọi 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 mối quan hệ của một thành phần với thành phần 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 trong việc sử dụng hoặc hoạt động thêm vào định hướng được mô tả trong các hình vẽ. Ví dụ, nếu thiết bị trong các hình vẽ được lật lại, thành phần được mô tả như "ở trên," hoặc "phía trên" liên quan đến thành phần khác sau đó sẽ được định hướng là "ở dưới," hoặc "phía dưới" so với thành phần khác. Do đó, thuật ngữ "ở trên" bao gồm cả hướng ở trên và hướng ở dưới phụ thuộc vào hướng không gian của thiết bị. Thiết bị có thể cũng được định hướng theo cách khác (được quay 90 độ hoặc tại các định hướng khác), và thuật ngữ tương ứng được sử dụng ở đây có thể được dịch theo đó.

Thuật ngữ được sử dụng ở đây nhằm mô tả các ví dụ khác nhau, và không được sử dụng để hạn chế sự bộc lộ. Các mao từ xác định và không xác định nhằm mục đích 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" chỉ rõ sự có mặt của các dấu hiệu, số, các thao tác, chi tiết, thành phần và/hoặc tổ hợp của chúng, nhưng không loại trừ sự xuất hiện hoặc bỏ

sung của một hoặc nhiều các dấu hiệu, số, các thao tác, chi tiết, thành phần và/hoặc tổ hợp của chúng.

Do kỹ thuật và/hoặc dung sai trong sản xuất, các biến dạng của hình dáng được thể hiện trên các hình vẽ có thể xảy ra. Do đó, các ví dụ được mô tả ở đây không chỉ giới hạn ở hình dạng cụ thể được thể hiện trong hình vẽ, nhưng gồm có sự thay đổi về hình dạng xảy ra trong khi sản xuất.

Các dấu hiệu của ví dụ được mô tả ở đây có thể được tổ hợp theo các cách khác nhau sẽ là rõ ràng sau khi hiểu được phần mô tả của đơn sáng chế này. Hơn nữa, qua các ví dụ được mô tả ở đây có các kết cấu khác nhau, các kết cấu khác là khả thi khi hiểu được phần mô tả của đơn sáng chế này.

Sau đây, khi các ví dụ được mô tả chi tiết viện dẫn đến hình vẽ kèm theo, lưu ý rằng các ví dụ không chỉ được hạn chế tương tự.

Các ví dụ khác với môđun máy ảnh, và có thể được áp dụng với các thiết bị điện tử di động như các thiết bị đầu cuối truyền thông di động, điện thoại thông minh, máy tính bảng, và tương tự.

Môđun máy ảnh là thiết bị quang để chụp ảnh tĩnh hoặc động. Môđun máy ảnh có thể gồm có thấu kính, khúc xạ ánh sáng được phản xạ từ vật thể, 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 ảnh được chụp.

Fig.1 là hình phối cảnh khi được lắp ráp của môđun máy ảnh theo ví dụ, và Fig.2 là hình phối cảnh các chi tiết tháo rời của môđun máy ảnh theo ví dụ.

Viện dẫn đến Fig.1 và Fig.2, môđun máy ảnh 1000 có thể gồm có vỏ 1100, môđun thấu kính 1500 gồm có ống kính 1500 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, tới qua ống kính 1510, thành tín hiệu điện tử. Môđun máy ảnh 1000 có thể còn gồm có vỏ 1110 hoặc nắp che phía trên 1301 che vỏ 1100 từ phía trên.

Ống kính 1510 có thể là hình trụ rỗng cho phép nhiều thấu kính chụp đối tượng sẽ được chứa trong đó (kết cấu không chỉ được giới hạn ở đây, và ống kính 1510 có thể có phần bên ngoài được cắt riêng phần, và phía bên trong của ống kính 1510 có thể

được lắp thấu kính hình tròn hoặc thấu kính D-cut (được thiết kế theo công nghệ D-cut), thấu kính có một bên được cắt riêng phần), và nhiều thấu kính được gắn trong ống kính 1510. Nhiều thấu kính được sắp xếp càng nhiều càng tốt phụ thuộc vào thiết kế của ống kính 1510, và mỗi thấu kính trong số nhiều thấu kính có đặc điểm quang giống nhau 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.

Như 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 các hướng trục X và trục Y, vuông góc với hướng trục quang (hướng trục Z), để hiệu chỉnh sự rung tại thời điểm chụp ảnh.

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

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

Như ví dụ, bộ phận cảm biến hình ảnh 1150 có thể gồm có 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 gồm có bộ lọc hồng ngoại.

Bộ lọc đóng vai trò chặn ánh sáng trong khu vực được định trước trong số ánh sáng tới qua ống kính 1510. Ví dụ, bộ lọc có thể là bộ lọc hồng ngoại, và có thể đóng vai trò chặn ánh sáng trong khu vực hồng ngoại.

Cảm biến hình ảnh 1151 chuyển đổi ánh sáng, tới qua ống kính 1515, thành tín hiệu điện tử. Ví dụ, cảm biến hình ảnh 1151 có thể là thiết bị được ghép sạc (charge-coupled device - CCD) hoặc cảm biến hình ảnh bán dẫn oxit kim loại bổ sung (complementary metal-oxide semiconductor - CMOS).

Tín hiệu điện tử, được chuyển đổi bởi cảm biến hình ảnh 1151, được xuất ra như ảnh qua bộ phận hiển thị của thiết bị điện tử mang được. Cảm biến hình ảnh 1151 được cố định với bảng mạch in 1153 và có thể được nối điện tử với bảng mạch in 1153 bằng liên kết dây hoặc tương tự.

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

Như ví dụ, vỏ 1100 có hình dạng với đầu 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 1110 được ghép với vỏ 1100 để bao quanh bề mặt bên ngoài của vỏ 1100, và đóng vai trò bảo vệ các thành phần bên trong của môđun máy ảnh 1000. Ngoài ra, vỏ 1110 có thể đóng vai trò chắn các sóng điện từ.

Như ví dụ, hộp 1110 có thể chắn các sóng điện từ được tạo ra bởi môđun máy ảnh 1000 sao cho các sóng điện từ không ảnh hưởng các thành phần điện tử khác trong thiết bị điện tử mang được.

Vì thiết bị điện tử mang được được trang bị nhiều thành phần điện tử khác nhau ngoài môđun máy ảnh, vỏ 1110 có thể chắn sóng điện từ được tạo ra bởi các thành phần điện tử sao cho các sóng điện từ không ảnh hưởng đến môđun máy ảnh 1000.

Viện dẫn đến các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4, bộ phận điều tiêu của thiết bị dẫn động thấu kính theo ví dụ được minh họa.

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

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

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

Cuộn cảm 1330 được gắn trên vỏ 1100. Như ví dụ, cuộn cảm 1330 có thể được gắn trên vỏ 1100 qua đế 1130. Cuộn cảm 1330 có thể được cố định với đế 1130, và đế 1130 có thể được cố định vào vỏ 1100 trong trạng thái mà cố định các cuộn cảm dẫn

động của bộ phận hiệu chỉnh rung để được mô tả sau đây cũng được cố định cùng nhau.

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

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

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

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

Ách từ 1350 được bố trí trong vỏ 1100. Ví dụ, ách từ 1350 được bố trí để đối diện nam châm 1320 với cuộn cảm 1330 được đặt xen giữa đó. 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 đỡ 1300 được đỡ chặt trên vỏ 1100 với chi tiết lăn 1370 được đặt xen giữa chúng.

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

Ách từ 1350 có thể cũng đóng vai trò điều tiêu lực từ của nam châm 1320, và có thể ngăn ngừa từ thông không rò rỉ ra ngoài.

Các ví dụ khác nhau được thảo luận ở đây sử dụng phương pháp điều khiển vòng lặp kín trong đó vị trí của ống kính 1510, và giá đỡ 1300, được phát hiện và được phản hồi lại.

Theo đó, cảm biến vị trí 1360 được yêu cầu để điều khiển vòng lặp 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 trên đó cuộn cảm 1330 được gắn lên.

Khi môđun máy ảnh 1000 được bật lên, vị trí ban đầu của giá đỡ 1300 được phát hiện bởi cảm biến vị trí 1360. Khi đó, giá đỡ 1300 được di chuyển từ vị trí ban đầu được phát hiện đến vị trí được thiết lập ban đầu. Thuật ngữ “vị trí ban đầu” có thể đề cập đến vị trí của giá đỡ 1300 theo hướng trục quang khi môđun máy ảnh 1000 được bật lên, và thuật ngữ “vị trí được thiết lập ban đầu” có thể đề cập đến vị trí tại đó tiêu cự của giá đỡ 1300 là vô hạn. Giá đỡ 1300 được di chuyển từ vị trí được thiết lập ban đầu đến vị trí đích bằng tín hiệu dẫn động của phần tử mạch. Trong suốt quy trình điều tiêu, giá đỡ 1300 có thể được di chuyển tiến hoặc lùi theo hướng trục quang (hướng trục Z) (ví dụ, theo hai hướng).

Nam châm và cuộn cảm có thể được lắp thêm để đảm bảo lực dẫn động đủ trong khi điều tiêu. Khi khu vực, mà nam châm được gắn lên, được giảm với xu hướng làm mỏng môđun máy ảnh, kích thước của nam châm giảm, và do đó, lực dẫn động đủ được yêu cầu để điều tiêu có thể không được đảm bảo.

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

Viện dẫn đến các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.7, bộ phận hiệu chỉnh rung của thiết bị dẫn động thấu kính theo ví dụ được bộc lộ.

Thiết bị dẫn động thấu kính gồm có bộ phận điều tiêu, di chuyển giá đỡ 1300 theo hướng trục quang để thực hiện điều tiêu, và bộ phận hiệu chỉnh rung di chuyển

môđun thấu kính 1500 được bố trí bên trong giá đỡ 1300 theo hướng vuông góc với hướng trục quang, để thực hiện hiệu chỉnh rung.

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

Bộ phận hiệu chỉnh rung được sử dụng để hiệu chỉnh sự mờ ảnh hoặc sự rung video được gây ra bởi sự rung tay của người dùng, hoặc tương tự, khi ảnh hoặc video được chụp lại. Ví dụ, khi sự rung xảy ra do sự rung tay của người dùng, hoặc tương tự, tại thời điểm chụp ảnh, sự thay thế tương đối tương ứng với sự rung được lắp với ống kính 1510 để hiệu chỉnh sự rung. Như ví dụ, bộ phận hiệu chỉnh rung hiệu chỉnh rung bằng cách di chuyển ống kính 1510 theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z).

Bộ phận hiệu chỉnh rung có thể gồm có khung thứ nhất 1400, môđun thấu kính 1500, và khung thứ hai 1700 được lắp thành chuỗi bên trong giá đỡ 1300. Môđun thấu kính 1500 gồm có giá giữ thấu kính 1600 mà ống kính 1510 được ghép vào. Khung thứ nhất 1400 và khung thứ hai 1700 có thể được đỡ với chi tiết lần được đặt xen giữa các bề mặt của chúng song song với hướng trục quang của giá đỡ 1300. Giá đỡ 1300 có thể gồm có nắp che phía trên 11301 che khung thứ nhất 1400, môđun thấu kính 1500, và khung thứ hai 1700 từ phía trên trong khi chúng được bố trí bên trong của giá đỡ 1300.

Chi tiết lần có thể được đặt xen giữa khung thứ nhất 1400, giá giữ thấu kính 1600, và khung thứ hai 1700, được lắp theo chuỗi theo hướng trục quang, sao cho chúng có thể di chuyển đồng thời theo hướng lần.

Bộ phận hiệu chỉnh rung theo ví dụ này có thể thực hiện kết cấu mà ống kính 1510 có thể được di chuyển như khung thứ nhất 1400 và khung thứ hai 1700 lần lượt được di chuyển theo hướng thứ hai (hướng trục Y) và hướng thứ nhất (hướng trục X).

Ví dụ, môđun thấu kính 1500 gồm có ống kính 1510 nên được di chuyển như khung thứ nhất 1400 được di chuyển theo hướng thứ hai (hướng trục Y) hoặc khung thứ hai 1700 được di chuyển theo hướng thứ nhất (hướng trục X).

Theo đó, giá giữ thấu kính 1600, mà ống kính 1510 được ghép vào, có thể được lắp rãnh dẫn 1675 được tạo ra trên ít nhất một trong số bề mặt phía dưới của giá giữ thấu kính 1600 và bề mặt phía trên của khung thứ nhất 1400 sẽ được kéo dài theo hướng thứ nhất (hướng trục X) sao cho chi tiết lần 1670 được bố trí giữa giá giữ thấu kính 1600 và khung thứ nhất 1400 có thể được di chuyển tự do trong chuyển động lăn theo hướng thứ nhất (hướng trục X), hướng trong đó khung thứ hai 1700 được di chuyển. Khi bề mặt phía dưới của giá giữ thấu kính 1600 và bề mặt phía trên của khung thứ nhất 1400 lần lượt được lắp các rãnh dẫn 1675, các rãnh dẫn 1675 có thể được lắp như các rãnh được tạo hình '┐' hoặc '└' trên các phần mép của bề mặt phía dưới của giá giữ thấu kính 1600 và bề mặt phía trên của khung thứ nhất 1400. Các rãnh dẫn 1675 có thể được ghép thẳng đứng với nhau để ngăn sự tách rời của chi tiết lần 1670.

Tương tự, rãnh dẫn 1685 được tạo ra trên ít nhất một trong số bề mặt phía trên của giá giữ thấu kính 1600 và bề mặt phía dưới của khung thứ hai 1700 được kéo dài theo hướng thứ hai (hướng trục Y) sao cho chi tiết lần 1680 được bố trí giữa giá giữ thấu kính 1600 và khung thứ hai 1700 có thể được di chuyển tự do trong chuyển động lăn theo hướng thứ hai (hướng trục Y), hướng mà khung thứ nhất 1400 được di chuyển. Khi bề mặt phía trên của giá giữ thấu kính 1600 và bề mặt phía dưới của khung thứ hai 1700 lần lượt được lắp các rãnh dẫn 1685, các rãnh dẫn 1685 có thể được lắp như các rãnh được tạo hình '┐' hoặc '└' trên các phần mép của bề mặt phía trên của giá giữ thấu kính 1600 và bề mặt phía dưới của khung thứ hai 1700. Các rãnh dẫn 1685 có thể được ghép thẳng đứng với nhau để ngăn sự tách rời của chi tiết lần 1680.

Do kết cấu nêu trên, môđun thấu kính 1500 cũng được di chuyển khi khung thứ nhất 1400 được di chuyển theo hướng thứ hai (hướng trục Y) hoặc khung thứ hai 1700 được di chuyển theo hướng thứ nhất (hướng trục X), và do đó, sự rung có thể được hiệu chỉnh.

Mỗi chi tiết lần 1670 và 1680 có thể được lắp với ba chi tiết lần để tạo ra hình tam giác (kết cấu không chỉ được giới hạn ở đây, mỗi chi tiết trong số các chi tiết lần 1670 và 1680 có thể được lắp bốn chi tiết lần). Như nam châm thứ nhất 1420 và nam

châm thứ hai 1720, sẽ được mô tả sau đây, được bố trí để liền kề với nhau, các chi tiết lần 1670 và 1680 có thể được lắp trên lần lượt cả hai phần đầu của nam châm thứ nhất 1420 và nam châm thứ hai 1720. Khi mỗi chi tiết trong số các chi tiết lần 1670 và 1680 được lắp ba chi tiết lần, chi tiết lần phụ trợ 1690 có thể được lắp giữa các bề mặt đối diện theo hướng trục quang của khung thứ nhất 1400 và khung thứ hai 1700. Như vậy, ít nhất một trong số các bề mặt đối diện của khung thứ nhất 1400 và khung thứ hai 1700 có thể được lắp rãnh dẫn 1691 trong đó chi tiết lần phụ trợ 1690 được đặt trong đó.

Phần dẫn động của bộ phận hiệu chỉnh rung bao gồm phần dẫn động thứ nhất, dẫn động khung thứ nhất 1400, và phần dẫn động thứ hai dẫn động khung thứ hai 1700. Khung thứ nhất 1400 và khung thứ hai 1700 được dẫn động khi được đỡ chặt trên bề mặt song song với hướng trục quang của giá đỡ 1300.

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

Nam châm thứ nhất 1420 được từ hóa để có ít nhất cực N và S theo hướng thứ hai (hướng trục Y) vuông góc với hướng đối diện cuộn cảm thứ nhất 1430 (ví dụ, nam châm thứ nhất 1420 được từ hóa sao cho bề mặt đối diện cuộn cảm thứ nhất 1430 có ít nhất cực N và S theo hướng vuông góc với trục quang). Theo đó, khi năng lượng được áp dụng cho cuộn cảm thứ nhất 1430, lực được tạo ra để di chuyển khung thứ nhất 1400 theo hướng thứ hai (hướng trục Y) phụ thuộc vào tương tác điện từ của nam châm thứ nhất 1420 và cuộn cảm thứ nhất 1430.

Khung thứ hai 1700 được lắp nam châm thứ hai 1720. Nam châm thứ hai 1720 được bố trí để đối diện cuộn cảm thứ hai 1730, được lắp trong vỏ 1100, theo hướng thứ hai (hướng trục Y) vuông góc với hướng trục quang và hướng thứ nhất (hướng trục X).

Nam châm thứ hai 1720 được từ hóa để có ít nhất cực N và S theo hướng thứ nhất (hướng trục X) vuông góc với hướng đối diện cuộn cảm thứ hai 1730 (ví dụ, nam châm thứ hai 1720 được từ hóa sao cho bề mặt đối diện cuộn cảm thứ hai 1730 có ít nhất cực N và S theo hướng vuông góc với trục quang). Theo đó, khi năng lượng được

áp dụng cho cuộn cảm thứ hai 1730, lực được tạo ra để di chuyển khung thứ hai 1700 theo hướng thứ nhất (hướng trục X) phụ thuộc vào 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 có thể được cố định với đế 1130 cùng với cuộn cảm dẫn động 1330 của bộ phận điều tiêu, và đế 1130 có thể được cố định với vỏ 1100. Mỗi cuộn cảm thứ nhất 1430 và cuộn cảm thứ hai 1730 có thể được lắp một hoặc hai cuộn cảm.

Khung thứ nhất 1400 và khung thứ hai 1700 được đỡ chặt trên vách bên của giá đỡ 1300, ví dụ, bề mặt của giá đỡ 1300 song song với hướng trục quang. Khung thứ nhất 1400 và khung thứ hai 1700 được đỡ trên vách bên của giá đỡ 1300 bởi lực hấp dẫn với ách từ thứ nhất 1450 và ách từ thứ hai 1750 được lắp trong vỏ 1100. Vì mỗi ách từ trong số ách từ thứ nhất 1450 và ách từ thứ hai 1750 có thể là vật liệu từ kim loại hoặc phi kim để chặn từ trường, từ thông (từ trường) được tạo ra bởi cuộn cảm, nam châm, hoặc bề mặt chung của chúng có thể được ngăn ngừa khỏi việc rò rỉ ra ngoài môđun máy ảnh 1000.

Ách từ thứ nhất 1450 được bố trí để đối diện nam châm thứ nhất 1420 với cuộn cảm thứ nhất 1430 được đặt xen giữa chúng, và ách từ thứ hai 1750 được bố trí để đối diện nam châm thứ hai 1720 với cuộn cảm thứ hai 1730 được đặt xen giữa chúng.

Ví dụ, ách từ thứ nhất 1450 và ách từ thứ hai 1750 có thể được bố trí lần lượt trên các bề mặt phía sau của cuộn cảm thứ nhất 1430 và cuộn cảm thứ hai 1730. Ách từ thứ nhất 1450 và ách từ 1750 có thể cho phép khung thứ nhất 1400 và khung thứ hai 1700 để được đỡ chặt lần lượt trên vách bên trong của giá đỡ 1300 bởi lực hấp dẫn với nam châm thứ nhất 1420 và nam châm thứ hai 1720.

Khung thứ nhất 1400 và khung thứ hai 1700 có thể gồm có chi tiết lần thứ nhất 1470 và chi tiết lần thứ hai 1770 được bố trí giữa các khung thứ nhất và thứ hai 1400 và 1700 và vách bên trong của giá đỡ 1300 để dễ dàng di chuyển lần lượt theo chuyển động trượt hoặc lăn trên vách bên trong của giá đỡ 1300.

Bề mặt, trên đó các vách bên trong của khung thứ nhất 1400 và giá đỡ 1300 đối diện với nhau, có thể được lắp rãnh dẫn thứ nhất 1475 được tạo ra để được kéo dài

theo hướng thứ hai (hướng trục Y) sao cho chi tiết lần thứ nhất 1470 được di chuyển dễ dàng theo chuyển động trượt hoặc lăn. Bề mặt, trên đó các vách bên trong của khung thứ hai 1700 và giá đỡ 1300 đối diện với nhau, có thể được lắp rãnh dẫn thứ hai 1775 được tạo ra để được kéo dài theo hướng thứ nhất (hướng trục X) sao cho chi tiết lần thứ hai 1770 được di chuyển dễ dàng theo chuyển động trượt hoặc lăn.

Chi tiết lần thứ nhất 1470 và chi tiết lần thứ hai 1770 có thể lần lượt được lắp với hai nam châm 1420 và hai nam châm 1720 trên phía bên ngoài của hai phần đầu của chúng (kết cấu không chỉ giới hạn ở đây, và chi tiết lần thứ nhất 1470 và chi tiết lần thứ hai 1770 có thể lần lượt được lắp ba hoặc nhiều hơn ba nam châm thứ nhất 1420 và ba hoặc nhiều hơn ba nam châm thứ hai 1720).

Rãnh dẫn thứ nhất 1475 có thể được tạo ra sao cho sự di chuyển của chi tiết lần thứ nhất 1470 chỉ được giới hạn theo hướng thứ nhất (hướng trục X), hướng mà khung thứ nhất 1400 được đỡ, và sự di chuyển hoặc xoay chi tiết lần thứ nhất 1470 không chỉ giới hạn ở hướng trục quang (hướng trục Z) và hướng thứ hai (hướng trục Y). Ví dụ, ngoài sự di chuyển của khung thứ nhất 1400 theo hướng thứ hai (hướng trục Y), khung thứ nhất 1400 có thể được nghiêng dựa trên trục nối hai chi tiết lần thứ nhất 1470 được lắp trên cả hai phía, hoặc rãnh dẫn thứ nhất 1475 được lắp để có chiều rộng lớn hơn chiều rộng của chi tiết lần thứ nhất 1470 theo tất cả các hướng sao cho chuyển động lăn của chi tiết lần thứ nhất 1470 không bị giới hạn (độ sâu của rãnh dẫn thứ nhất 1475 nên được duy trì liên tục vì sự di chuyển của chúng được giới hạn theo hướng thứ nhất (hướng trục X)).

Rãnh dẫn thứ hai 1775 có thể được thực hiện sao cho sự di chuyển của chi tiết lần thứ hai 1770 chỉ được giới hạn theo hướng thứ hai (hướng trục Y), hướng mà khung thứ hai 1700 được đỡ, và sự di chuyển của chi tiết lần thứ hai 1770 không chỉ được giới hạn trong hướng trục quang (hướng trục Z) và hướng thứ nhất (hướng trục X). Ví dụ, ngoài sự di chuyển của khung thứ hai 1700 theo hướng thứ nhất (hướng trục X), khung thứ hai 1700 có thể được nghiêng dựa trên trục nối hai chi tiết lần thứ hai 1770 được lắp trên cả hai phía, hoặc rãnh dẫn thứ hai 1775 được lắp để có chiều rộng lớn hơn chiều rộng của chi tiết lần thứ hai 1770 theo tất cả các hướng sao cho chuyển động lăn của chi tiết lần thứ hai 1770 không bị giới hạn (độ sâu của rãnh dẫn thứ hai

1775 nên được duy trì liên tục vì sự di chuyển của chúng được giới hạn theo hướng thứ hai (hướng trục Y)).

Các nam châm thứ nhất và thứ hai 1420 và 1720 của bộ phận dẫn động hiệu chỉnh rung gồm có bộ phận dẫn động thứ nhất và bộ phận dẫn động thứ hai lần lượt được gắn lên các khung thứ nhất và thứ hai 1400 và 1700. Các cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 1430 và 1730, lần lượt đối diện các nam châm thứ nhất và thứ hai 1420 và 1720, được gắn trên vỏ 1100. Để dễ dàng mô tả, trong phần của hình vẽ, các cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 1430 và 1730 được minh họa như được bố trí trên phía của giá đỡ 1300. Tuy nhiên, viện dẫn đến Fig.2, cả hai cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 1430 và 1730 có thể được gắn trong vỏ 1100.

Các nam châm thứ nhất và thứ hai 1420 và 1720 là các chi tiết có thể di chuyển với môđun thấu kính 1500 theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z), và các cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 1430 và 1730 là các chi tiết cố định được cố định vào vỏ 1100. Tuy nhiên, kết cấu không chỉ được giới hạn ở đây, 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 thay đổi lẫn nhau.

Bộ phận dẫn động hiệu chỉnh rung có thể sử dụng phương pháp điều khiển vòng lặp kín mà các vị trí của các khung thứ nhất và thứ hai 1400 và 1700 được cảm biến liên tục và được phản xạ khi dẫn động. Theo đó, các khung thứ nhất và thứ hai 1400 và 1700 có thể gồm có các cảm biến vị trí thứ nhất và thứ hai 1460 và 1760, đối diện các nam châm thứ nhất và thứ hai 1720, để cảm biến các vị trí của các khung thứ nhất và thứ hai 1400 và 1700. Trong trường hợp này, các cảm biến vị trí thứ nhất và thứ hai 1460 và 1760 có thể được lắp bên trong hoặc bằng các cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 1430 và 1730 của đế 1130.

Ví dụ này gồm có tất cả các kết cấu trong đó một hoặc hai hoặc nhiều hơn hai cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 1430 và 1730, đối diện với các nam châm thứ nhất và thứ hai 1420 và 1720 được lắp trên các khung thứ nhất và thứ hai 1400 và 1700 lần lượt được lắp. Khi hai hoặc nhiều hơn hai cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 1430 và 1730 được lắp, lượng từ thông có thể được điều chỉnh để ngăn ngừa một cách hiệu quả việc rò rỉ của từ thông.

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

Fig.1 là hình phối cảnh khi được tháo rời của môđun máy ảnh theo ví dụ khác, và Fig.8 là hình phối cảnh các chi tiết tháo rời của môđun máy ảnh theo ví dụ khác.

Viện dẫn đến Fig.1 và Fig.2, môđun ảnh 2000 gồm có vỏ 2100, môđun thấu kính 2500 gồm có ống kính 2500 được chứa trong vỏ 2100, thiết bị dẫn động thấu kính di chuyển môđun thấu kính 1500, và bộ phận cảm biến hình ảnh 2150 chuyển đổi ánh sáng, tới qua ống kính 2510, thành tín hiệu điện tử. Môđun máy ảnh 2000 có thể còn gồm có vỏ 2110 hoặc nắp che phía trên 2301 che vỏ 2100 từ phía trên.

Ống kính 2510 có thể có hình trụ rỗng cho phép nhiều thấu kính chụp đối tượng sẽ được chứa trong đó (kết cấu không chỉ được giới hạn ở đây, và ống kính 2510 có thể có phần bên ngoài được cắt riêng phần, và phía bên trong của ống kính 2510 có thể được lắp thấu kính hình tròn hoặc thấu kính D-cut (được thiết kế theo công nghệ D-cut), mà thấu kính có một bên được cắt riêng phần), và nhiều thấu kính được gắn trong ống kính 2510. Nhiều thấu kính được sắp xếp với số lượng càng nhiều càng tốt phụ thuộc vào thiết kế của ống kính 2510, và mỗi thấu kính trong số nhiều thấu kính có đặc điểm quang giống nhau hoặc khác nhau như chỉ số khúc xạ, hoặc tương tự.

Thiết bị dẫn động thấu kính di chuyển ống kính 2510 theo hướng trục quang hoặc hướng vuông góc với hướng trục quang.

Như ví dụ, thiết bị dẫn động thấu kính có thể di chuyển ống kính 2510 theo hướng trục quang (hướng trục Z) để điều chỉnh tiêu cự, và có thể di chuyển ống kính 2510 theo các hướng trục X và trục y, vuông góc với hướng trục quang (hướng trục Z), để hiệu chỉnh sự rung tại thời điểm chụp ảnh.

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

Bộ phận cảm biến hình ảnh 2150 chuyển đổi ánh sáng, tới qua ống kính 2510, thành tín hiệu điện tử.

Như ví dụ, bộ phận cảm biến hình ảnh 2150 có thể gồm có cảm biến hình ảnh 2151 và bảng mạch in (printed circuit board - PCB) 2153 được nối với cảm biến hình ảnh 2151, và có thể còn gồm có bộ lọc hồng ngoại.

Môđun thấu kính 2500, gồm có ống kính 2510, và thiết bị dẫn động thấu kính được chứa trong vỏ 2100.

Như ví dụ, vỏ 2100 có hình dạng với đầu và đáy mở, và môđun thấu kính 2500 và thiết bị dẫn động thấu kính có thể được chứa trong không gian bên trong của vỏ 2100. Bộ phận cảm biến hình ảnh 2150 được bố trí bên dưới vỏ 2100.

Hộp 2110 được ghép với vỏ 2100 để bao quanh bề mặt bên ngoài của vỏ 2100, và đóng vai trò bảo vệ các thành phần bên trong của môđun máy ảnh 2000. Vỏ 2110 có thể đóng vai trò chắn các sóng điện từ.

Như ví dụ, hộp 2110 có thể chắn các sóng điện từ được tạo ra bởi môđun máy ảnh 2000 sao cho các sóng điện từ không ảnh hưởng các thành phần điện tử khác trong thiết bị điện tử mang được.

Vì thiết bị điện tử mang được được trang bị nhiều thành phần điện tử khác nhau ngoài môđun máy ảnh 2000, vỏ 2110 có thể chắn sóng điện từ được tạo ra bởi các thành phần điện tử sao cho các sóng điện từ không ảnh hưởng đến môđun máy ảnh.

Viện dẫn đến các hình vẽ từ Fig.8 đến Fig.13, bộ phận điều tiêu của thiết bị dẫn động thấu kính theo ví dụ khác được minh họa.

Thiết bị dẫn động thấu kính gồm có bộ phận điều tiêu, di chuyển giá đỡ 2300 theo hướng trục quang để thực hiện tự điều tiêu, và bộ phận hiệu chỉnh rung di chuyển môđun thấu kính 2500 được bố trí bên trong giá đỡ 2300 theo hướng vuông góc với hướng trục quang, để thực hiện hiệu chỉnh rung.

Bộ phận điều tiêu có kết cấu tạo ra lực dẫn động để di chuyển giá đỡ 2300, chứa môđun thấu kính 2500, theo hướng trục quang (hướng trục Z).

Phần dẫn động của bộ phận điều tiêu gồm có nam châm 2320 và cuộn cảm 2330. Nam châm 2320 được gắn trên giá đỡ 2300. Như ví dụ, nam châm 2320 có thể được gắn trên một bề mặt của giá đỡ 2300.

Cuộn cảm 2330 được gắn trên vỏ 2100. Như ví dụ, cuộn cảm 2330 có thể được gắn trên vỏ 2100 qua đế 2130. Cuộn cảm 2330 có thể được cố định với đế 2130, và đế 2130 có thể được cố định vào vỏ 2100 trong trạng thái mà cố định các cuộn cảm dẫn động của bộ phận hiệu chỉnh rung để được mô tả sau đây cũng được cố định cùng nhau.

Nam châm 2320 là chi tiết có thể di chuyển được gắn trên giá đỡ 2300 để di chuyển theo hướng trục quang (hướng trục Z) cùng với giá đỡ 2300, và cuộn cảm 2330 là chi tiết được cố định được cố định với vỏ 2100. Tuy nhiên, kết cấu không chỉ được giới hạn ở đây, và các vị trí của nam châm 2320 và cuộn cảm 2330 là có thể trao đổi với nhau.

Khi năng lượng được áp dụng cho cuộn cảm 2330, giá đỡ 2300 có thể được di chuyển theo hướng trục quang (hướng trục Z) bởi tương tác điện từ giữa nam châm 2320 và cuộn cảm 2330.

Vì ống kính 2510 được chứa trong giá đỡ 2300, ống kính 2510 cũng được di chuyển theo hướng trục quang (hướng trục Z) bằng sự di chuyển của giá đỡ 2300.

Khi giá đỡ 2300 được di chuyển, chi tiết lăn 2370 được bố trí giữa giá đỡ 2300 và vỏ 2100 để giảm sự ma sát giữa giá đỡ 2300 và vỏ 2100. Chi tiết lăn 2370 có thể có dạng hình cầu. Các chi tiết lăn 2370 có thể được bố trí trên cả hai phía của nam châm 2320.

Ách từ 2350 được bố trí trong vỏ 2100. Ví dụ, ách từ 2350 được bố trí để đối diện nam châm 2320 với cuộn cảm 2330 được đặt xen giữa đó. Ví dụ, cuộn cảm 2330 và nam châm 2320 được bố trí để đối diện nhau, và ách từ 2350 được bố trí trên bề mặt phía sau của cuộn cảm 2330 sao cho giá đỡ 2300 được đỡ chặt trên vỏ 2100 với chi tiết lăn 2370 được đặt xen giữa chúng.

Lực hấp dẫn tác động giữa ách từ 2350 và nam châm 2320 theo hướng vuông góc với hướng trục quang (hướng trục Z). Theo đó, chi tiết lăn 2370 có thể được duy trì trong trạng thái tiếp xúc với giá đỡ 2300 và vỏ 2100 bằng lực hấp dẫn giữa ách từ 2350 và nam châm 2320.

Ách từ 2350 có thể cũng đóng vai trò điều tiêu lực từ của nam châm 2320, và có thể ngăn ngừa từ thông không rò rỉ ra ngoài.

Các ví dụ khác nhau sử dụng phương pháp điều khiển vòng lặp kín trong đó vị trí của ống kính 2510, và giá đỡ 2300, được phát hiện và được phản hồi lại.

Theo đó, cảm biến vị trí 2360 được yêu cầu để điều khiển vòng lặp kín. Cảm biến vị trí 2360 có thể là cảm biến từ trường.

Cảm biến vị trí 2360 được bố trí bên trong hoặc bên ngoài cuộn cảm 2330. Cảm biến vị trí 2360 có thể được gắn trên đế 2130 trên đó cuộn cảm 2330 được gắn lên.

Nam châm và cuộn cảm có thể được lắp thêm để đảm bảo lực dẫn động đủ trong khi điều tiêu. Khi khu vực, mà nam châm được gắn lên, được giảm với xu hướng làm mỏng môđun máy ảnh, kích thước của nam châm giảm, và do đó, lực dẫn động đủ được yêu cầu để điều tiêu có thể không được đảm bảo.

Theo các ví dụ khác nhau, mặc dù không được minh họa, các nam châm có thể được gắn tương ứng với bề mặt khác của giá đỡ 2300 và các cuộn cảm có thể được lắp tương ứng trên các bề mặt khác nhau của vỏ 2100 để đối diện nam châm. Do đó, lực dẫn động đủ để điều tiêu có thể được đảm bảo ngay cả khi môđun máy ảnh được làm mỏng.

Viện dẫn đến các hình vẽ từ Fig.8 đến Fig.13, bộ phận hiệu chỉnh rung của thiết bị dẫn động thấu kính theo ví dụ được bộc lộ.

Thiết bị dẫn động thấu kính gồm có bộ phận điều tiêu, di chuyển giá đỡ 2300 theo hướng trục quang để thực hiện điều tiêu, và bộ phận hiệu chỉnh rung di chuyển môđun thấu kính 2500 được bố trí bên trong giá đỡ 2300 theo hướng vuông góc với hướng trục quang, để thực hiện hiệu chỉnh rung.

Bộ phận hiệu chỉnh rung có kết cấu tạo ra lực dẫn động để di chuyển môđun thấu kính 2500, được chứa trong giá đỡ 2300, theo hướng thứ nhất (hướng trục X) và hướng thứ hai (hướng trục Y), vuông góc với hướng trục quang (hướng trục Z).

Bộ phận hiệu chỉnh rung được sử dụng để hiệu chỉnh sự mờ ảnh hoặc sự rung video được gây ra bởi sự rung tay của người dùng, hoặc tương tự, khi ảnh hoặc video được chụp lại. Ví dụ, khi sự rung xảy ra do sự rung tay của người dùng, hoặc tương tự,

tại thời điểm chụp ảnh, sự thay thế tương đối tương ứng với sự rung được lắp với ống kính 2510 để hiệu chỉnh sự rung. Như ví dụ, bộ phận hiệu chỉnh rung hiệu chỉnh rung bằng cách di chuyển ống kính 2510 theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z).

Bộ phận hiệu chỉnh rung có thể gồm có khung 2400 và môđun thấu kính 2500 được lắp thành chuỗi bên trong giá đỡ 2300. Môđun thấu kính 2500 gồm có giá giữ thấu kính 2700 mà ống kính 2510 được ghép vào. Giá đỡ 2300 có thể gồm có nắp che phía trên 2301 che khung 2400 và môđun thấu kính 2500 từ phía trên trong khi chúng được bố trí bên trong giá đỡ 2300.

Bộ phận hiệu chỉnh rung theo ví dụ này có thể thực hiện kết cấu mà ống kính 2510 có thể được di chuyển như khung thứ 2400 và giá giữ thấu kính 2700 lần lượt được di chuyển theo hướng thứ hai (hướng trục Y) và hướng thứ nhất (hướng trục X).

Ví dụ, giá giữ thấu kính 2700, mà ống kính 2510 được cố định, được di chuyển khi khung 2400 được di chuyển theo hướng thứ hai (hướng trục Y) hoặc giá giữ thấu kính 2700 được di chuyển theo hướng thứ nhất (hướng trục X). Ví dụ, ống kính 2510 được di chuyển với sự di chuyển của giá giữ thấu kính 2700 vì ống kính 2510 được cố định với giá giữ thấu kính 2700, và được di chuyển cùng với khung 2400 ngay cả khi khung 2400 được di chuyển vì giá giữ thấu kính 2700 là chi tiết được di chuyển trong khi được đỡ trên bề mặt bên của khung 2400.

Do kết cấu nêu trên, ống kính 2510 cũng được di chuyển khi khung 2400 được di chuyển theo hướng thứ hai (hướng trục Y) hoặc giá giữ thấu kính 2700 được di chuyển theo hướng thứ nhất (hướng trục X), và do đó, sự rung có thể được hiệu chỉnh.

Phần dẫn động của bộ phận hiệu chỉnh rung bao gồm phần dẫn động thứ nhất, dẫn động khung 2400, và phần dẫn động thứ hai dẫn động giá giữ thấu kính 2700. Khung 2400 được dẫn động trong khi được đỡ chặt trên bề mặt song song với hướng trục quang của giá đỡ 2300, và giá giữ thấu kính 2700 được dẫn động trong khi được đỡ chặt với bề mặt song song với hướng trục quang của khung 2400.

Khung 2400 gồm có khung thứ nhất 2420. Nam châm thứ nhất 2420 được bố trí để đối diện cuộn cảm thứ nhất 2430, được lắp trong vỏ 2100, theo hướng thứ nhất (hướng trục X) vuông góc với hướng trục quang.

Nam châm thứ nhất 2420 được từ hóa để có ít nhất cực N và S theo hướng thứ hai (hướng trục Y) vuông góc với hướng đối diện cuộn cảm thứ nhất 2430 (ví dụ, nam châm thứ nhất 2420 được từ hóa sao cho bề mặt đối diện cuộn cảm thứ nhất 2430 có ít nhất cực N và S theo hướng vuông góc với trục quang). Theo đó, khi năng lượng được áp dụng cho cuộn cảm thứ nhất 2430, lực được tạo ra để di chuyển khung 2400 theo hướng thứ hai (hướng trục Y) phụ thuộc vào tương tác điện từ của nam châm thứ nhất 2420 và cuộn cảm thứ nhất 2430.

Giá giữ thấu kính 2700 được lắp nam châm thứ hai 2720. Nam châm thứ hai 2720 được bố trí để đối diện cuộn cảm thứ hai 2730, được lắp trong vỏ 2100, theo hướng thứ hai (hướng trục Y) vuông góc với hướng trục quang và hướng thứ nhất (hướng trục X).

Nam châm thứ hai 2720 được từ hóa để có ít nhất cực N và S theo hướng thứ nhất (hướng trục X) vuông góc với hướng đối diện cuộn cảm thứ hai 2730 (ví dụ, nam châm thứ hai 2720 được từ hóa sao cho bề mặt đối diện cuộn cảm thứ hai 2730 có ít nhất cực N và S theo hướng vuông góc với trục quang). Theo đó, khi năng lượng được áp dụng cho cuộn cảm thứ hai 2730, lực được tạo ra để di chuyển giá giữ thấu kính 2700 theo hướng thứ nhất (hướng trục X) phụ thuộc vào tương tác điện từ của nam châm thứ hai 2720 và cuộn cảm thứ hai 2730.

Cuộn cảm thứ nhất 2430 và cuộn cảm thứ hai 2730 có thể được cố định với đế 2130 cùng với cuộn cảm dẫn động 2330 của bộ phận điều tiêu, và đế 2130 có thể được cố định với vỏ 2100.

Khung 2400 được đỡ chặt trên vách bên của giá đỡ 2300, ví dụ, bề mặt của giá đỡ 2300 song song với hướng trục quang. Giá giữ thấu kính 2700 được đỡ chặt trên vách bên của khung 2400, ví dụ, bề mặt của khung 2400 song song với hướng trục quang.

Khung 2400 và giá giữ thấu kính 2700 được đỡ trên các vách bên của giá đỡ 2300 và khung 2400 bởi lực hấp dẫn với ách từ thứ nhất 2450 và ách từ thứ hai 2750 được lắp trên vỏ 2100. Vì mỗi ách từ trong số ách từ thứ nhất 2450 và ách từ thứ hai 2750 có thể là vật liệu từ kim loại hoặc phi kim để chắn từ trường, từ thông (từ trường)

được tạo ra bởi cuộn cảm, nam châm, hoặc bề mặt chung của chúng có thể được ngăn ngừa khỏi việc rò rỉ ra ngoài môđun máy ảnh 2000.

Ách từ thứ nhất 2450 được bố trí để đối diện nam châm thứ nhất 2420 với cuộn cảm thứ nhất 2430 được đặt xen giữa chúng, và ách từ thứ hai 2750 được bố trí để đối diện nam châm thứ hai 2720 với cuộn cảm thứ hai 2730 được đặt xen giữa chúng.

Ách từ thứ nhất 2450 và ách từ thứ hai 2750 có thể được bố trí lần lượt trên các bề mặt phía sau của cuộn cảm thứ nhất 2430 và cuộn cảm thứ hai 2730. Ách từ thứ nhất 2450 và ách từ 2750 có thể cho phép khung thứ nhất 2400 và giá giữ thấu kính 2700 để được đỡ chặt lần lượt trên các vách bên trong của giá đỡ 2300 và khung 2400 bởi lực hấp dẫn lần lượt với nam châm thứ nhất 2420 và nam châm thứ hai 2720.

Khung 2400 có thể gồm có chi tiết lần thứ nhất 2470 giữa vách bên trong của giá đỡ 2300 và khung 2400 sẽ được di chuyển một cách dễ dàng theo chuyển động trượt hoặc lăn. Giá giữ thấu kính 2700 có thể gồm có chi tiết lần thứ hai 2770 giữa vách bên trong của khung 2400 và giá giữ thấu kính 2700 sẽ được di chuyển một cách dễ dàng theo chuyển động trượt hoặc lăn.

Bề mặt, trên đó các vách bên trong của khung 2400 và giá đỡ 2300 đối diện với nhau, có thể được lắp rãnh dẫn thứ nhất 2475 được tạo ra để được kéo dài theo hướng thứ hai (hướng trục Y) sao cho chi tiết lần thứ nhất 2470 được di chuyển dễ dàng theo chuyển động trượt hoặc lăn trên ít nhất một trong số các bề mặt. Bề mặt, trên đó các vách bên trong của giá giữ thấu kính 2700 và giá đỡ 2300 đối diện với nhau, có thể được lắp rãnh dẫn thứ hai 2775 được tạo ra để được kéo dài theo hướng thứ nhất (hướng trục X) sao cho chi tiết lần thứ hai 2770 được di chuyển dễ dàng theo chuyển động trượt hoặc lăn trên ít nhất một trong số các bề mặt.

Chi tiết lần thứ nhất 2470 và chi tiết lần thứ hai 2770 có thể được lắp một hoặc hai nam châm thứ nhất 2420 và một hoặc hai nam châm thứ hai 2720 trên phía bên ngoài của cả hai phần đầu của chúng, một cách lần lượt, để tạo hình tam giác hoặc tứ giác. Mỗi chi tiết lần có thể được lắp một chi tiết lần trong mỗi rãnh dẫn.

Các nam châm thứ nhất và thứ hai 2420 và 2720 của bộ phận dẫn động hiệu chỉnh rung gồm có bộ phận dẫn động thứ nhất và bộ phận dẫn động thứ hai lần lượt

được gắn lên các khung thứ nhất 2400 và giá giữ thấu kính 2700. Các cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 2430 và 2730, lần lượt đối diện các nam châm thứ nhất và thứ hai 2420 và 2720, được gắn trên vỏ 2100. Để dễ dàng mô tả, trong phần của hình vẽ, các cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 2430 và 2730 được minh họa như được bố trí trên phía của giá đỡ 2300. Tuy nhiên, viện dẫn đến Fig.8, cả hai cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 2430 và 2730 có thể được gắn trong vỏ 2100.

Các nam châm thứ nhất và thứ hai 2420 và 2720 là các chi tiết có thể di chuyển với môđun thấu kính 2500 theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z), và các cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 2430 và 2730 là các chi tiết cố định được cố định vào vỏ 2100. Tuy nhiên, kết cấu không chỉ được giới hạn ở đây, và các vị trí của nam châm thứ nhất và thứ hai 2420 và 2720 và các cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 2430 và 2730 có thể thay đổi lẫn nhau.

Bộ phận dẫn động hiệu chỉnh rung có thể sử dụng phương pháp điều khiển vòng lặp kín mà các vị trí của khung 2400 và giá giữ thấu kính 2700 được cảm biến liên tục và được phản xạ khi dẫn động. Theo đó, các khung 2400 và giá giữ thấu kính 2700 có thể gồm có các cảm biến vị trí thứ nhất và thứ hai 2460 và 2760, đối diện các nam châm thứ nhất và thứ hai 2420 và 2720, để cảm biến các vị trí của khung 2400 và giá giữ thấu kính 2700. Trong trường hợp này, các cảm biến vị trí thứ nhất và thứ hai 2460 và 2760 có thể được lắp bên trong hoặc bằng các cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 2430 và 2730 của đế 2130.

Ví dụ này gồm có tất cả các kết cấu trong đó một hoặc hai hoặc nhiều hơn hai cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 2430 và 2730, đối diện với các nam châm thứ nhất và thứ hai 2420 và 2720 được lắp trên khung 2400 và giá giữ thấu kính 2700 lần lượt được lắp. Khi hai hoặc nhiều hơn hai cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 2430 và 2730 được lắp, lượng từ thông có thể được điều chỉnh để ngăn ngừa một cách hiệu quả việc rò rỉ của từ thông.

Trong môđun máy ảnh 2000 theo ví dụ này, tất cả các bề mặt bên của vỏ 2100 sử dụng vỏ 1100 sử dụng cơ cấu trợ động VCM sử dụng nam châm và cuộn cảm có thể tất cả đều được hoàn thiện với ách từ, có khả năng ngăn ngừa việc rò rỉ của từ thông.

Kết quả là, việc rò rỉ từ trường của môđun máy ảnh 2000 có thể được ngăn ngừa một cách hiệu quả.

Như được mô tả trên đây, việc rò rỉ từ trường có thể được giảm đáng kể trong khi sử dụng cơ cấu trợ động sử dụng nam châm và cuộn cảm. Do đó, có thể đạt được sự tiêu hình hóa và sự dẫn động chính xác của môđun máy ảnh.

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

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

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Môđun máy ảnh bao gồm:

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

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

môđun thấu kính được đỡ trên ít nhất một khung,

trong đó ít nhất một khung được đỡ trên giá đỡ sao cho lực hút tác động theo ít nhất một hướng vuông góc với hướng trục quang.

2. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó môđun máy ảnh này còn bao gồm ách từ được bố trí trên bề mặt đối diện của vỏ mà đỡ ít nhất một khung, trong đó ách từ bao gồm vật liệu được tạo kết cấu để ngăn ngừa rò rỉ từ trường.

3. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó ít nhất một khung bao gồm khung thứ nhất, và khung thứ nhất được đỡ trên giá đỡ sao cho lực hút tác động theo hướng thứ nhất vuông góc với hướng trục quang.

4. Môđun máy ảnh theo điểm 3, trong đó môđun thấu kính được đỡ trên khung thứ nhất sao cho lực hút tác động theo hướng thứ hai vuông góc với hướng trục quang và vuông góc với hướng thứ nhất.

5. Môđun máy ảnh theo điểm 4, trong đó khung thứ nhất bao gồm nam châm thứ nhất và môđun thấu kính bao gồm nam châm thứ hai,

vỏ bao gồm ách từ thứ nhất và ách từ thứ hai, và

nam châm thứ nhất và ách từ thứ nhất được sắp xếp tại khoảng thứ nhất dọc theo hướng thứ nhất, và nam châm thứ hai và ách từ thứ hai được sắp xếp tại khoảng thứ hai dọc theo hướng thứ hai.

6. Môđun máy ảnh theo điểm 4, trong đó khung thứ nhất bao gồm nam châm thứ nhất và môđun thấu kính bao gồm nam châm thứ hai,

nam châm thứ nhất được từ hóa để có ít nhất cực N và S dọc theo bề mặt đối diện giá đỡ dọc theo hướng thứ nhất vuông góc với hướng trục quang, và

nam châm thứ hai được từ hóa để có ít nhất cực N và S dọc theo bề mặt đối diện giá đỡ dọc theo hướng thứ hai vuông góc với hướng trục quang.

7. Môđun máy ảnh theo điểm 6, trong đó khung thứ nhất là có thể di chuyển, so với giá đỡ, dọc theo vuông góc với hướng thứ nhất, và

môđun thấu kính có thể di chuyển, so với khung thứ nhất, dọc theo hướng vuông góc với hướng thứ hai.

8. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó ít nhất một khung bao gồm khung thứ nhất và khung thứ hai.

9. Môđun máy ảnh theo điểm 8, trong đó khung thứ nhất được đỡ chặt với bề mặt thứ nhất của giá đỡ song song với hướng trục quang, và khung thứ hai được đỡ chặt với bề mặt thứ hai của giá đỡ song song với hướng trục quang.

10. Môđun máy ảnh theo điểm 9, trong đó khung thứ nhất và khung thứ hai là có thể di chuyển tương ứng dọc theo bề mặt tiếp xúc của giá đỡ dọc theo ít nhất một hướng vuông góc với hướng trục quang.

11. Môđun máy ảnh theo điểm 8, trong đó khung thứ nhất bao gồm nam châm thứ nhất và khung thứ hai bao gồm nam châm thứ hai,

vỏ bao gồm ách từ thứ nhất và ách từ thứ hai, và

nam châm thứ nhất và ách từ thứ nhất được sắp xếp tại khoảng thứ nhất dọc theo hướng thứ nhất vuông góc với hướng trục quang, và nam châm thứ hai và ách từ thứ hai được sắp xếp tại khoảng thứ hai dọc theo hướng thứ hai vuông góc với hướng trục quang.

12. Môđun máy ảnh theo điểm 11, trong đó môđun thấu kính bao gồm ống kính, bao gồm ít nhất một thấu kính nằm trong đó, và giá giữ thấu kính chứa ống kính trong đó, và

giá giữ thấu kính được đặt xen kẽ giữa khung thứ nhất và khung thứ hai dọc theo hướng trục quang.

13. Môđun máy ảnh theo điểm 12, trong đó giá giữ thấu kính được tạo kết cấu để có thể di chuyển dọc theo hướng vuông góc với hướng thứ nhất, hoặc để có thể di chuyển cùng với khung thứ hai dọc theo hướng vuông góc với hướng thứ hai.

14. Môđun máy ảnh theo điểm 12, môđun máy ảnh này còn bao gồm các chi tiết được bố trí lần lượt giữa khung thứ nhất và giá giữ thấu kính và giữa khung thứ hai và giá giữ thấu kính dọc theo hướng trục quang.

15. Môđun máy ảnh theo điểm 8, trong đó khung thứ nhất bao gồm nam châm thứ nhất và khung thứ hai bao gồm nam châm thứ hai, và

mỗi nam châm trong số nam châm thứ nhất và nam châm thứ hai được từ hóa để có ít nhất cực N và S dọc theo bề mặt đối diện của vỏ dọc theo ít nhất một hướng vuông góc với hướng trục quang.

16. Môđun máy ảnh bao gồm:

phần tự điều tiêu bao gồm giá đỡ được đỡ trên vỏ và được tạo kết cấu để có thể di chuyển theo hướng trục quang; và

phần hiệu chỉnh rung bao gồm ít nhất một khung có thể di chuyển, so với giá đỡ, theo ít nhất một hướng vuông góc với hướng trục quang và môđun thấu kính được đỡ trên khung,

trong đó giá đỡ và ít nhất một khung được tạo kết cấu để có thể di chuyển trên bề mặt song song với hướng trục quang trong khi chi tiết lăn được bố trí giữa chi tiết tương ứng và giá đỡ và ít nhất một khung.

17. Môđun máy ảnh bao gồm:

phần tự điều tiêu bao gồm giá đỡ được bố trí trên vỏ và được tạo kết cấu để có thể di chuyển theo hướng trục quang;

bộ hiệu chỉnh rung bao gồm ít nhất môđun thấu kính được tạo kết cấu để có thể di chuyển, so với giá đỡ, theo ít nhất một hướng vuông góc với hướng trục quang; và

cuộn cảm tự điều tiêu, được tạo kết cấu để cung cấp lực dẫn động đến phần tự điều tiêu, và các cuộn cảm hiệu chỉnh rung thứ nhất và thứ hai được tạo kết cấu để cung cấp lực dẫn động cho phần hiệu chỉnh rung,

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

vỏ bao gồm nhiều ách từ, che phủ tương ứng cuộn cảm tự điều tiêu và các cuộn cảm tự điều tiêu và các cuộn cảm hiệu chỉnh rung thứ nhất và thứ hai để ngăn ngừa việc rò rỉ từ trường.

18. Môđun máy ảnh bao gồm:

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

chi tiết thứ hai được tạo kết cấu để được ghép với chi tiết thứ nhất và bao gồm nam châm thứ hai được tạo kết cấu để tạo ra lực để di chuyển chi tiết thứ hai so với chi tiết thứ nhất dọc theo hướng thứ hai vuông góc với trục quang;

ống kính được cố định vào chi tiết thứ nhất và được tạo kết cấu để được di chuyển dọc theo hướng thứ nhất bằng sự di chuyển của chi tiết thứ nhất và được di chuyển dọc theo hướng thứ hai bởi sự di chuyển của chi tiết thứ hai so với chi tiết thứ nhất;

giá đỡ được tạo kết cấu để chứa chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai và để di chuyển dọc theo hướng trục quang; và

vỏ bao gồm ách từ thứ nhất và ách từ thứ hai,

trong đó chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai được đỡ chặt trên vách bên của vật mang song song với hướng trục quang bởi lực hút với ách từ thứ nhất và ách từ thứ hai.

1/13

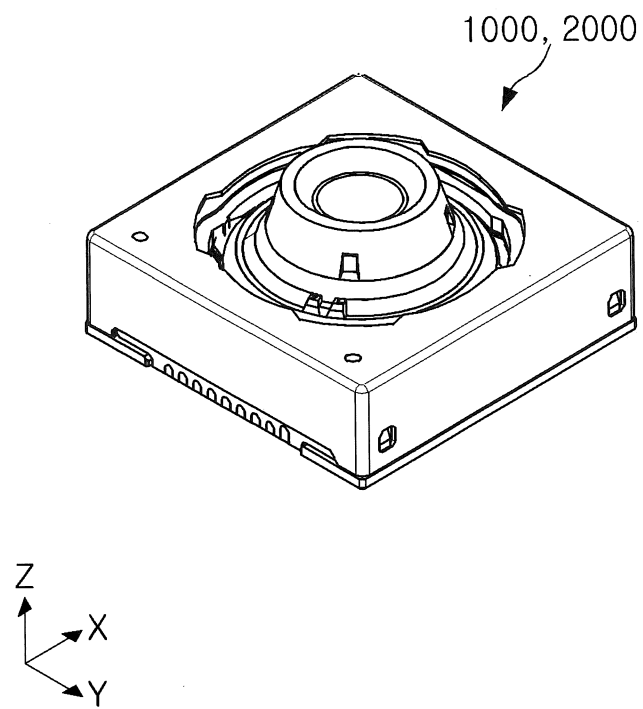


FIG. 1

2/13

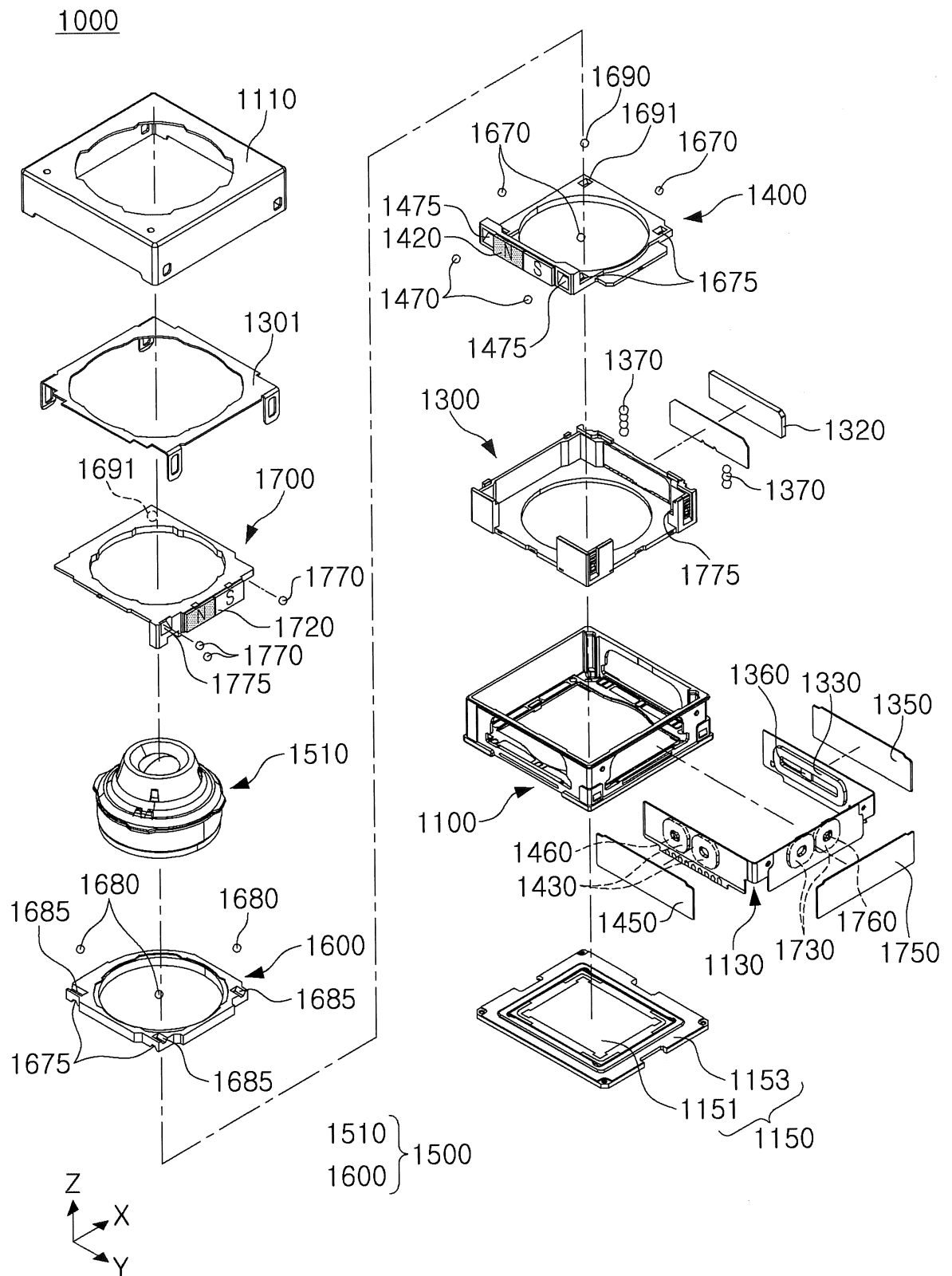


FIG. 2

3/13

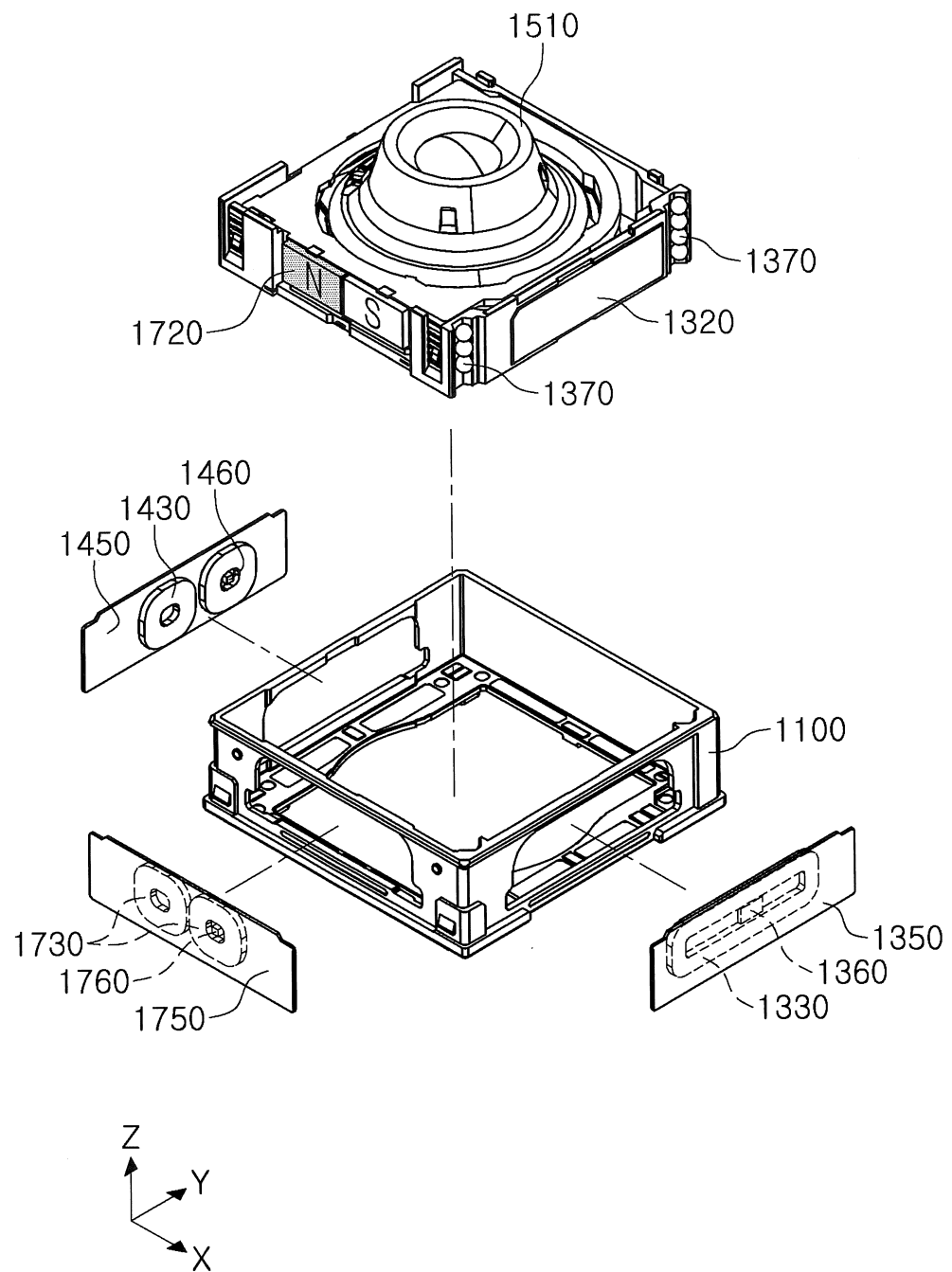


FIG. 3

4/13

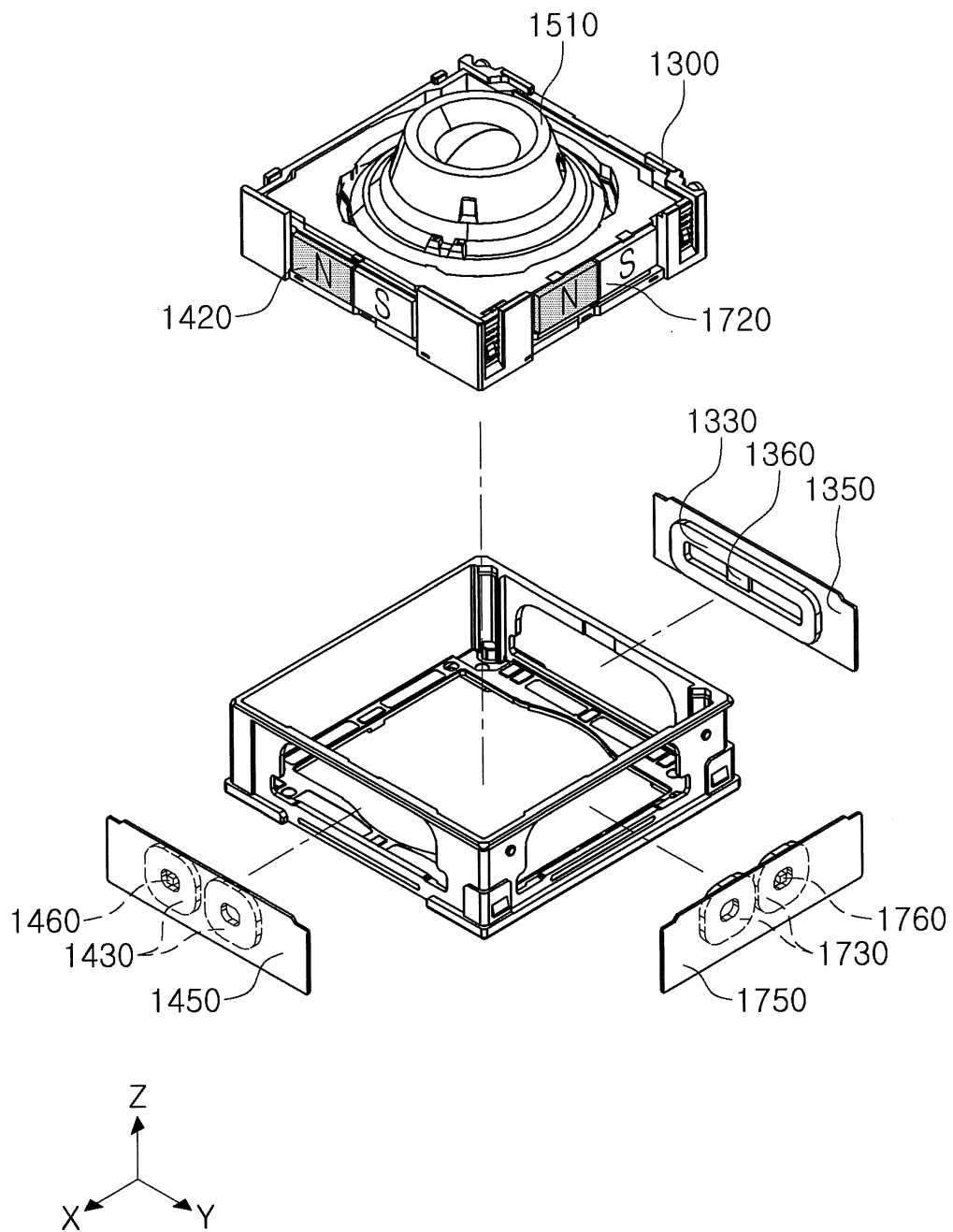


FIG. 4

5/13

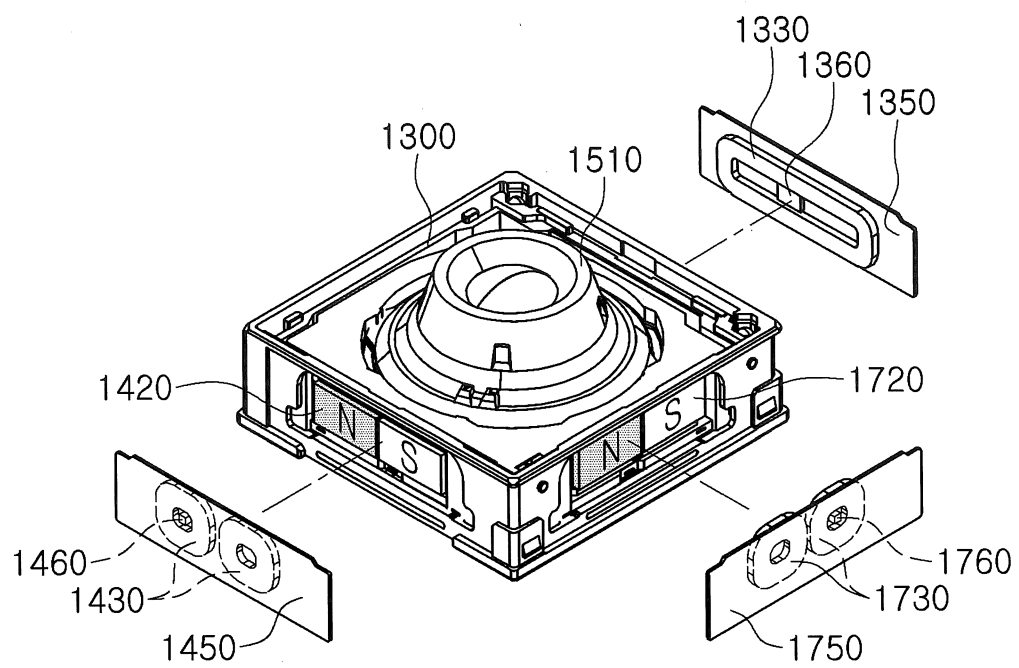


FIG. 5

6/13

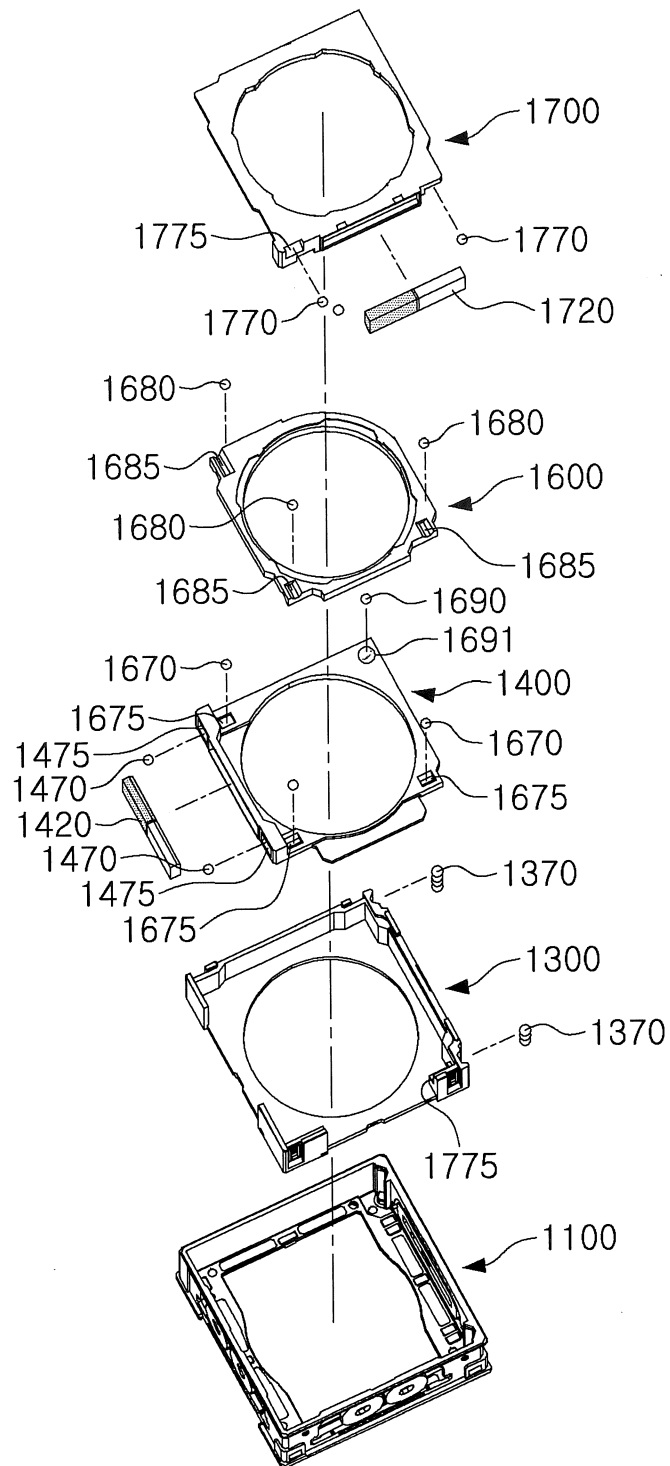


FIG. 6

7/13

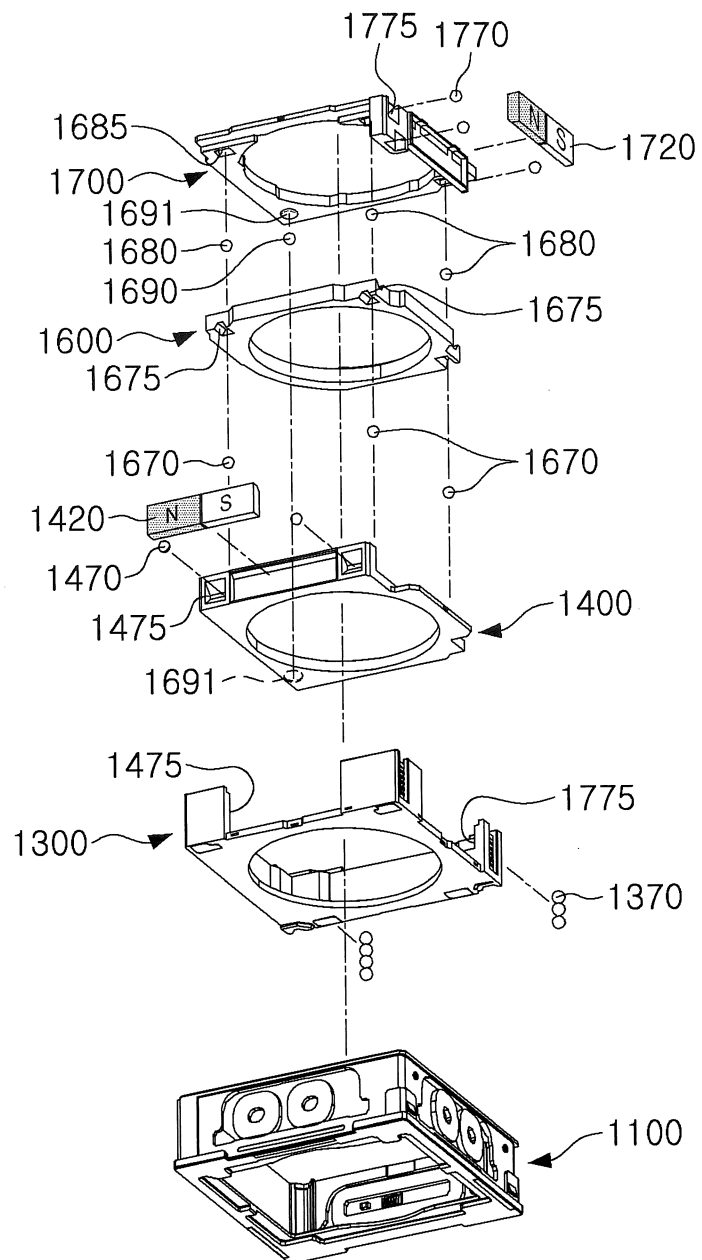
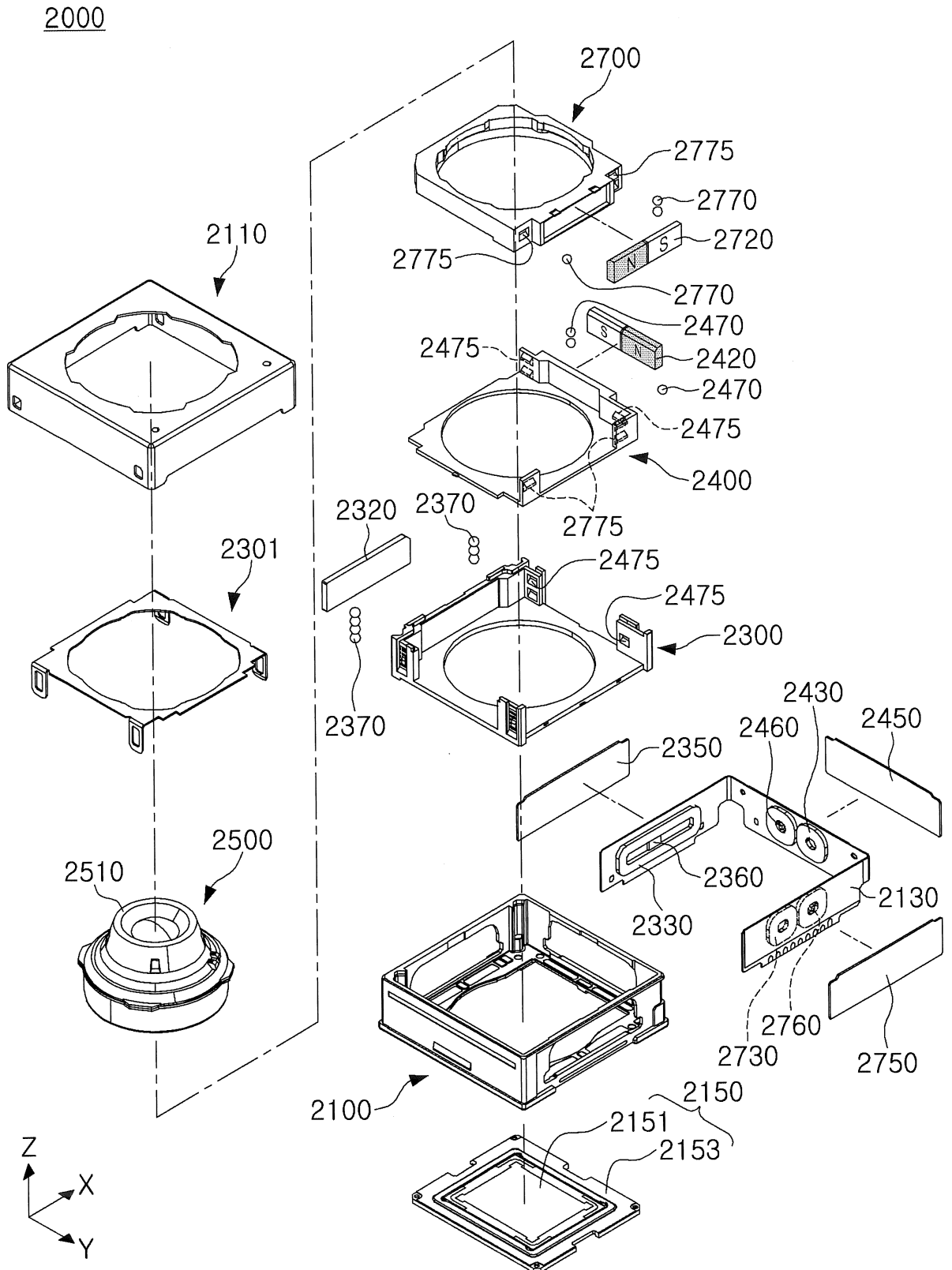


FIG. 7

8/13



9/13

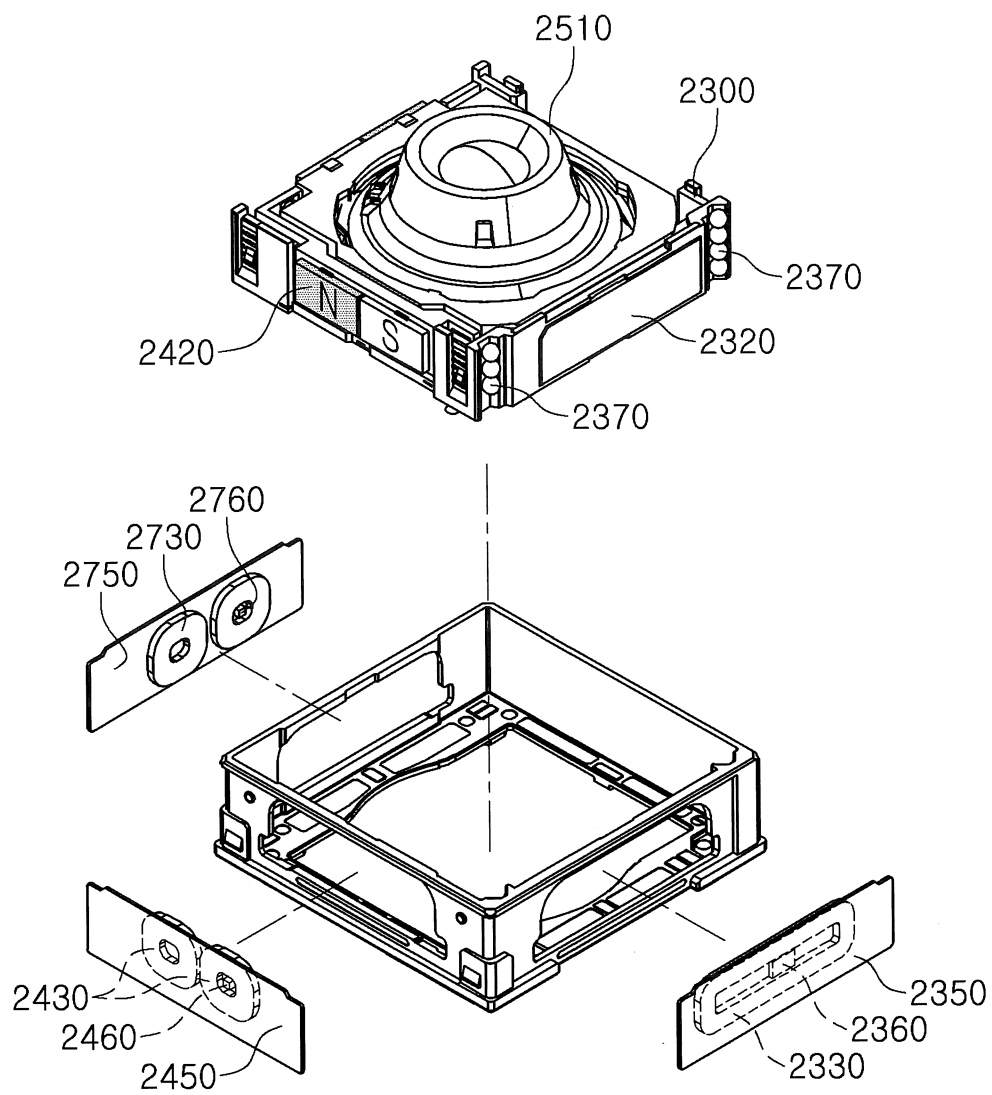


FIG. 9

10/13

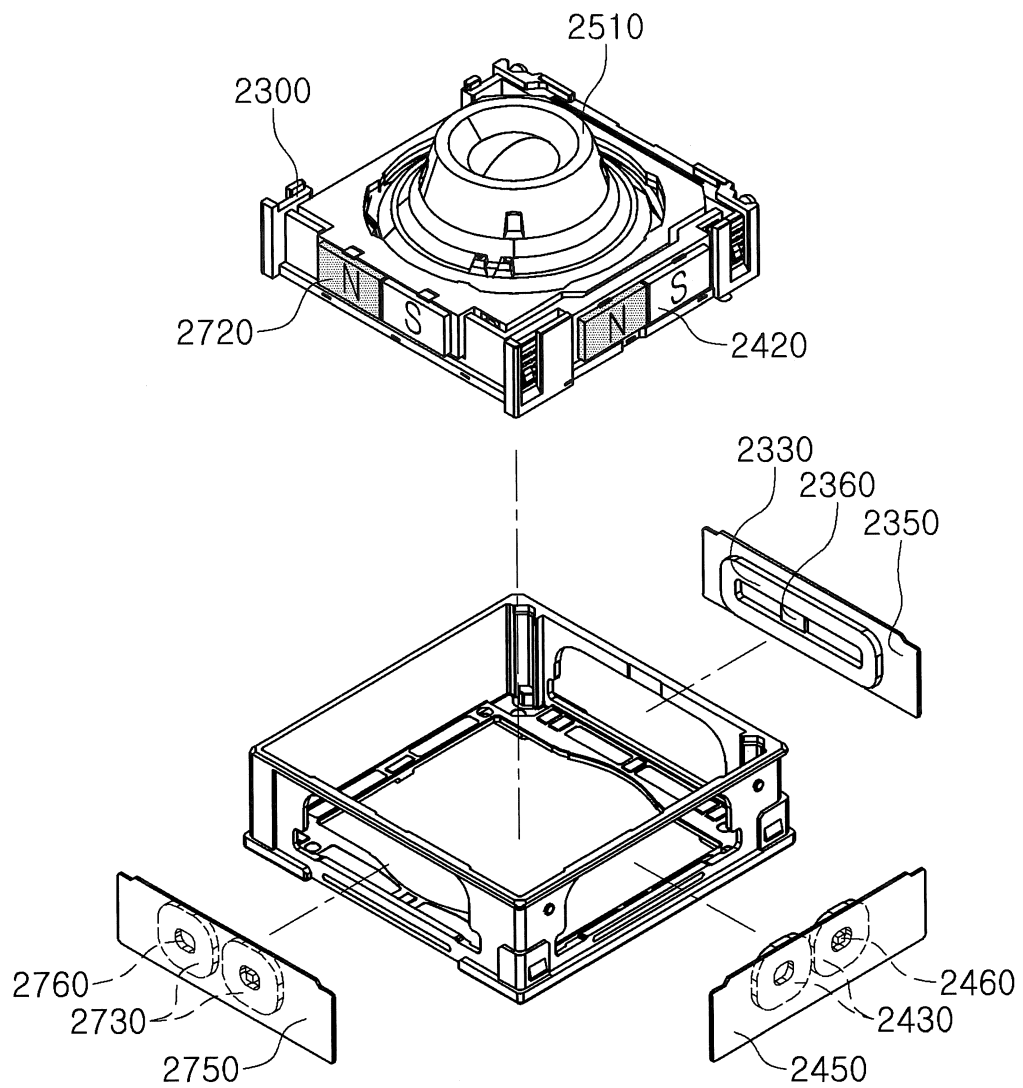


FIG. 10

11/13

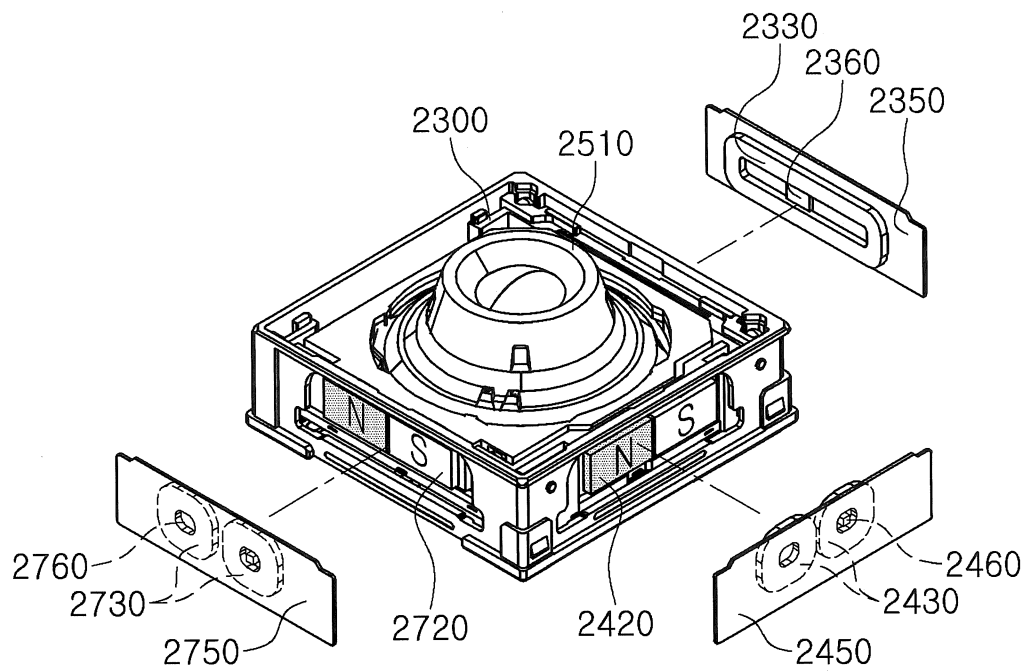


FIG. 11

12/13

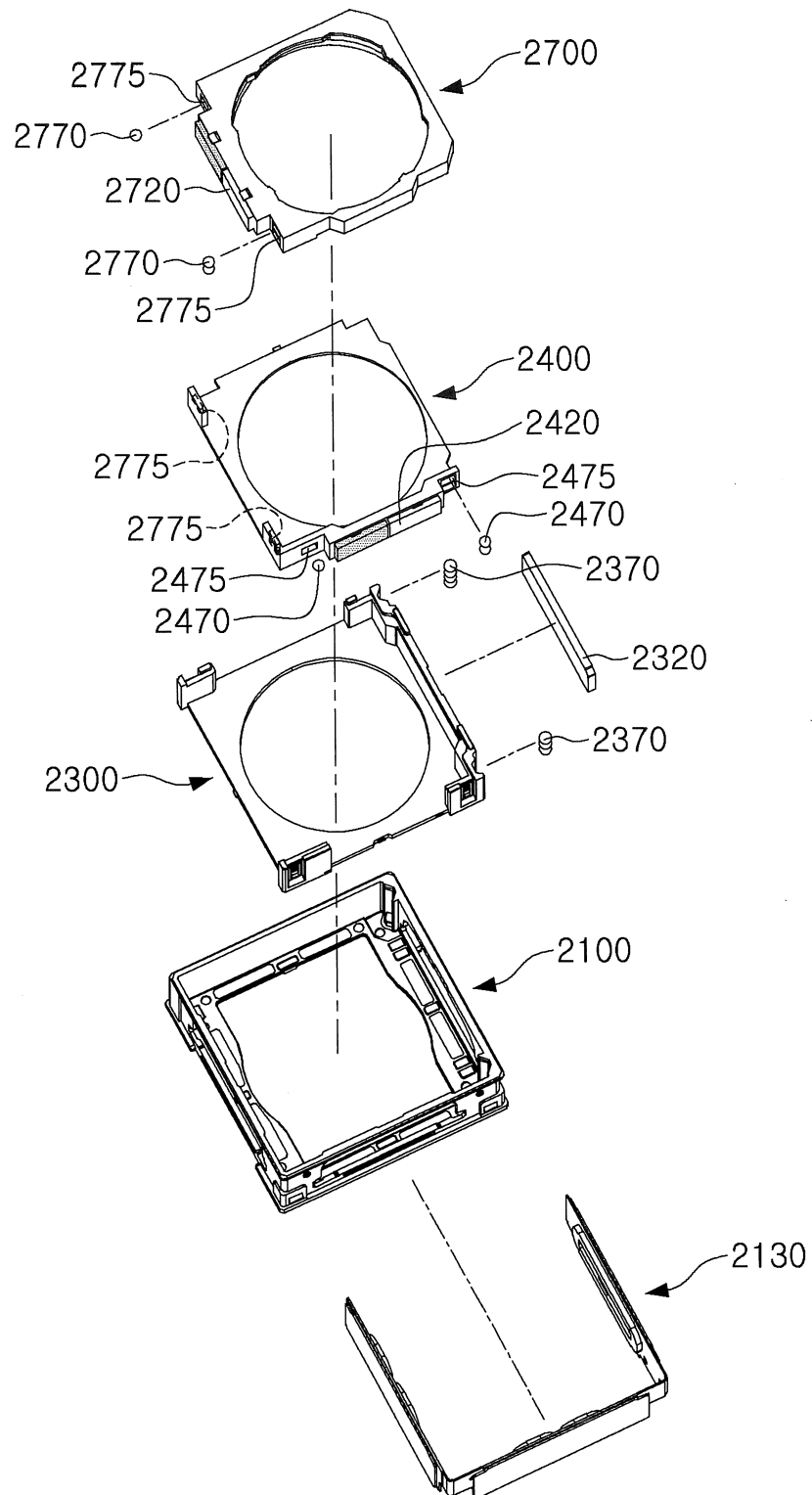


FIG. 12

13/13

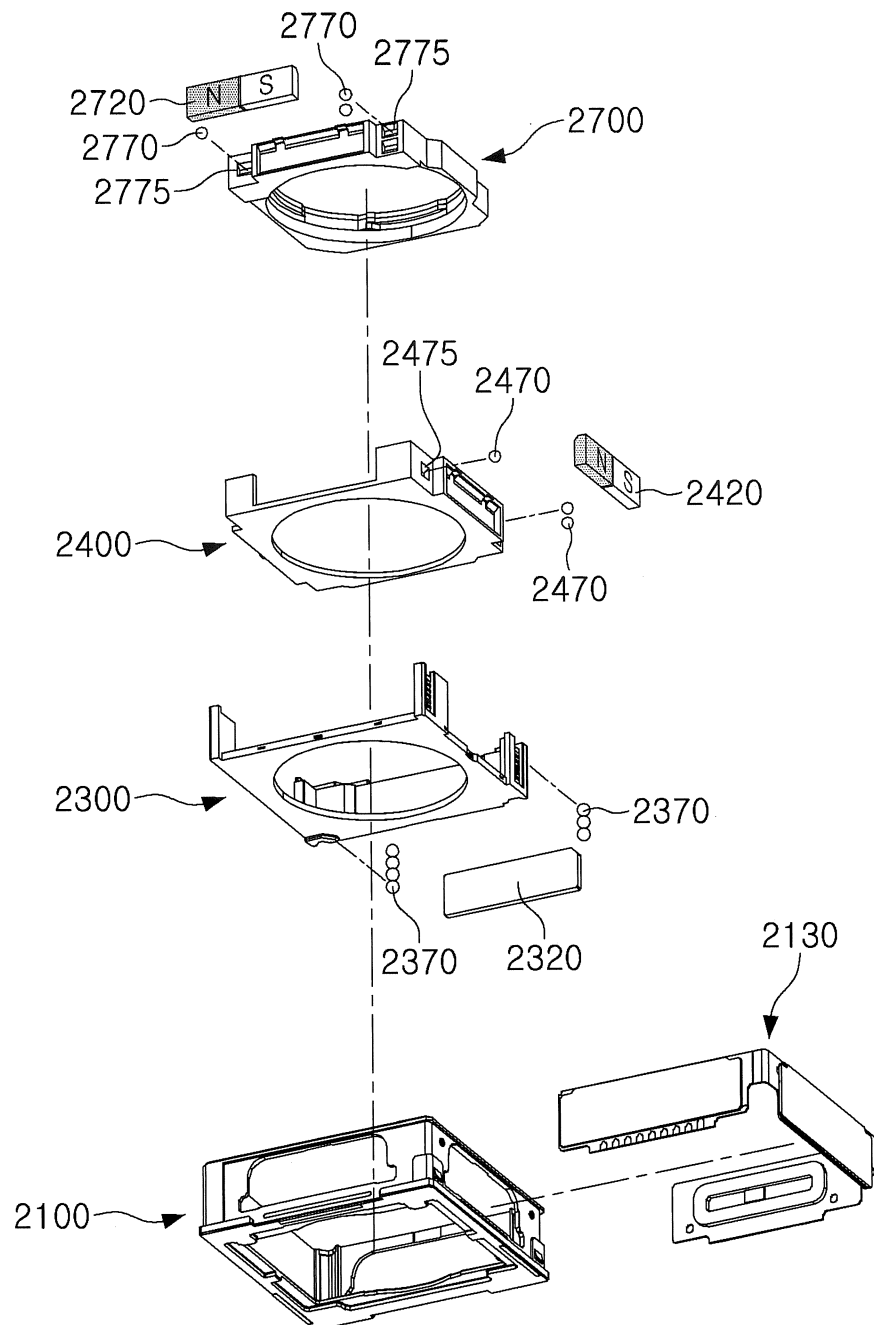


FIG. 13