



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
(51)^{2020.01} **G03B 17/12; H04N 5/225; H04N 5/232; (13) B**
G03B 5/06



1-0043457

(21) 1-2020-04152 (22) 17/07/2020
(30) 10-2019-0100295 16/08/2019 KR; 10-2019-0178490 30/12/2019 KR
(45) 25/02/2025 443 (43) 25/02/2021 395A
(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) JEONG, Bong Won (KR); SEO, Bo Sung (KR); LEE, Jae Hyuk (KR); YOON,
Young Bok (KR); KIM, Sung Hoon (KR); LEE, Jung Seok (KR); LIM, Soo Cheol
(KR).
(74) CÔNG TY LUẬT TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN AMBYS HÀ NỘI (AMBYS
HANOI)

(54) MÔĐUN MÁY ẢNH

(21) 1-2020-04152

(57) Môđun máy ảnh bao gồm giá mang thấu kính chứa môđun thấu kính trong đó, vỏ chứa môđun thấu kính và giá mang thấu kính trong đó, bộ phận hiệu chỉnh rung gồm các nam châm thứ nhất và thứ hai được đặt trong giá mang thấu kính, và các cuộn cảm thứ nhất và thứ hai được đặt đối diện với các nam châm thứ nhất và thứ hai, bộ phận chỉnh tiêu cự gồm nam châm thứ ba được đặt trong môđun thấu kính, và cuộn cảm thứ ba được đặt trên đế thứ nhất được đặt trên giá mang thấu kính, và nhiều chi tiết bi được tạo kết cấu để hỗ trợ chuyển động của môđun thấu kính theo hướng vuông góc với trục quang. Môđun thấu kính, giá mang thấu kính, nam châm thứ ba, và cuộn cảm thứ ba được di chuyển cùng nhau theo hướng vuông góc với trục quang bằng lực dẫn động của bộ phận hiệu chỉnh rung.

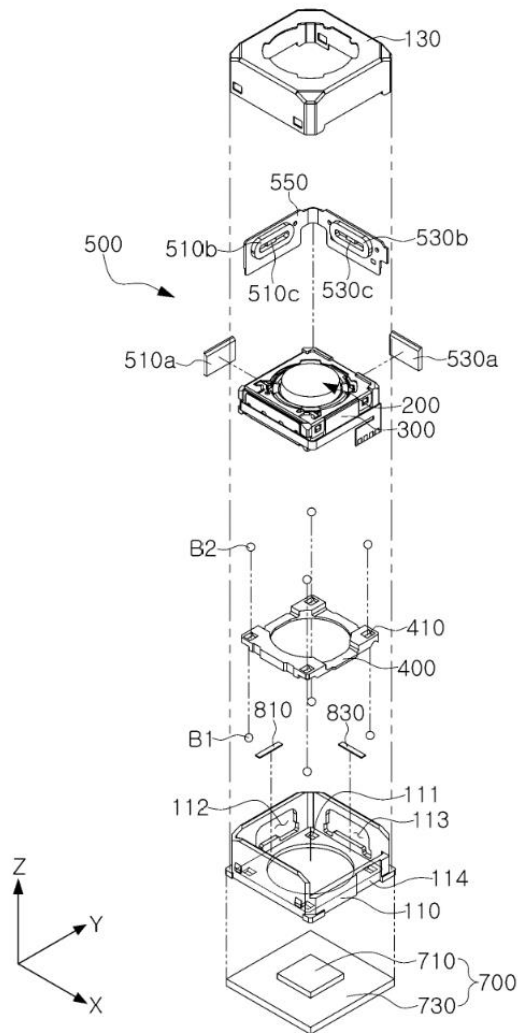


FIG. 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến môđun máy ảnh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Gần đây, các môđun máy ảnh đã được sử dụng trong các thiết bị đầu cuối truyền thông di động như máy tính cá nhân dạng bảng (personal computer - PC), máy tính xách tay, và các loại tương tự, cũng như trong điện thoại thông minh.

Môđun máy ảnh có cơ cấu trợ động di chuyển môđun thấu kính để thực hiện chức năng chỉnh tiêu cự và chức năng hiệu chỉnh rung. Cơ cấu trợ động di chuyển môđun thấu kính theo hướng trục quang và hướng vuông góc với trục quang, sử dụng lực dẫn động được tạo bởi nam châm và cuộn cảm.

Tuy nhiên, do môđun thấu kính được di chuyển theo hướng trục quang trong quá trình chỉnh tiêu cự, vị trí tương đối của nam châm và cuộn cảm để hiệu chỉnh rung (vị trí của nam châm và cuộn cảm theo hướng trục quang) cũng có thể thay đổi.

Khi vị trí tương đối của nam châm và cuộn cảm để hiệu chỉnh rung (vị trí của nam châm và cuộn cảm theo hướng trục quang) thay đổi, có thể khó kiểm soát chính xác lực dẫn động được tạo ra bởi nam châm và cuộn cảm để hiệu chỉnh rung (lực dẫn động theo hướng vuông góc với trục quang).

Các thông tin trên được trình bày dưới dạng thông tin cơ bản chỉ để giúp hiểu về sáng chế. Không có quyết định nào được đưa ra, và không có khẳng định nào được đưa ra, về việc liệu bất kỳ điều nào ở trên có thể được áp dụng như kỹ thuật có trước liên quan đến sáng chế.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế được đưa ra để giới thiệu về các phương thức 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 được dự định để xác định các dấu hiệu quan trọng hoặc các dấu hiệu cơ bản của các đối tượng yêu cầu bảo hộ, cũng không

được dự định để sử dụng nhằm mục đích xác định phạm vi của các đối tượng yêu cầu bảo hộ.

Ở một khía cạnh chung, môđun máy ảnh gồm giá mang thấu kính chứa môđun thấu kính trong đó, vỏ chứa môđun thấu kính và giá mang thấu kính trong đó, bộ phận hiệu chỉnh rung gồm các nam châm thứ nhất và thứ hai, được đặt trong giá mang thấu kính, và các cuộn cảm thứ nhất và thứ hai được đặt đối diện với các nam châm thứ nhất và thứ hai, bộ phận chỉnh tiêu cự gồm nam châm thứ ba, được đặt trong môđun thấu kính, và cuộn cảm thứ ba được đặt trên đế thứ nhất được đặt trên giá mang thấu kính, và nhiều chi tiết bi được tạo kết cấu để hỗ trợ chuyển động của môđun thấu kính theo hướng vuông góc với trục quang. Môđun thấu kính, giá mang thấu kính, nam châm thứ ba, và cuộn cảm thứ ba được di chuyển cùng nhau theo hướng vuông góc với trục quang, bằng lực dẫn động của bộ phận hiệu chỉnh rung.

Đế thứ nhất có thể được di chuyển theo hướng vuông góc với trục quang bởi lực dẫn động của bộ phận hiệu chỉnh rung ở trạng thái trong đó một phần của đế thứ nhất được nối với vỏ.

Đế thứ nhất có thể bao gồm một phần thân, được lắp cuộn cảm thứ ba, và phần mở rộng được uốn cong để mở rộng từ phần thân.

Phần mở rộng có thể gồm phần mở rộng thứ nhất được uốn cong để mở rộng từ một bên của phần thân được cách một khoảng từ phần thân, và phần mở rộng thứ hai được uốn cong để mở rộng từ phần mở rộng thứ nhất.

Phần mở rộng thứ hai có thể được đặt cách một khoảng từ mặt bên của giá mang thấu kính.

Phần mở rộng thứ hai có thể bao gồm phần nối được tạo kết cấu để nhận tín hiệu điện từ bộ phận bên ngoài, và phần nối có thể được đặt trên vỏ.

Phần mở rộng thứ nhất có thể được di chuyển theo hướng trục thứ hai vuông góc với trục quang bằng lực dẫn động được tạo bởi nam châm thứ hai và cuộn cảm thứ hai.

Phần mở rộng thứ hai có thể được di chuyển theo hướng trục thứ nhất vuông góc với trục quang, bằng lực dẫn động được tạo ra bởi nam châm thứ nhất và cuộn cảm thứ nhất.

Môđun thấu kính có thể bao gồm ống kính và bàn trượt được ghép với ống kính, và chi tiết lăn có thể được đặt giữa bàn trượt và giá mang thấu kính.

Nút chặn che phủ ít nhất một phần của bề mặt trên của bàn trượt có thể được đặt trên giá mang thấu kính.

Nút chặn có thể gồm phần nhô ra che phủ phần trên của chi tiết lăn.

Cuộn cảm thứ ba có thể được đặt gần trục quang của môđun thấu kính hơn các cuộn cảm thứ nhất và thứ hai.

Bộ phận hiệu chỉnh rung có thể bao gồm thêm khung để dẫn hướng chuyển động của môđun thấu kính. Khung, giá mang thấu kính, và môđun thấu kính có thể được di chuyển cùng nhau theo hướng trục thứ nhất vuông góc với trục quang bằng lực dẫn động được tạo bởi nam châm thứ nhất và cuộn cảm thứ nhất. Giá mang thấu kính và môđun thấu kính có thể được di chuyển theo hướng trục thứ hai vuông góc với trục quang bằng lực dẫn động được tạo ra bởi nam châm thứ hai và cuộn cảm thứ hai.

Ở một khía cạnh chung khác, môđun máy ảnh bao gồm giá mang thấu kính chứa môđun thấu kính trong đó, vỏ chứa môđun thấu kính và giá mang thấu kính trong đó, bộ phận hiệu chỉnh rung bao gồm các nam châm thứ nhất và thứ hai được đặt trong giá mang thấu kính, và các cuộn cảm thứ nhất và thứ hai được đặt đối diện với các nam châm thứ nhất và thứ hai, bộ phận chỉnh tiêu cự gồm nam châm thứ ba được đặt trong môđun thấu kính, và cuộn cảm thứ ba được đặt trên đế thứ nhất được đặt trên giá mang thấu kính, và nhiều chi tiết bi được tạo kết cấu để hỗ trợ chuyển động của môđun thấu kính theo hướng vuông góc với trục quang. Đế thứ nhất được di chuyển theo hướng vuông góc với trục quang bằng lực dẫn động của bộ phận hiệu chỉnh rung ở trạng thái trong đó một phần của đế thứ nhất được nối với vỏ.

Môđun thấu kính, giá mang thấu kính, nam châm thứ ba, và cuộn cảm thứ ba có thể được di chuyển cùng nhau theo hướng vuông góc với trục quang bằng lực dẫn động của bộ phận hiệu chỉnh rung.

Để thứ nhất có thể bao gồm phần thân được lắp cuộn cảm thứ ba, phần mở rộng thứ nhất được uốn cong để kéo dài từ một bên của phần thân được đặt cách phần thân một khoảng, và phần mở rộng thứ hai được uốn cong để mở rộng từ phần mở rộng thứ nhất, và phần mở rộng thứ nhất có thể được di chuyển theo hướng trục thứ hai vuông góc với trục quang bằng lực dẫn động được tạo ra bởi nam châm thứ hai và cuộn cảm thứ hai.

Phần mở rộng thứ hai có thể được di chuyển theo hướng trục thứ nhất vuông góc với trục quang bằng lực dẫn động được tạo ra bởi nam châm thứ nhất và cuộn cảm thứ nhất.

Ở một khía cạnh chung khác, môđun máy ảnh bao gồm giá mang thấu kính được đặt trong vỏ và được tạo kết cấu để di chuyển theo các hướng thứ nhất và thứ hai vuông góc với hướng trục quang so với vỏ, môđun thấu kính được đặt trong giá mang thấu kính và được tạo kết cấu để di chuyển theo hướng trục quang so với giá mang thấu kính, để được đặt trên giá mang thấu kính bao gồm phần thân được tạo kết cấu để di chuyển với giá mang thấu kính và phần nối được nối với vỏ, và cuộn cảm dẫn động được đặt trên phần thân đối diện với nam châm dẫn động trên môđun thấu kính để dẫn động môđun thấu kính theo hướng trục quang.

Để có thể bao gồm phần mở rộng thứ nhất kéo dài từ phần uốn cong thứ nhất được nối với một bên phần thân đến phần uốn cong thứ hai, và phần mở rộng thứ hai kéo dài từ phần uốn cong thứ hai đến phần nối, phần mở rộng thứ nhất có thể được tạo kết cấu để di chuyển theo hướng thứ nhất so với phần thân và phần mở rộng thứ hai để đáp ứng với chuyển động của giá mang thấu kính theo hướng thứ nhất, và phần mở rộng thứ hai có thể được tạo kết cấu để di chuyển theo hướng thứ hai so với phần mở rộng thứ nhất và phần nối để đáp ứng với chuyển động của giá mang thấu kính theo hướng thứ hai.

Môđun máy ảnh có thể bao gồm thêm các nam châm thứ nhất và thứ hai, được đặt trong giá mang thấu kính, và các cuộn cảm thứ nhất và thứ hai được đặt đối diện với các nam châm thứ nhất và thứ hai để dẫn động giá mang thấu kính theo các hướng thứ nhất và thứ hai.

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

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình phối cảnh của môđun máy ảnh theo một hoặc nhiều ví dụ.

Fig.2 là hình phối cảnh khai triển dạng sơ đồ của môđun máy ảnh theo một hoặc nhiều ví dụ.

Fig.3 là hình phối cảnh khai triển của một phần của môđun máy ảnh theo một hoặc nhiều ví dụ.

Fig.4 là hình chiếu bằng của một hoặc nhiều ví dụ về đế thứ nhất.

Fig.5 và Fig.6 là các hình chiếu dạng sơ đồ minh họa chuyển động ví dụ của đế thứ nhất.

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 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

Sau đây, trong khi các ví dụ của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với việc tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm, cần lưu ý rằng các ví dụ không bị giới hạn như vậy.

Phần mô tả chi tiết sau đây được đưa ra để giúp người đọc có được sự 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 tương đương của các phương pháp, các thiết bị, và/hoặc các hệ thống được mô tả ở đây sẽ là rõ ràng sau khi hiểu được sáng chế. Ví dụ, các chuỗi hoạt động được mô tả ở đây đơn thuần là các ví dụ, và không bị giới hạn ở việc mô tả này, mà sẽ được thay đổi một cách rõ ràng sau khi hiểu được sáng chế, ngoại trừ các hoạt động cần thiết xảy ra theo thứ tự nhất định. Ngoài ra, các phần mô tả về các dấu hiệu mà đã được biết đến 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 bị giới hạn bởi các ví dụ được mô tả ở đây. Hơn nữa, các ví dụ được mô tả ở đây đã được đề xuất đơn thuần để minh họa một số trong nhiều cách khả thi để thực hiện các phương pháp, thiết bị, và/hoặc các hệ thống được mô tả ở đây mà sẽ rõ ràng sau khi hiểu được sáng chế này.

Xuyên suốt bản mô tả, khi phần tử, như lớp, vùng, hoặc để, được mô tả là "ở trên", "được nối với", hoặc "được ghép với" một 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. Ngược lại, khi phần tử được mô tả là "ở trên sát", "được nối trực tiếp với" hoặc "được ghép trực tiếp vào" một phần tử khác, có thể không có phần tử nào khác xen giữa chúng. Như được sử dụng ở đây, "một phần" của phần tử có thể bao gồm toàn bộ phần tử hoặc ít hơn toàn bộ phần tử.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ "và/hoặc" gồm một và sự kết hợp bất kỳ của hai hoặc nhiều hơn hai mục được liệt kê liên quan; tương tự, "ít nhất một trong số" gồm một và sự kết hợp bất kỳ của hai hoặc nhiều hơn hai mục bất kỳ được liệt kê liên quan.

Mặc dù các thuật ngữ như "thứ nhất", "thứ hai", và "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 một 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, 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", và các thuật ngữ tương tự có thể được sử dụng ở đây để bản mô tả dễ dàng được mô tả mối quan hệ của một thành phần với một 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 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 một 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 chứa cả 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 (được quay 90 độ hoặc ở các hướng khác), và các thuật ngữ liên quan về không gian được sử dụng ở đây có thể thể hiện 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 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 sự kết 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 sự kết hợp khác.

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 sự bộc lộ của sáng chế này. Hơn nữa, dù các ví dụ đã được mô tả ở đây có nhiều kết cấu khác nhau, các kết cấu khác vẫn có khả năng là rõ ràng sau khi hiểu được sự bộc lộ của sáng chế này.

Ở đây, cần lưu ý rằng việc sử dụng thuật ngữ "có thể" có liên quan đến ví dụ, ví dụ như đối với ví dụ có thể bao gồm hoặc thực hiện, có nghĩa là có ít nhất một ví dụ tồn tại trong đó tính năng như vậy có trong hoặc được triển khai trong khi tất cả ví dụ không bị giới hạn ở đó.

Mục đích của sáng chế là đề xuất môđun máy ảnh có khả năng cải thiện hiệu suất chỉnh tiêu cự và hiệu suất hiệu chỉnh rung.

Sáng chế đề cập đến môđun máy ảnh có thể được sử dụng trong thiết bị điện tử cầm tay như thiết bị đầu cuối truyền thông di động, điện thoại thông minh, máy tính cá nhân dạng bảng (PC).

Fig.1 là hình phối cảnh của môđun máy ảnh theo một hoặc nhiều ví dụ, và Fig.2 là hình phối cảnh khai triển dạng sơ đồ của môđun máy ảnh của Fig.1.

Tham chiếu đến Fig.1 và Fig.2, môđun máy ảnh 1 có thể bao gồm môđun thấu kính 200, thiết bị dẫn động ống kính để di chuyển môđun thấu kính 200, môđun cảm biến hình ảnh 700 để chuyển đổi ánh sáng tới thông qua môđun thấu kính 200 thành tín hiệu điện, vỏ 110 chứa môđun thấu kính 200 và thiết bị dẫn động ống kính trong đó, và hộp chứa 130 được ghép với vỏ 110.

Môđun thấu kính 200 có thể bao gồm ống kính 210 và bàn trượt 230 (xem Fig.3).

Ống kính 210 có thể chứa ít nhất một ống kính chụp đối tượng. Khi nhiều ống kính được sắp xếp, chúng có thể được gắn bên trong ống kính 210 trên trục quang. Ống kính 210 có dạng hình trụ rỗng và có thể được ghép với bàn trượt 230.

Môđun thấu kính 200 có thể được đặt trong giá mang thấu kính 300.

Thiết bị dẫn động ống kính có thể di chuyển môđun thấu kính 200.

Ví dụ, thiết bị dẫn động ống kính di chuyển môđun thấu kính 200 theo hướng trục quang (trục Z) để chỉnh tiêu cự các ống kính và di chuyển môđun thấu kính 200 theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z) để hiệu chỉnh rung khi chụp ảnh.

Thiết bị dẫn động ống kính có thể bao gồm bộ phận chỉnh tiêu cự 600 để chỉnh tiêu cự các ống kính (xem Fig.3) và bộ phận hiệu chỉnh rung 500 để hiệu chỉnh rung.

Môđun cảm biến hình ảnh 700 là thiết bị để chuyển đổi ánh sáng tới xuyên qua môđun thấu kính 200 thành tín hiệu điện.

Ví dụ, môđun cảm biến hình ảnh 700 có thể bao gồm cảm biến hình ảnh 710 và bảng mạch in (printed circuit board - PCB) 730 được nối với cảm biến hình ảnh 710, và có thể bao gồm thêm bộ lọc hồng ngoại.

Bộ lọc hồng ngoại cắt ánh sáng ở vùng hồng ngoại trong ánh sáng tới xuyên qua môđun thấu kính 200.

Cảm biến hình ảnh 710 chuyển đổi ánh sáng tới xuyên qua môđun thấu kính 200 thành tín hiệu điện. Ví dụ, cảm biến hình ảnh 710 có thể là thiết bị ghép điện tích (charge-coupled device - CCD) hoặc thiết bị bán dẫn oxit kim loại bù (complementary metal-oxide-semiconductor device - CMOS).

Tín hiệu điện được chuyển đổi bởi cảm biến hình ảnh 710 được phát ra dưới dạng hình ảnh thông qua bộ hiển thị của thiết bị điện tử cầm tay.

Cảm biến hình ảnh 710 được gắn vào bảng mạch in 730 và được kết nối điện với bảng mạch in 730 bằng liên kết dây.

Môđun thấu kính 200 và giá mang thấu kính 300 được chứa trong vỏ 110. Ví dụ, vỏ 110 có phần trên mở và phần đáy mở, và môđun thấu kính 200 và giá mang thấu kính 300 được đặt trong không gian bên trong của vỏ 110.

Môđun cảm biến hình ảnh 700 được đặt bên dưới vỏ 110.

Hộp chứa 130 được ghép với vỏ 110 để bao quanh bề mặt ngoài của vỏ 110 và bảo vệ các thành phần bên trong của môđun máy ảnh 1.

Sau đây, bộ phận hiệu chỉnh rung 500 của thiết bị dẫn động ống kính sẽ được mô tả tham chiếu đến Fig.2.

Bộ phận hiệu chỉnh rung 500 được sử dụng để hiệu chỉnh nhòe hình ảnh hoặc di chuyển hình ảnh bị rung do rung tay, hoặc tương tự, của người dùng khi chụp ảnh hoặc di chuyển hình ảnh.

Ví dụ, khi sự rung xảy ra tại thời điểm chụp ảnh do rung tay của người dùng hoặc tương tự, bộ phận hiệu chỉnh rung 500 bù cho sự rung bằng cách dịch chuyển ống kính 210 tương đối với sự rung tương ứng.

Ví dụ, bộ phận hiệu chỉnh rung 500 di chuyển môđun thấu kính 200 theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z) để hiệu chỉnh rung.

Bộ phận hiệu chỉnh rung 500 gồm khung 400 dẫn hướng chuyển động của môđun thấu kính 200, và nam châm thứ nhất 510a và cuộn cảm thứ nhất 510b và nam châm thứ hai 530a và cuộn cảm thứ hai 530b tạo ra lực dẫn động theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z).

Nam châm thứ nhất 510a và cuộn cảm thứ nhất 510b được đặt đối diện với nhau theo hướng trục thứ nhất (hướng trục X) vuông góc với trục quang (trục Z), và nam châm thứ hai 530a và cuộn cảm thứ hai 530b được đặt đối diện nhau theo hướng trục thứ hai (hướng trục Y) vuông góc với trục quang (trục Z).

Khung 400 và giá mang thấu kính 300 được sắp xếp tuần tự trong vỏ 110 theo hướng trục quang và phụ trách dẫn hướng chuyển động của môđun thấu kính 200. Môđun thấu kính 200 được đặt trong giá mang thấu kính 300.

Khung 400 và giá mang thấu kính 300 được di chuyển theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z) tương ứng với vỏ 110 bởi lực dẫn động được tạo ra bởi các nam châm thứ nhất và thứ hai 510a và 530a và các cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 510b và 530b.

Nam châm thứ nhất 510a và cuộn cảm thứ nhất 510b tạo ra lực dẫn động theo hướng trục thứ nhất (hướng trục X) vuông góc với trục quang (trục Z), và nam châm thứ hai 530a và cuộn cảm thứ hai 530b tạo ra lực dẫn động theo hướng trục thứ hai (hướng trục Y) vuông góc với trục thứ nhất (trục X) và vuông góc với trục quang (trục Z). Ví dụ, nam châm thứ nhất 510a và cuộn cảm thứ nhất 510b tạo ra lực dẫn động theo hướng mà chúng đối diện với nhau, và nam châm thứ hai 530a và cuộn cảm thứ hai 530b cũng tạo ra lực dẫn động theo hướng mà chúng đối diện với nhau.

Trục thứ hai (trục Y) vuông góc với cả trục quang (trục Z) và trục thứ nhất (trục X).

Các nam châm thứ nhất và thứ hai 510a và 530a được sắp xếp trục giao với nhau trong một mặt phẳng, vuông góc với trục quang (trục Z), và các cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 510b và 530b cũng được sắp xếp trục giao với nhau trên mặt phẳng, vuông góc với trục quang (trục Z).

Các nam châm thứ nhất và thứ hai 510a và 530a được gắn trên giá mang thấu kính 300.

Giá mang thấu kính 300 có mặt bên thứ nhất 301, mặt bên thứ hai 302, mặt bên thứ ba 304, và mặt bên thứ tư 304. Mặt bên thứ nhất 301 và mặt bên thứ hai 302 vuông góc với nhau, mặt bên thứ ba 304 và mặt bên thứ tư 304 vuông góc với nhau, mặt bên thứ nhất 301 và mặt bên thứ ba đối diện nhau, và mặt bên thứ hai 302 và mặt bên thứ tư 304 đối diện nhau.

Nam châm thứ nhất 510a được đặt trên mặt bên thứ nhất 301 của giá mang thấu kính 300, và nam châm thứ hai 530a được đặt trên mặt bên thứ hai 302 của giá mang thấu kính 300.

Các cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 510b và 530b có thể được lắp trên đế thứ hai 550. Ví dụ, các cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 510b và 530b có thể được lắp trên bề mặt của đế thứ hai 550 để đối diện với các nam châm thứ nhất và thứ hai 510a và 530a.

Đế thứ hai 550 được gắn trên vỏ 110. Ví dụ, đế thứ hai 550 có thể ở dạng mặt phẳng hình ‘ $\cap$ ’ và có thể được gắn trên hai mặt bên của vỏ 110.

Vỏ 110 có bốn mặt bên, và trong số bốn mặt bên, ít nhất hai mặt bên có các lỗ 112 và 113. Đế thứ hai 550 được gắn trên hai mặt bên có các lỗ 112 và 113.

Trong quá trình hiệu chỉnh rung, các nam châm thứ nhất và thứ hai 510a và 530a là các chi tiết có thể di chuyển được, di chuyển theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z) cùng với giá mang thấu kính 300, và các cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 510b và 530b là các chi tiết cố định được gắn vào vỏ 110.

Do môđun thấu kính 200 được đặt trong giá mang thấu kính 300, môđun thấu kính 200 được di chuyển theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z) cùng với giá mang thấu kính 300.

Môđun máy ảnh 1 được lắp nhiều chi tiết bi để hỗ trợ khung 400 và giá mang thấu kính 300. Nhiều chi tiết bi đảm nhiệm việc dẫn hướng các chuyển động của khung 400 và giá mang thấu kính 300 trong quá trình hiệu chỉnh rung. Nhiều chi tiết bi cũng đảm nhiệm việc duy trì các khoảng cách giữa vỏ 110 và khung 400 với giá mang thấu kính 300.

Do môđun thấu kính 200 di chuyển theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z) cùng với giá mang thấu kính 300, chuyển động của môđun thấu kính 200 có thể được hỗ trợ bởi nhiều chi tiết bi.

Nhiều chi tiết bi bao gồm các chi tiết bi thứ nhất B1 và các chi tiết bi thứ hai B2.

Các chi tiết bi thứ nhất B1 hỗ trợ chuyển động của khung 400 và giá mang thấu kính 300 theo hướng trục thứ nhất (hướng trục X), và các chi tiết bi thứ hai B2 hỗ trợ chuyển động của giá mang thấu kính 300 theo hướng trục thứ hai (hướng trục Y).

Ví dụ, các chi tiết bi thứ nhất B1 được di chuyển theo chuyển động lăn theo hướng trục thứ nhất (hướng trục X) khi lực dẫn động được tạo theo hướng trục thứ nhất (hướng trục X). Do đó, các chi tiết bi thứ nhất B1 dẫn hướng chuyển động của khung 400 và giá mang thấu kính 300 theo hướng trục thứ nhất (hướng trục X).

Các chi tiết bi thứ hai B2 được di chuyển theo chuyển động lăn theo hướng trục thứ hai (hướng trục Y) khi lực dẫn động được tạo theo hướng trục thứ hai (hướng trục Y). Do đó, các chi tiết bi thứ hai B2 dẫn hướng chuyển động của giá mang thấu kính 300 theo hướng trục thứ hai (hướng trục Y).

Các chi tiết bi thứ nhất B1 gồm nhiều chi tiết bi được đặt giữa vỏ 110 và khung 400, và các chi tiết bi thứ hai B2 gồm nhiều chi tiết bi được đặt giữa khung 400 và giá mang thấu kính 300.

Các phần rãnh dẫn hướng thứ nhất 111 chứa các chi tiết bi thứ nhất B1 trên đó, được tạo thành ở ít nhất một bề mặt trong số các bề mặt của vỏ 110 và khung 400 đối diện nhau theo hướng trục quang (hướng trục Z). Các phần rãnh dẫn hướng thứ nhất 111 bao gồm nhiều rãnh dẫn hướng tương ứng với nhiều chi tiết bi của các chi tiết bi thứ nhất B1.

Các chi tiết bi thứ nhất B1 được bố trí trong các phần rãnh dẫn hướng thứ nhất 111 và được lắp giữa vỏ 110 và khung 400.

Chuyển động của các chi tiết bi thứ nhất B1 bị hạn chế theo hướng trục quang (hướng trục Z) và hướng trục thứ hai (hướng trục Y), và các chi tiết bi thứ nhất B1 chỉ có thể được di chuyển theo hướng trục thứ nhất (hướng trục X) ở trạng thái trong đó các chi tiết bi thứ nhất B1 được bố trí trong các phần rãnh dẫn hướng thứ nhất 111. Ví dụ, các chi tiết bi thứ nhất B1 có thể được di chuyển theo chuyển động lăn chỉ theo hướng trục thứ nhất (hướng trục X).

Để cho phép điều này, dạng phẳng của từng rãnh dẫn hướng trong số nhiều rãnh dẫn hướng của phần rãnh dẫn hướng thứ nhất 111 là dạng hình chữ nhật có cạnh dài theo hướng trục thứ nhất (hướng trục X).

Các phần rãnh dẫn hướng thứ hai 410 chứa các chi tiết bi thứ hai B2 trên đó được tạo thành ở ít nhất một bề mặt trong số các bề mặt của khung 400 và giá mang thấu kính 300 đối diện nhau theo hướng trục quang (hướng trục Z). Các phần rãnh dẫn hướng thứ hai 410 gồm nhiều rãnh dẫn hướng, tương ứng với nhiều chi tiết bi của các chi tiết bi thứ hai B2.

Các chi tiết bi thứ hai B2 được bố trí trong các phần rãnh dẫn hướng thứ hai 410 và được lắp giữa khung 400 và giá mang thấu kính 300.

Chuyển động của các chi tiết bi thứ hai B2 bị hạn chế theo hướng trục quang (hướng trục Z) và hướng trục thứ nhất (hướng trục X), và các chi tiết bi thứ hai B2 chỉ có thể được di chuyển theo hướng trục thứ hai (hướng trục Y) ở trạng thái trong đó các chi tiết bi thứ hai B2 được đặt trong các rãnh dẫn hướng thứ hai 410. Ví dụ, các chi tiết bi thứ hai B2 có thể được di chuyển theo chuyển động lăn theo hướng trục thứ hai (hướng trục Y).

Để cho phép điều này, dạng phẳng của từng rãnh dẫn hướng trong số nhiều rãnh dẫn hướng của phần rãnh dẫn hướng thứ hai 410 là dạng hình chữ nhật có cạnh dài theo hướng trục thứ hai (hướng trục Y).

Khi lực dẫn động được tạo theo hướng trục thứ nhất (hướng trục X), khung 400, giá mang thấu kính 300, và môđun thấu kính 200 được di chuyển cùng nhau theo hướng trục thứ nhất (hướng trục X).

Các chi tiết bi thứ nhất B1 được di chuyển theo chuyển động lăn theo hướng trục thứ nhất (hướng trục X). Trong trường hợp này, chuyển động của chi tiết bi thứ hai B2 bị hạn chế.

Khi lực dẫn động được tạo theo hướng trục thứ hai (hướng trục Y), giá mang thấu kính 300 và môđun thấu kính 200 được di chuyển theo hướng trục thứ hai (hướng trục Y).

Các chi tiết bi thứ hai B2 được di chuyển theo chuyển động lăn theo hướng trục thứ hai (hướng trục Y). Trong trường hợp này, chuyển động của chi tiết bi thứ nhất B1 bị hạn chế.

Do nam châm thứ ba 610 được gắn trên môđun thấu kính 200 và cuộn cảm thứ ba 620 được gắn trên giá mang thấu kính 300, nam châm thứ ba 610 và cuộn cảm thứ ba 620 được di chuyển cùng với môđun thấu kính 200 và giá mang thấu kính 300 theo hướng vuông góc với trục quang (hướng trục Z) bằng lực dẫn động của bộ phận hiệu chỉnh rung 500.

Trong các ví dụ được mô tả trong tài liệu này, trong quá trình hiệu chỉnh rung, có thể sử dụng cách điều khiển vòng kín để phát hiện và đưa trở lại vị trí của môđun thấu kính 200.

Theo đó, các cảm biến vị trí 510c và 530c được bố trí để thực hiện điều khiển vòng kín. Hai cảm biến vị trí 510c và 530c được bố trí và lần lượt được đặt ở các phần rỗng được tạo ở chính giữa các cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 510b và 530b để đối diện với các nam châm thứ nhất và thứ hai 510a và 530a. Các cảm biến vị trí 510c và 530c có thể là các cảm biến hall.

Các ách thứ nhất và thứ hai 810 và 830 được bố trí để duy trì bộ phận hiệu chỉnh rung 500 và các chi tiết bi thứ nhất và thứ hai B1 và B2 tiếp xúc với nhau.

Các ách thứ nhất và thứ hai 810 và 830 được cố định vào vỏ 110 và tương ứng được bố trí để đối diện với các nam châm thứ nhất và thứ hai 510a và 530a theo hướng trục quang (hướng trục Z).

Theo đó, lực hút được tạo ra theo hướng trục quang (hướng trục Z) giữa ách thứ nhất 810 và nam châm thứ nhất 510a và giữa ách thứ hai 830 và nam châm thứ hai 530a.

Vì giá mang thấu kính 300 và khung 400 được ép về phía các ách thứ nhất và thứ hai 810 và 830 bằng lực hút giữa ách thứ nhất 810 và nam châm thứ nhất 510a và giữa ách thứ hai 830 và nam châm thứ hai 530a, khung 400 và giá mang thấu kính 300 được duy trì ở trạng thái tiếp xúc với nhau.

Các ách thứ nhất và thứ hai 810 và 830 được tạo từ vật liệu tạo ra lực hút giữa ách thứ nhất 810 và nam châm thứ nhất 510a và giữa ách thứ hai 830 và nam châm thứ hai 530a. Ví dụ, các ách thứ nhất và thứ hai 810 và 830 có thể được tạo từ vật liệu từ tính.

Fig.3 là hình phối cảnh khai triển của một phần của môđun máy ảnh theo một hoặc nhiều ví dụ.

Fig.3 là hình phối cảnh khai triển của một phần của môđun máy ảnh theo phương án ví dụ.

Sau đây, bộ phận chỉnh tiêu cự 600 của thiết bị dẫn động ống kính sẽ được mô tả tham chiếu đến Fig.3.

Thiết bị dẫn động ống kính di chuyển môđun thấu kính 200 để chỉnh tiêu cự ống kính vào đối tượng.

Ví dụ, môđun máy ảnh 1 bao gồm bộ phận chỉnh tiêu cự 600 để di chuyển môđun thấu kính 200 theo hướng trục quang (hướng trục Z).

Môđun thấu kính 200 bao gồm ống kính 210 và bàn trượt 230.

Bộ phận chỉnh tiêu cự 600 bao gồm giá mang thấu kính 300 chứa môđun thấu kính 200 trong đó, và nam châm thứ ba 610 và cuộn cảm thứ ba 620 để tạo lực dẫn động để di chuyển môđun thấu kính 200 theo hướng trục quang (hướng trục Z).

Nam châm thứ ba 610 được gắn trên môđun thấu kính 200. Ví dụ, nam châm thứ ba 610 được gắn trên bề mặt thứ ba của bàn trượt 230.

Cuộn cảm thứ ba 620 được lắp trên đế thứ nhất 650. Ví dụ, cuộn cảm thứ ba 620 được lắp trên bề mặt của đế thứ nhất 650. Đế thứ nhất 650 được gắn trên mặt bên thứ tư 304 của giá mang thấu kính 300 sao cho nam châm thứ ba 610 và cuộn cảm thứ ba 620 đối diện nhau theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z).

Mặt bên thứ tư 304 của giá mang thấu kính 300 có lỗ 305, và đế thứ nhất 650 được gắn trên mặt bên thứ tư 304 có lỗ 305.

Vì cuộn cảm thứ ba 620 được lắp trên đế thứ nhất 650 được gắn trên mặt bên của giá mang thấu kính 300 và các cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 510b và 530b được

lắp trên đế thứ hai 550 được gắn trên mặt bên của vỏ 110, cuộn cảm thứ ba 620 có thể được bố trí gần trục quang của môđun thấu kính 200 hơn các cuộn cảm thứ nhất và thứ hai 510b và 530b.

Khi chỉnh tiêu cự ống kính, nam châm thứ ba 610 là chi tiết có thể di chuyển được gắn trên môđun thấu kính 200 và được di chuyển theo hướng trục quang (hướng trục Z), và cuộn cảm thứ ba 620 là chi tiết cố định được gắn vào giá mang thấu kính 300.

Khi điện được cấp cho cuộn cảm thứ ba 620, môđun thấu kính 200 được di chuyển theo hướng trục quang (hướng trục Z) bởi sự tương tác điện từ giữa nam châm thứ ba 610 và cuộn cảm thứ ba 620.

Các chi tiết lăn B3 được bố trí giữa giá mang thấu kính 300 và môđun thấu kính 200 để làm giảm va chạm giữa giá mang thấu kính 300 và môđun thấu kính 200 khi môđun thấu kính 200 được di chuyển. Chi tiết lăn B3 có thể có dạng bi.

Các chi tiết lăn B3 được bố trí ở hai phía đối diện của nam châm thứ ba 610.

Ách 660 được bố trí để đối mặt với nam châm thứ ba 610 theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z). Ví dụ, ách 660 được gắn trên bề mặt khác của đế thứ nhất 650. Do đó, ách 660 được bố trí đối diện nam châm thứ ba 610 với cuộn cảm thứ ba 620 xen giữa đó.

Lực hút tác dụng theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z), giữa ách thứ nhất 660 và nam châm thứ ba 610.

Do đó, các chi tiết lăn B3 được duy trì ở trạng thái tiếp xúc với giá mang thấu kính 300 và môđun thấu kính 200 bằng lực hút giữa ách 660 và nam châm thứ ba 610.

Ngoài ra, ách 660 đóng vai trò để tập trung lực từ của nam châm thứ ba 610. Do đó, có thể ngăn chặn việc tạo ra rò rỉ từ thông.

Ví dụ, ách 660 và nam châm thứ ba 610 tạo thành mạch từ.

Trong các ví dụ được mô tả trong tài liệu này, có thể sử dụng cách điều khiển vòng kín để phát hiện và đưa trở lại vị trí của môđun thấu kính 200.

Do đó, cảm biến vị trí 630 được cung cấp để thực hiện điều khiển vòng kín. Cảm biến vị trí 630 được đặt trong phần rỗng được tạo ở giữa cuộn cảm thứ ba 620 để đối diện với nam châm thứ ba 610. Cảm biến vị trí 630 có thể là cảm biến hall. Mạch tích hợp điều khiển (integrated circuit - IC) 640 có thể được gắn trên bề mặt của đế thứ nhất 650.

Nút chặn 310 được ghép với giá mang thấu kính 300 để che ít nhất một phần bề mặt trên của bàn trượt 230.

Nút chặn 310 có thể ngăn môđun thấu kính 200 tách biệt bên ngoài với giá mang thấu kính 300 do tác động bên ngoài hoặc tương tự.

Bàn trượt 230 có một hoặc nhiều chi tiết giảm sóc. Ví dụ, một hoặc nhiều chi tiết giảm sóc có thể được bố trí ở bề mặt trên của bàn trượt 230. Các chi tiết giảm sóc 231 là vật liệu đàn hồi. Ví dụ, các chi tiết giảm sóc 231 có thể được tạo từ vật liệu cao su. Các chi tiết giảm sóc có thể giảm va chạm và tiếng ồn va chạm được tạo ra khi bàn trượt 230 và nút chặn 310 va chạm.

Nút chặn 310 có thể gồm phần nhô ra 311 che phủ phần trên của chi tiết lăn B3. Theo đó, chi tiết lăn B3 được ngăn không cho tách ra bên ngoài khỏi giá mang thấu kính 300.

Fig.4 là hình chiếu bằng của một hoặc nhiều ví dụ về đế thứ nhất, và Fig.5 và Fig.6 là các hình chiếu dạng sơ đồ minh họa chuyển động ví dụ của đế thứ nhất.

Đế thứ nhất 650 có thể được gắn trên giá mang thấu kính 300 và có thể được di chuyển theo hướng vuông góc với hướng trục quang (trục Z) cùng với giá mang thấu kính 300. Một phần của đế thứ nhất 650 được nối với vỏ 110, và đế thứ nhất 650 được di chuyển theo hướng vuông góc với trục quang (hướng trục Z) bằng lực dẫn động của bộ phận hiệu chỉnh rung 500 ở trạng thái mà một phần của đế 650 được nối với vỏ 110.

Đế thứ nhất 650 có thể là bảng mạch dẻo và bao gồm phần thân 651, phần mở rộng, và phần nối 652.

Cuộn dây thứ ba 620 được lắp trên một bề mặt của phần thân 651, và ách 660 được lắp trên bề mặt khác của phần thân 651. Phần thân 651 được gắn trên mặt bên thứ tư 304 có lỗ 304 trong số các bề mặt bên của giá mang thấu kính 300.

Phần mở rộng được uốn cong để mở rộng từ phần thân 651. Phần mở rộng gồm phần mở rộng thứ nhất 655 và phần mở rộng thứ hai 659. Phần mở rộng thứ nhất 655 được uốn cong để mở rộng từ một bên của phần thân 651, và phần mở rộng thứ hai 659 được uốn cong để mở rộng từ phần mở rộng thứ nhất 655.

Phần mở rộng thứ nhất 655 được bố trí cách nhau một khoảng so với bề mặt khác của phần thân 651, và phần thân 651 và phần mở rộng thứ nhất 655 được nối với phần uốn cong thứ nhất 653. Phần uốn cong thứ nhất 653 có thể được uốn cong theo hình chữ U để nối một đầu của phần thân 651 với một đầu của phần mở rộng thứ nhất 655.

Phần mở rộng thứ nhất 655 có chiều dài lớn hơn phần thân 651. Ví dụ, chiều dài của phần mở rộng thứ nhất 655 theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z) lớn hơn chiều dài của phần thân 651 theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z).

Phần mở rộng thứ hai 659 được bố trí cách một khoảng từ mặt bên thứ ba 303 của giá mang thấu kính 300, và phần mở rộng thứ hai 659 và phần mở rộng thứ nhất 655 được nối với phần uốn cong thứ hai 657. Phần uốn cong thứ hai 657 được uốn cong để nối đầu bên kia của phần mở rộng thứ nhất 655 với một đầu của phần mở rộng thứ hai 659. Đầu bên kia của phần mở rộng thứ hai 659 được gắn trên vỏ 110.

Phần nối 652 được cung cấp ở đầu bên kia của phần mở rộng thứ hai 659. Ví dụ, phần nối 652 có thể mở rộng theo hướng đi xuống từ đầu bên kia của phần mở rộng thứ hai 659 (hướng về bảng mạch in 730).

Phần nối 652 có thể được tạo kết cấu để nhận tín hiệu điện từ bộ phận bên ngoài (ví dụ, bảng mạch in 730).

Đế thứ nhất 650 được nối với bảng mạch in 730 thông qua phần nối 652.

Phần nối 652 được chèn vào mặt bên của vỏ 110. Phần nối 652 được đặt trong phần rãnh 114 được gắn trên vỏ 110.

Trong quá trình hiệu chỉnh rung, đế thứ nhất 650 có thể được di chuyển theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z) cùng với giá mang thấu kính 300.

Ngoài ra, trong quá trình hiệu chỉnh rung, môđun thấu kính 200, giá mang thấu kính 300, nam châm thứ ba 610 và cuộn cảm thứ ba 620 có thể được di chuyển cùng nhau theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z).

Khi giá mang thấu kính 300 được di chuyển theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z), đế thứ nhất 650 được di chuyển theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z) ở trạng thái trong đó phần nổi 652 được nối với bảng mạch in 730.

Khi lực dẫn động được tạo theo hướng trục thứ nhất (hướng trục X), giá mang thấu kính 300 được di chuyển theo hướng trục thứ nhất (hướng trục X) và đế thứ nhất 650 được gắn trên giá mang thấu kính 300 được di chuyển theo hướng trục thứ nhất (hướng trục X) cùng với giá mang thấu kính 300.

Phần mở rộng thứ hai 659 được uốn cong từ phần mở rộng thứ nhất 655 được đặt cách một khoảng so với mặt bên thứ ba của giá mang thấu kính 300. Do đó, khi lực dẫn động được tạo theo hướng trục thứ nhất (hướng trục X), phần mở rộng thứ hai 659 được di chuyển theo hướng trục thứ nhất (hướng trục X) để giảm đáng kể lực căng tác dụng lên đế thứ nhất 650 (xem Fig.5).

Khi lực dẫn động được tạo theo hướng trục thứ hai (hướng trục Y), giá mang thấu kính 300 được di chuyển theo hướng trục thứ hai (hướng trục Y) và đế thứ nhất 650 được gắn trên giá mang thấu kính 300 được di chuyển theo hướng trục thứ hai (hướng trục Y) cùng với giá mang thấu kính 300.

Phần mở rộng thứ nhất 655 được uốn cong từ phần thân 651 được đặt cách một khoảng so với bề mặt khác của phần thân 651. Do đó, khi lực dẫn động được tạo theo hướng trục thứ hai (hướng trục Y), phần mở rộng thứ nhất 655 được di chuyển theo hướng trục thứ hai (hướng trục Y) để giảm đáng kể lực căng tác dụng lên đế thứ nhất 650 (xem Fig.6).

Môđun máy ảnh 1 theo các ví dụ được mô tả trong tài liệu này được tạo kết cấu sao cho vị trí tương đối của nam châm 510a và cuộn cảm thứ nhất 510b (vị trí của nam châm 510a và cuộn cảm thứ nhất 510b theo hướng trục quang (hướng trục Z)) và vị trí

tương đối của nam châm thứ hai 530a và cuộn cảm thứ hai 530b (vị trí của nam châm thứ hai 530a và cuộn thứ hai 530b theo hướng của trục quang (trục Z)) không thay đổi ngay cả khi môđun thấu kính 200 di chuyển theo hướng trục quang (hướng trục Z) trong quá trình chỉnh tiêu cự. Do đó, lực dẫn động để hiệu chỉnh rung có thể được kiểm soát chính xác.

Hơn nữa, vị trí tương đối của nam châm thứ ba 610 và cuộn cảm thứ ba 620 (vị trí của nam châm thứ ba 610 và cuộn cảm thứ ba 620 theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z)) không thay đổi ngay cả khi môđun thấu kính 200 được di chuyển theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z) trong quá trình hiệu chỉnh rung. Do đó, lực dẫn động cho thao tác chỉnh tiêu cự có thể được kiểm soát chính xác.

Như đã mô tả ở trên, môđun máy ảnh theo các ví dụ được bộc lộ trong tài liệu này có thể cải thiện hiệu suất chỉnh tiêu cự và hiệu suất hiệu chỉnh rung.

Mặc dù các ví dụ cụ thể đã được trình bày và mô tả ở trên, sẽ là rõ ràng sau khi hiểu về sự bộc lộ của sáng chế này, các thay đổi khác nhau về hình thức và chi tiết có thể được thực hiện trong các ví dụ này mà không vượt ra khỏi tinh thần và phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ và tương đương của chúng. Các ví dụ được mô tả ở đây được xem xét chỉ với mục đích mô tả và không cho mục đích giới hạn. Các mô tả của các dấu hiệu hoặc các khía cạnh trong mỗi ví dụ được xem xét là có thể áp dụng cho 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 thực 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 được hiểu là được chứa trong sự bộc lộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Môđun máy ảnh bao gồm:

giá mang thấu kính chứa môđun thấu kính trong đó;

vỏ chứa môđun thấu kính và giá mang thấu kính trong đó;

bộ phận hiệu chỉnh rung bao gồm các nam châm thứ nhất và thứ hai được đặt trong giá mang thấu kính, và các cuộn cảm thứ nhất và thứ hai được đặt đối diện với các nam châm thứ nhất và thứ hai;

bộ phận chỉnh tiêu cự bao gồm nam châm thứ ba được đặt trong môđun thấu kính, và cuộn cảm thứ ba được đặt trên đế thứ nhất được đặt trên giá mang thấu kính; và

nhiều chi tiết bị được tạo kết cấu để hỗ trợ chuyển động của môđun thấu kính theo hướng vuông góc với trục quang,

trong đó môđun thấu kính, giá mang thấu kính, nam châm thứ ba, và cuộn cảm thứ ba được di chuyển cùng nhau theo hướng vuông góc với trục quang bằng lực dẫn động của bộ phận hiệu chỉnh rung,

trong đó đế thứ nhất bao gồm phần thân được lắp cuộn cảm thứ ba, và phần mở rộng được uốn cong để mở rộng từ phần thân, và

trong đó phần mở rộng bao gồm phần mở rộng thứ nhất được uốn cong để mở rộng từ một bên của phần thân được đặt cách một khoảng từ phần thân, và phần mở rộng thứ hai được uốn cong để mở rộng từ phần mở rộng thứ nhất.

2. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó đế thứ nhất được di chuyển theo hướng vuông góc với trục quang bằng lực dẫn động của bộ phận hiệu chỉnh rung ở trạng thái trong đó một phần của đế thứ nhất được nối với vỏ.

3. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó phần mở rộng thứ hai được đặt cách một khoảng từ mặt bên của giá mang thấu kính.

4. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó phần mở rộng thứ hai bao gồm phần nổi được tạo kết cấu để nhận tín hiệu điện từ bộ phận bên ngoài, và phần nổi được bố trí trên vỏ.

5. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó phần mở rộng thứ nhất được di chuyển theo hướng trục thứ hai vuông góc với trục quang bằng lực dẫn động được tạo ra bởi nam châm thứ hai và cuộn cảm thứ hai.

6. Môđun máy ảnh theo điểm 5, trong đó phần mở rộng thứ hai được di chuyển theo hướng trục thứ nhất vuông góc với trục quang bằng lực dẫn động được tạo ra bởi nam châm thứ nhất và cuộn cảm thứ nhất.

7. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó môđun thấu kính bao gồm ống kính và bàn trượt được ghép với ống kính, và

trong đó chi tiết lăn được đặt giữa bàn trượt và giá mang thấu kính.

8. Môđun máy ảnh theo điểm 7, trong đó nút chặn che phủ ít nhất một phần của bề mặt trên của bàn trượt được đặt trên giá mang thấu kính.

9. Môđun máy ảnh theo điểm 8, trong đó nút chặn bao gồm phần nhô ra che phủ phần trên của chi tiết lăn.

10. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó cuộn cảm thứ ba được đặt gần trục quang của môđun thấu kính hơn các cuộn cảm thứ nhất và thứ hai.

11. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó bộ phận hiệu chỉnh rung còn bao gồm khung để dẫn hướng chuyển động của môđun thấu kính,

trong đó khung, giá mang thấu kính, và môđun thấu kính được di chuyển cùng nhau theo hướng trục thứ nhất vuông góc với trục quang bằng lực dẫn động được tạo bởi nam châm thứ nhất và cuộn cảm thứ nhất, và

trong đó giá mang thấu kính và môđun thấu kính được di chuyển theo hướng trục thứ hai vuông góc với trục quang bằng lực dẫn động được tạo bởi nam châm thứ hai và cuộn cảm thứ hai.

12. Môđun máy ảnh bao gồm:

giá mang thấu kính chứa môđun thấu kính trong đó;

vỏ chứa môđun thấu kính và giá mang thấu kính trong đó;

bộ phận hiệu chỉnh rung bao gồm các nam châm thứ nhất và thứ hai được đặt trong giá mang thấu kính, và các cuộn cảm thứ nhất và thứ hai được đặt đối diện với các nam châm thứ nhất và thứ hai;

bộ phận chỉnh tiêu cự bao gồm nam châm thứ ba được đặt trong môđun thấu kính, và cuộn cảm thứ ba được đặt trên đế thứ nhất được đặt trên giá mang thấu kính; và

nhiều chi tiết bị được tạo kết cấu để dẫn hướng chuyển động của môđun thấu kính theo hướng vuông góc với trục quang,

trong đó đế thứ nhất được di chuyển theo hướng vuông góc với trục quang bằng lực dẫn động của bộ phận hiệu chỉnh rung ở trạng thái trong đó một phần của đế thứ nhất được nối với vỏ.

13. Môđun máy ảnh theo điểm 12, trong đó môđun thấu kính, giá mang thấu kính, nam châm thứ ba, và cuộn cảm thứ ba được di chuyển cùng nhau theo hướng vuông góc với trục quang bằng lực dẫn động của bộ phận hiệu chỉnh rung.

14. Môđun máy ảnh theo điểm 12, trong đó đế thứ nhất bao gồm phần thân được lắp cuộn cảm thứ ba, phần mở rộng thứ nhất được uốn cong để mở rộng từ một bên của phần thân được đặt cách một khoảng từ phần thân, và phần mở rộng thứ hai được uốn cong để mở rộng từ phần mở rộng thứ nhất, và

trong đó phần mở rộng thứ nhất có thể được di chuyển theo hướng trục thứ hai vuông góc với trục quang bằng lực dẫn động được tạo bởi nam châm thứ hai và cuộn cảm thứ hai.

15. Môđun máy ảnh theo điểm 14, trong đó phần mở rộng thứ hai được di chuyển theo hướng trục thứ nhất vuông góc với trục quang bằng lực dẫn động được tạo ra bởi nam châm thứ nhất và cuộn cảm thứ nhất.

1/6

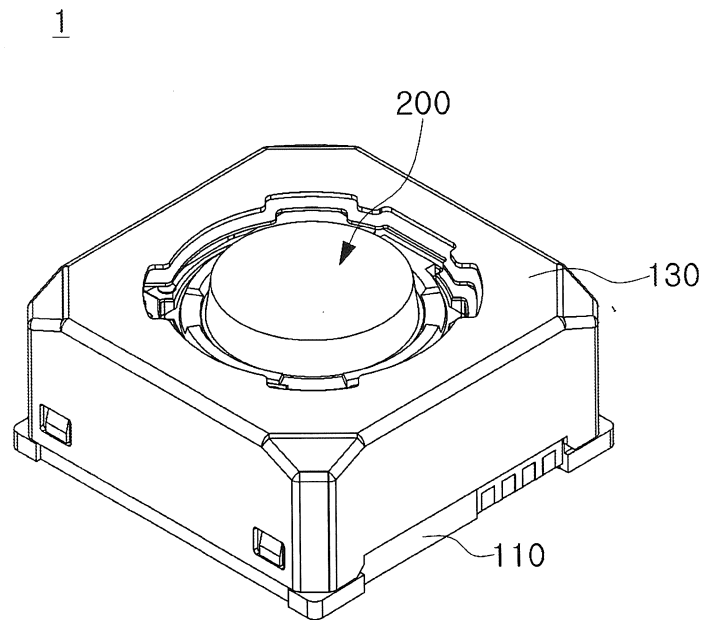


FIG. 1

2/6

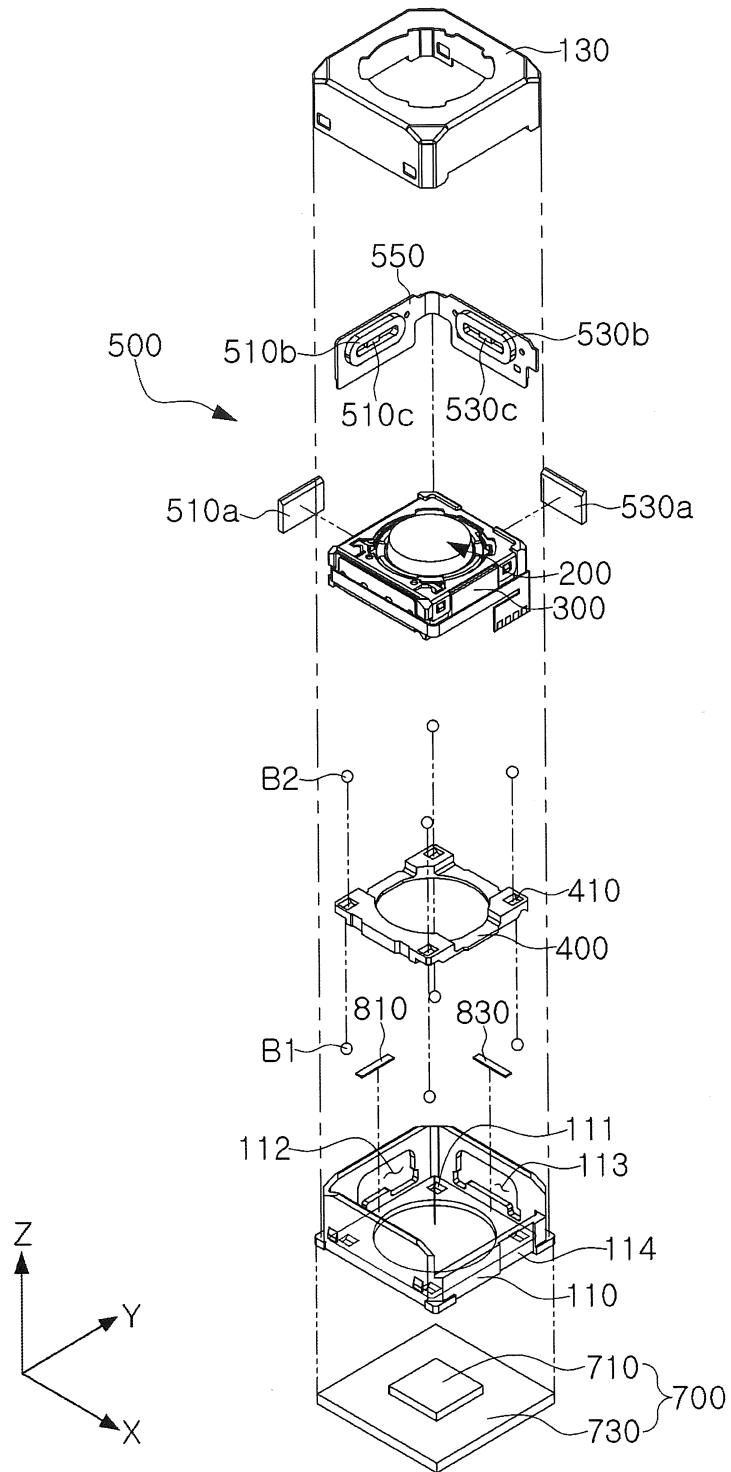


FIG. 2

3/6

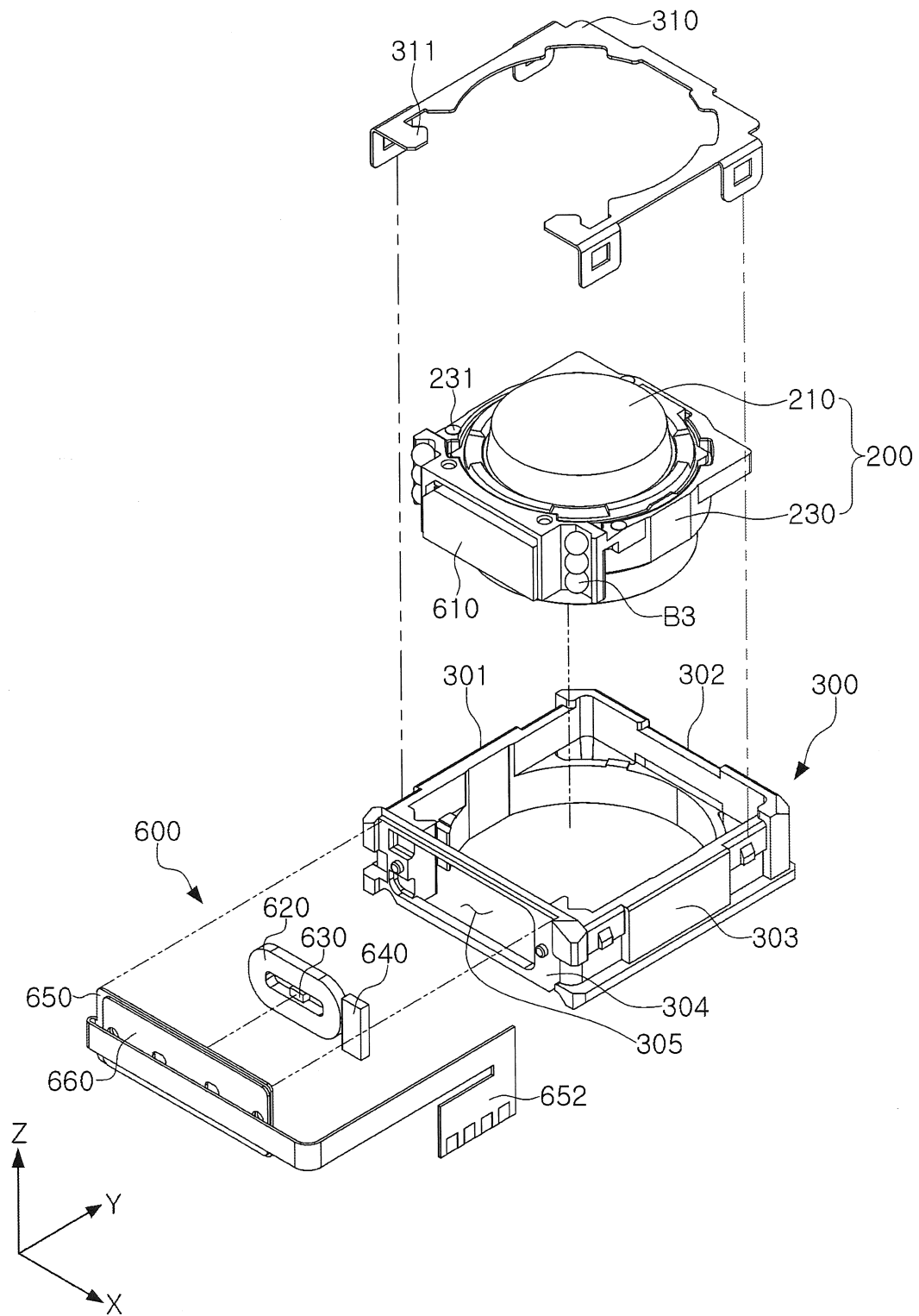


FIG. 3

4/6

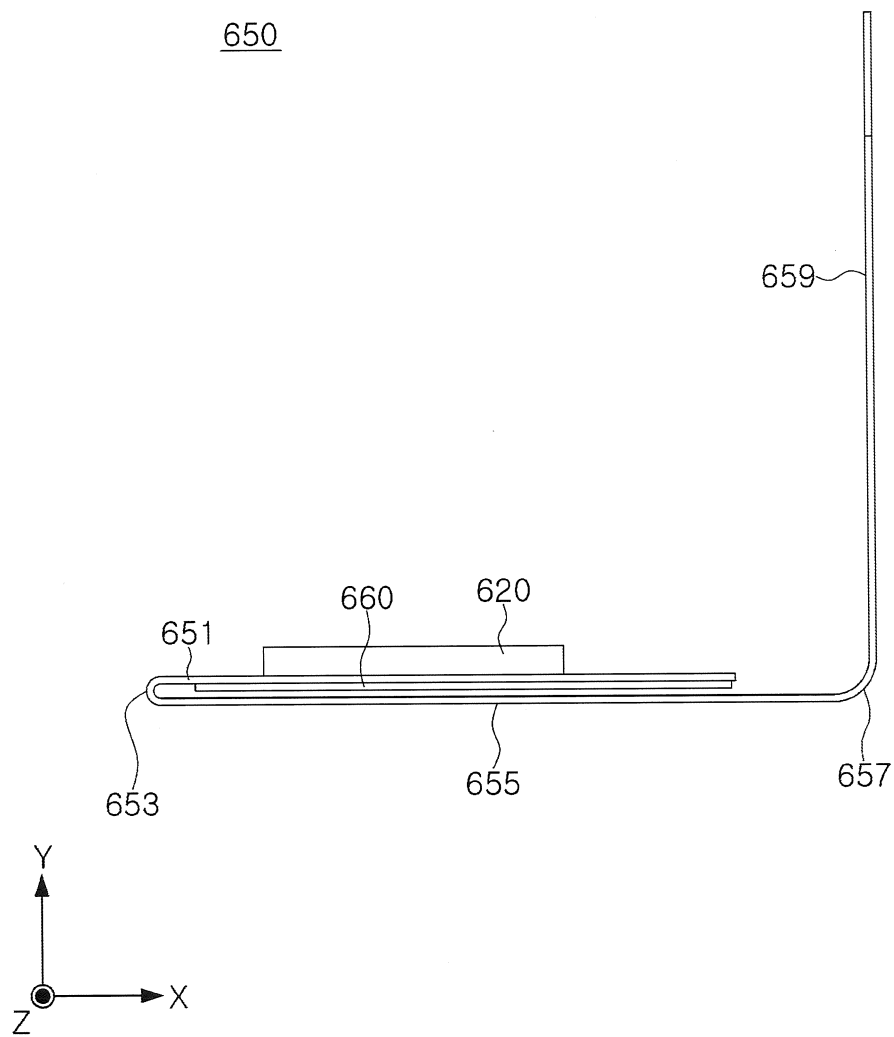


FIG. 4

5/6

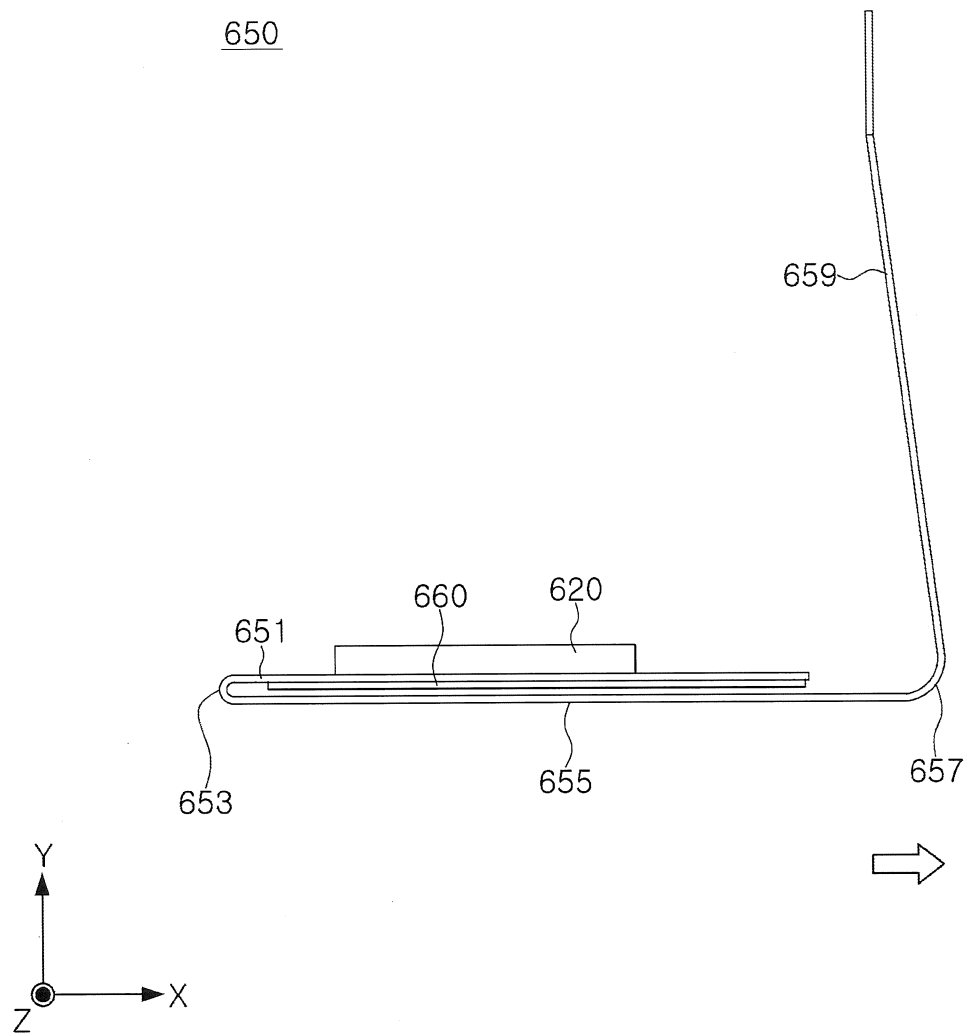


FIG. 5

6/6

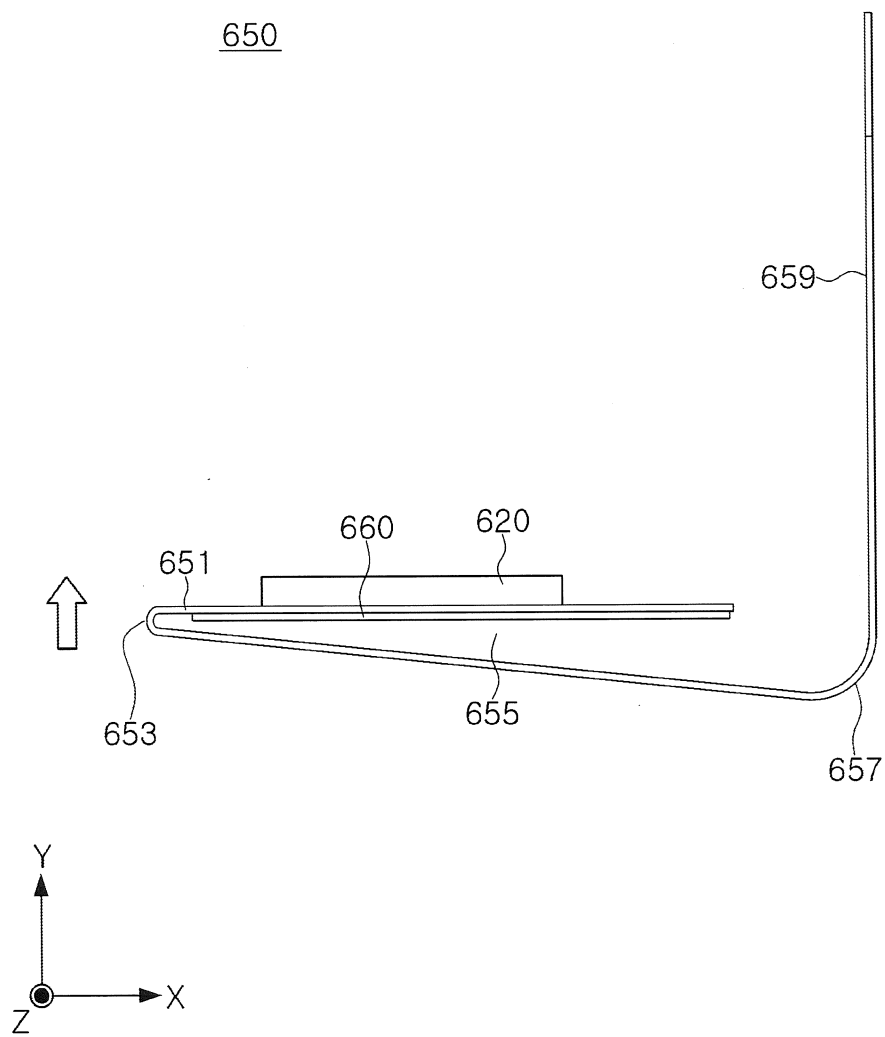


FIG. 6