



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

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

(11)



1-0043456

(51)^{2020.01} **G03B 5/06**; H04N 5/232; H04N 5/225; (13) **B**
G03B 17/12

(21) 1-2020-04373

(22) 28/07/2020

(30) 10-2019- 0100296 16/08/2019 KR; 10-2019- 0169205 17/12/2019 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) YOON, Young Bok (KR); KIM, Sung Hoon (KR); KIM, Yoo Chang (KR); JEONG,
Bong Won (KR); SEO, Bo Sung (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) 1-2020-04373

(57) Môđun máy ảnh bao gồm vỏ chứa môđun thấu kính và vật đỡ, bộ phận lấy nét bao gồm nam châm thứ nhất được bố trí trong vật đỡ và cuộn dây thứ nhất được bố trí trên đế thứ nhất trên vỏ, và bộ phận hiệu chỉnh rung bao gồm nam châm thứ hai và nam châm thứ ba được bố trí trong môđun thấu kính, và cuộn dây thứ hai và cuộn dây thứ ba được bố trí trên đế thứ hai được bố trí trên vật đỡ. Nam châm thứ nhất và cuộn dây thứ nhất đối diện với nhau theo hướng thứ nhất. Nam châm thứ hai và cuộn dây thứ hai đối diện với nhau theo hướng thứ nhất, và nam châm thứ ba và cuộn dây thứ ba đối diện với nhau theo hướng thứ hai. Nam châm thứ hai và cuộn dây thứ hai, và nam châm thứ ba và cuộn dây thứ ba, chuyển động cùng với nhau theo hướng trục quang bởi lực dẫn động được tạo bởi nam châm thứ nhất và cuộn dây thứ nhất.

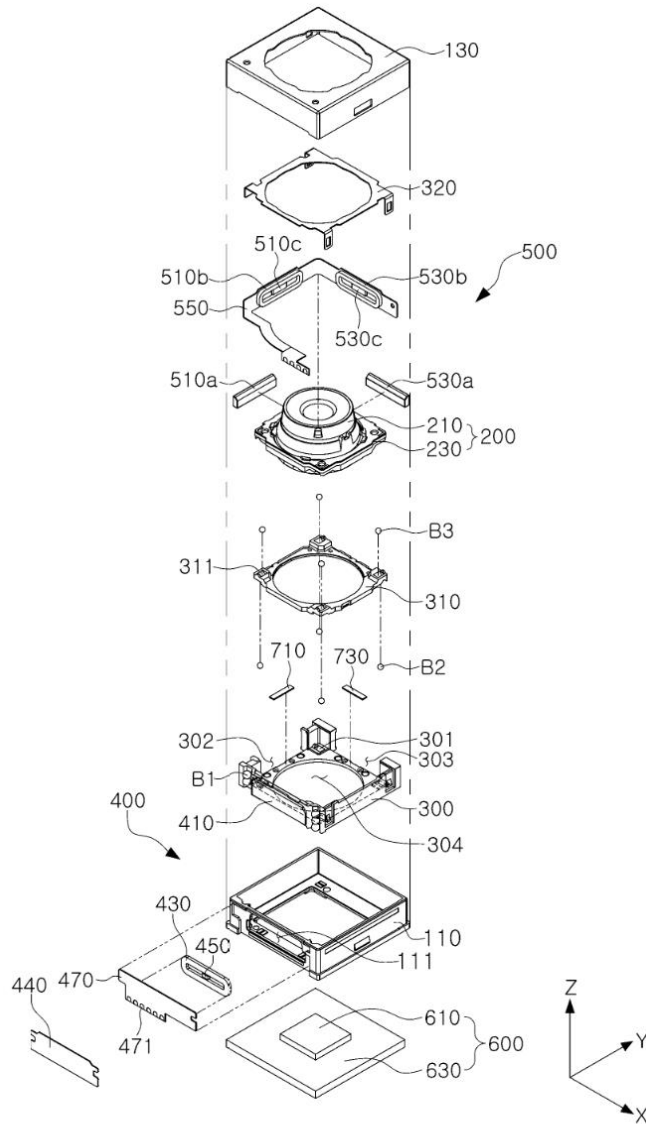


FIG. 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Phần mô tả sau đề cập đến môđun máy ảnh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Môđun máy ảnh được sử dụng trong các thiết bị đầu cuối truyền thông di động chẳng hạn như các máy tính cá nhân (personal computer - PC), các máy tính xách tay, và tương tự, cũng như trong các điện thoại thông minh.

Môđun máy ảnh được lắp đặt cơ cấu trợ động chuyển động môđun thấu kính để thực hiện chức năng lấy nét và chức năng hiệu chỉnh rung. Cơ cấu trợ động chuyển động 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 dây.

Tuy nhiên, do môđun thấu kính được chuyển động theo hướng trục quang trong suốt quá trình hoạt động lấy nét, vị trí tương đối của nam châm và cuộn dây để hiệu chỉnh rung (vị trí của nam châm và cuộn dây theo hướng trục quang) cũng có thể thay đổi.

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

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 các khái niệm ở dạng đơn giản mà được mô tả thêm dưới đây trong phần Mô tả chi tiết sáng chế. Phần Bản chất kỹ thuật của sáng chế này không nhằm xác định các dấu hiệu cơ bản hoặc các dấu hiệu chính của đối tượng được yêu cầu bảo hộ, cũng không nhằm mục đích sử dụng như sự trợ giúp để xác định phạm vi của các đối tượng được yêu cầu bảo hộ.

Mục đích của sáng chế là đề xuất môđun máy ảnh có khả năng cải thiện hiệu quả hiệu chỉnh rung và hiệu quả lấy nét.

Theo một khía cạnh chung, môđun máy ảnh bao gồm vật đỡ chứa môđun thấu kính trong đó, vỏ chứa môđun thấu kính và vật đỡ trong đó, bộ phận lấy nét bao gồm nam châm thứ nhất được bố trí trong vật đỡ và cuộn dây thứ nhất được bố trí trên đế thứ nhất được bố trí trên vỏ, và bộ phận hiệu chỉnh rung bao gồm nam châm thứ hai và nam châm thứ ba được bố trí trong môđun thấu kính, và cuộn dây thứ hai và cuộn dây thứ ba được bố trí trên đế thứ hai được bố trí trên vật đỡ. Nam châm thứ nhất và cuộn dây thứ nhất được bố trí để đối diện với nhau theo hướng thứ nhất vuông góc với trục quang. Nam châm thứ hai và cuộn dây thứ hai được bố trí để đối diện với nhau theo hướng thứ nhất vuông góc với trục quang, và nam châm thứ ba và cuộn dây thứ ba được bố trí để đối diện với nhau theo hướng thứ hai vuông góc với trục quang. Nam châm thứ hai và cuộn dây thứ hai, và nam châm thứ ba và cuộn dây thứ ba, được chuyển động cùng với nhau theo hướng trục quang bởi lực dẫn động được tạo bởi nam châm thứ nhất và cuộn dây thứ nhất.

Đế thứ hai có thể bao gồm phần mở rộng có khả năng chuyển động theo hướng trục quang bởi lực dẫn động được tạo bởi nam châm thứ nhất và cuộn dây thứ nhất.

Ít nhất một phần của phần mở rộng có thể được uốn cong.

Đế thứ hai có thể bao gồm phần thân mà trên đó cuộn dây thứ hai và cuộn dây thứ ba được bố trí, và phần mở rộng có thể mở rộng từ phần thân.

Phần thân có thể được bố trí trên bề mặt bên của vật đỡ, và phần mở rộng có thể được bố trí giữa vật đỡ và vỏ.

Vật đỡ có thể xác định lỗ xuyên mà ánh sáng đi qua đó, và ít nhất một phần của phần mở rộng có thể được uốn cong dọc theo chu vi của lỗ xuyên.

Phần mở rộng có thể có đầu thứ nhất được nối với phần thân và đầu thứ hai được nối với vỏ, và đầu thứ hai của phần mở rộng có thể bao gồm phần nối để nhận tín hiệu điện.

Phần nối có thể được lộ ra bên ngoài của vỏ thông qua lỗ mở được bố trí ở bề mặt bên của vỏ.

Đế thứ nhất có thể được bố trí trên bề mặt bên của vỏ.

Cuộn dây thứ hai và cuộn dây thứ ba có thể đều được bố trí gần với trục quang hơn so với cuộn dây thứ nhất.

Bộ phận hiệu chỉnh rung có thể bao gồm khung để dẫn hướng chuyển động của môđun thấu kính, và khung và môđun thấu kính có thể chuyển động với nhau theo hướng thứ nhất bởi lực dẫn động được tạo bởi nam châm thứ hai và cuộn dây thứ hai.

Tấm gia cố có thể được bố trí bên trong khung, và một phần của tấm gia cố có thể được lộ ra bên ngoài khung.

Môđun thấu kính có thể chuyển động theo hướng thứ hai bởi lực dẫn động được tạo bởi nam châm thứ ba và cuộn dây thứ ba.

Theo khía cạnh chung khác, môđun máy ảnh bao gồm vật đỡ chứa môđun thấu kính trong đó, vỏ chứa môđun thấu kính và vật đỡ trong đó, bộ phận lấy nét bao gồm nam châm thứ nhất được bố trí trên vật đỡ và cuộn dây thứ nhất được bố trí để đối diện với nam châm thứ nhất theo hướng thứ nhất vuông góc với trục quang, bộ phận hiệu chỉnh rung bao gồm nam châm thứ hai và cuộn dây thứ hai được bố trí trên môđun thấu kính để đối diện với nhau theo hướng thứ nhất vuông góc với trục quang, và cuộn dây thứ ba và nam châm thứ ba được bố trí trên môđun thấu kính để đối diện với nhau theo hướng thứ hai vuông góc với trục quang, và để, mà cuộn dây thứ hai và cuộn dây thứ ba được bố trí trên đó, được bố trí trên vật đỡ. Môđun thấu kính, vật đỡ, nam châm thứ hai và nam châm thứ ba, cuộn dây thứ hai và cuộn dây thứ ba, và để chuyển động cùng nhau theo hướng trục quang bởi lực dẫn động được tạo bởi nam châm thứ nhất và cuộn dây thứ nhất. Một phần của đế được bố trí trên vỏ.

Đế có thể bao gồm phần thân thứ nhất mà trên đó cuộn dây thứ hai được bố trí, phần thân thứ hai mà trên đó cuộn dây thứ ba được bố trí, và phần mở rộng mà mở rộng từ một trong số phần thân thứ nhất và phần thân thứ hai và được bố trí giữa vật đỡ và vỏ.

Phần mở rộng có thể bao gồm phần nổi để nhận tín hiệu điện, và phần nổi có thể được cố định với vỏ.

Hướng thứ nhất có thể vuông góc với hướng thứ hai.

Phần thân thứ nhất có thể được kéo dài theo hướng thứ nhất, phần thân thứ hai có thể được kéo dài theo hướng thứ hai, và phần mở rộng có thể được kéo dài theo hướng thứ nhất hoặc hướng thứ hai và được uốn cong dọc theo hướng trục quang.

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

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

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

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

Fig.3 là hình phối cảnh của khung.

Fig.4 là hình phối cảnh phía dưới của khung.

Fig.5 là hình phối cảnh của đế thứ hai.

Fig.6 là hình chiếu bên của đế thứ hai.

Fig.7 và Fig.8 minh họa sự chuyển động của đế thứ hai theo hướng trục quang.

Fig.9 là hình phối cảnh phía dưới của trạng thái trong đó đế thứ hai được gắn trên vật đỡ.

Fig.10 là hình chiếu bên ở trạng thái trong đó hộp được loại bỏ khỏi môđun máy ảnh theo ví dụ.

Thông qua các hình vẽ và mô tả chi tiết, các số tham chiếu giống nhau đề cập đến các chi tiết giống nhau. Các hình vẽ có thể không theo tỷ lệ, và kích thước tương đối, các tỷ lệ thức và mô tả của các chi tiết trong các hình vẽ có thể được phóng đại cho mục đích rõ ràng, minh họa và thuận tiện.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả chi tiết dưới đây được cung cấp để hỗ trợ người đọc hiểu biết toàn diện về các phương pháp, thiết bị và/hoặc các hệ thống được mô tả trong tài liệu này. Tuy nhiên, các thay đổi, sửa đổi, và tương đương khác nhau của các phương pháp, thiết bị và/hoặc hệ

thống được mô tả trong tài liệu này sẽ rõ ràng với những người có kỹ năng thông thường trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng. Trình tự các hoạt động được mô tả trong tài liệu này chỉ là các ví dụ, và không giới hạn ở các hoạt động được nêu trong tài liệu này, nhưng có thể được thay đổi như sẽ rõ ràng với người có kỹ năng thông thường trong lĩnh vực tương ứng, ngoại trừ các hoạt động nhất thiết phải xảy ra theo thứ tự nhất định. Ngoài ra, các mô tả của các chức năng và cấu trúc mà sẽ được biết đến với người có kỹ năng thông thường trong lĩnh vực tương ứng có thể được bỏ qua để tăng sự rõ ràng và ngắn gọn.

Các dấu hiệu được mô tả trong tài liệu này có thể được thể hiện dưới các hình thức khác nhau và không được hiểu là bị giới hạn trong các ví dụ được mô tả trong tài liệu này. Thay vào đó, các ví dụ được mô tả trong tài liệu này được cung cấp để sự bộc lộ sẽ dễ hiểu và đầy đủ, và sẽ truyền tải đầy đủ phạm vi sáng chế đến những người có kỹ năng thông thường trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng.

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

Thông qua phần mô tả, khi các chi tiết, chẳng hạn như lớp, vùng, hoặc để, được mô tả như là “ở trên”, “được nối với”, hoặc “được ghép nối với” chi tiết khác, nó có thể được trực tiếp “ở trên”, “được nối với”, hoặc “được ghép nối với” chi tiết khác, hoặc có thể có một hoặc nhiều chi tiết khác xen vào giữa. Ngược lại, khi chi tiết được mô tả như là “trực tiếp trên”, “trực tiếp được nối với”, hoặc “trực tiếp được ghép nối với” chi tiết khác, không có chi tiết khác xen vào giữa.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “và/hoặc” bao gồm bất kỳ một hoặc bất kỳ tổ hợp nào của bất kỳ hai hoặc nhiều hơn hai mục được liệt kê liên quan.

Mặc dù các thuật ngữ chẳng hạn như “thứ nhất”, “thứ hai”, và “thứ ba” có thể được sử dụng trong tài liệu này để mô tả các chi tiết, bộ phận hợp thành, vùng, lớp, hoặc phần khác nhau, các chi tiết, bộ phận hợp thành, vùng, lớp, hoặc phần này không bị giới hạn bởi

các thuật ngữ này. Thay vào đó, các thuật ngữ này chỉ được sử dụng để phân biệt một chi tiết, bộ phận hợp thành, vùng, lớp hoặc phần với chi tiết, bộ phận hợp thành, vùng, lớp, hoặc phần khác. Do đó, chi tiết, bộ phận hợp thành, vùng, lớp, hoặc phần thứ nhất được đề cập đến trong các ví dụ được mô tả trong tài liệu này có thể cũng được đề cập đến như chi tiết, bộ phận hợp thành, vùng, lớp hoặc phần thứ hai mà không rời khỏi các hướng dẫn của các ví dụ.

Các thuật ngữ tương đối về không gian như “ở trên”, “phía trên”, “ở dưới” và “phía dưới” có thể được sử dụng trong tài liệu này để dễ dàng mô tả mối quan hệ của một chi tiết với chi tiết khác như được thể hiện trên các hình vẽ. Các thuật ngữ tương đối về không gian như vậy nhằm mục đích bao gồm các định hướng khác nhau của thiết bị trong việc sử dụng hoặc hoạt động ngoài các định hướng được mô tả trên các hình vẽ. Ví dụ, nếu thiết bị trên các hình vẽ được lật, chi tiết được mô tả như là “ở trên” hoặc “phía trên” so với chi tiết khác sau đó sẽ là “ở dưới” hoặc “phía dưới” so với chi tiết khác. Do đó, thuật ngữ “ở trên” bao gồm cả định hướng ở trên và ở dưới phụ thuộc vào định hướng không gian của thiết bị. Thiết bị cũng có thể được định hướng theo cách khác (ví dụ, được quay 90 độ hoặc các định hướng khác), và các thuật ngữ tương đối theo không gian được sử dụng trong tài liệu này sẽ được giải thích tương ứng.

Thuật ngữ được sử dụng trong tài liệu này chỉ để mô tả các ví dụ khác nhau và không được sử dụng để hạn chế sáng chế. Các mao từ xác định và không xác định được dự định bao gồm cả các dạng số nhiều, trừ khi ngữ cảnh rõ ràng biểu thị cách khác. Các thuật ngữ “gồm có”, “bao gồm” và “có” chỉ định sự có mặt của các dấu hiệu, số lượng, hoạt động, chi tiết, bộ phận được thể hiện và/hoặc các tổ hợp của chúng, nhưng không loại trừ sự có mặt hoặc bổ sung một hoặc nhiều dấu hiệu, số lượng, hoạt động, chi tiết, bộ phận khác và/hoặc các tổ hợp của chúng.

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

Các dấu hiệu của các ví dụ được mô tả trong tài liệu này 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, mặc dù các ví dụ được mô tả trong tài liệu này có nhiều kết cấu khác nhau, các kết cấu khác có thể là khả thi sau khi hiểu được phần mô tả của đơn sáng chế này.

Sau đây, các ví dụ sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Các ví dụ liên quan đến môđun máy ảnh mà có thể được sử dụng trong thiết bị điện tử xách tay chẳng hạn như thiết bị đầu cuối truyền thông di động, điện thoại thông minh, hoặc máy tính cá nhân (PC) dạng bảng.

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

Fig.3 là hình phối cảnh của khung, và Fig.4 là hình phối cảnh phía dưới của khung.

Tham chiếu đến Fig.1 và Fig.2, môđun máy ảnh 1 có thể bao gồm môđun thấu kính 200, thiết bị dẫn động thấu kính 200, môđun cảm biến hình ảnh 600 để chuyển đổi ánh sáng tới vào đó qua môđun thấu kính 200 thành tín hiệu điện, vỏ 110 chứa môđun thấu kính 200 và thiết bị dẫn động thấu kính trong đó, và hộp 130 được ghép nối với vỏ 110.

Môđun thấu kính 200 có thể bao gồm vành ống kính 210 và giá giữ thấu kính 230.

Vành ống kính 210 có thể chứa ít nhất một thấu kính mà được tạo kết cấu để chụp đối tượng. Khi nhiều thấu kính được sắp xếp trong vành ống kính 210, chúng được gắn bên trong vành ống kính 210 dọc theo trục quang. Vành ống kính 210 có hình trụ rỗng và được ghép nối với giá giữ thấu kính 230.

Thiết bị dẫn động thấu kính chuyển động môđun thấu kính 200.

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

Thiết bị dẫn động thấu kính có thể bao gồm bộ phận lấy nét 400 để lấy nét các thấu kính và bộ phận hiệu chỉnh rung 500 để hiệu chỉnh rung.

Môđun cảm biến hình ảnh 600 là thiết bị để chuyển đổi ánh sáng tới thông qua môđun thấu kính 200, thành tín hiệu điện.

Ví dụ, môđun cảm biến hình ảnh 600 có thể bao gồm cảm biến hình ảnh 610 và bảng mạch in (printed circuit board - PCB) 630 được nối với cảm biến hình ảnh 610, và có thể còn bao gồm bộ lọc hồng ngoại.

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

Cảm biến hình ảnh 610 chuyển đổi ánh sáng tới qua môđun thấu kính 200, thành tín hiệu điện. Ví dụ, cảm biến hình ảnh 610 có thể là thiết bị tích điện kép (charge-couple device - CDC) hoặc thiết bị bán dẫn kim loại oxit bù (complementary metal-oxide-semiconductor - CMOS)

Tín hiệu điện, được chuyển đổi bởi cảm biến hình ảnh 610, được đưa ra dưới dạng hình ảnh qua bộ phận hiển thị của thiết bị điện tử xách tay.

Cảm biến hình ảnh 610 được cố định với bảng mạch in 630, và được nối điện với bảng mạch in 630 bởi dây điện.

Môđun thấu kính 200 được chứa trong vỏ 110. Ví dụ, vỏ 110 có đỉnh mở và đáy mở, và môđun thấu kính 200 được chứa trong không gian bên trong của vỏ 110.

Môđun cảm biến hình ảnh 600 được bố trí trên đáy của vỏ 110.

Hộp 130 được ghép nối với vỏ 110 để che phủ bề mặt bên ngoài của vỏ 110, và bảo vệ các bộ phận bên trong của môđun máy ảnh 1.

Sau đây, bộ phận lấy nét 400 của thiết bị dẫn động thấu kính sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến Fig.2.

Thiết bị dẫn động thấu kính chuyển động môđun thấu kính 200 để lấy nét các thấu kính trên đối tượng.

Ví dụ, môđun máy ảnh 1 bao gồm bộ phận lấy nét 400 để chuyển động môđun thấu kính 200 theo hướng trục quang (hướng trục Z).

Bộ phận lấy nét 400 bao gồm vật đỡ 300, chứa môđun thấu kính 200 trong đó, và nam châm thứ nhất 410 và cuộn dây thứ nhất 430 để tạo lực dẫn động để chuyển động môđun thấu kính 200 và vật đỡ 300 theo hướng trục quang (hướng trục Z).

Nam châm thứ nhất 410 được gắn trên vật đỡ 300. Ví dụ, nam châm thứ nhất 410 có thể được gắn trên bề mặt bên của vật đỡ 300.

Cuộn dây thứ nhất 430 được lắp đặt trên đế thứ nhất 470. Ví dụ, cuộn dây thứ nhất 430 được lắp đặt trên bề mặt của đế thứ nhất 470. Đế thứ nhất 470 được gắn trên bề mặt bên của vỏ 110 sao cho nam châm thứ nhất 410 và cuộn dây thứ nhất 430 đối diện với nhau theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z).

Vỏ 110 có bốn bề mặt bên. Trong số bốn bề mặt bên, một bề mặt bên được lắp đặt lỗ mở 111. Đế thứ nhất 470 được gắn trên bề mặt bên của vỏ 110 mà được lắp đặt lỗ mở 111. Phần nối 471 được lắp đặt trên phần bên dưới của đế 470, và đế thứ nhất 470 được nối với bảng mạch in 630.

Nam châm thứ nhất 410 là chi tiết có thể chuyển động được gắn trên vật đỡ 300 và được chuyển động cùng với vật đỡ 300 theo hướng trục quang (hướng trục Z), và cuộn dây thứ nhất 430 là chi tiết cố định được cố định với vỏ 110.

Khi năng lượng được áp dụng cho cuộn dây thứ nhất 430, vật đỡ 300 được chuyển động theo hướng trục quang (hướng trục Z) bằng tương tác điện từ giữa nam châm thứ nhất 410 và cuộn dây thứ nhất 430.

Do môđun thấu kính 200 được chứa trong vật đỡ 300, môđun thấu kính 200 cũng được chuyển động theo hướng trục quang (hướng trục Z) bởi sự chuyển động của vật đỡ 300. Như sẽ được mô tả dưới đây với sự tham chiếu đến Fig.2, do khung 310 và môđun thấu kính 200 được chứa tuần tự trong vật đỡ 300, khung 310 và môđun thấu kính 200 cũng được chuyển động theo hướng trục quang (hướng trục Z) bởi sự chuyển động của vật đỡ 300.

Do nam châm thứ nhất 410 được gắn trên vật đỡ 300, nam châm thứ nhất 410 cũng được chuyển động cùng với vật đỡ 300 theo hướng trục quang (trục Z).

Như sẽ được mô tả dưới đây, do nam châm thứ hai 510a và nam châm thứ ba 530a được gắn trên môđun thấu kính 200, các nam châm thứ hai và thứ ba 510a và 530a cũng được chuyển động cùng với môđun thấu kính 200 theo hướng trục quang (hướng trục Z).

Các cuộn dây thứ hai và thứ ba 510b và 530b, được bố trí để đối diện với các nam châm thứ hai và thứ ba 510a và 530a, cũng được chuyển động theo hướng trục quang (hướng trục Z) bởi lực dẫn động được tạo bởi nam châm thứ nhất 410 và cuộn dây thứ nhất 430.

Các chi tiết lần B1 được bố trí giữa vật đỡ 300 và vỏ 110 để giảm ma sát giữa vật đỡ 300 và vỏ 110 khi vật đỡ 300 được chuyển động. Các chi tiết lần B1 có thể có hình dạng bi.

Các chi tiết lần B1 được bố trí trên các phía đối diện của nam châm thứ nhất 410.

Ách từ 440 được bố trí để đối diện với nam châm thứ nhất 410 theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z). Ví dụ, ách từ 440 được gắn trên bề mặt khác của đế thứ nhất 470, đối diện với cuộn dây thứ nhất 430. Do đó, ách từ 440 được bố trí để đối diện với nam châm thứ nhất 410 với cuộn dây thứ nhất 430 được đặt vào giữa đó.

Lực hấp dẫn tác dụng theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z), giữa ách từ 440 và nam châm thứ nhất 410.

Do đó, các chi tiết lần B1 được duy trì ở trạng thái trong đó chúng được giữ tiếp xúc với vật đỡ 300 và vỏ 110 bởi lực hấp dẫn giữa ách từ 440 và nam châm thứ nhất 410.

Ách từ 440 đảm nhiệm tập trung lực từ của nam châm thứ nhất 410. Do đó, việc tạo ra từ thông rò rỉ có thể được ngăn chặn.

Ví dụ, ách từ 440 và nam châm thứ nhất 410 tạo thành mạch từ.

Trong các ví dụ khác nhau, cách điều khiển vòng kín để phát hiện và cung cấp lại vị trí của môđun thấu kính 200 được sử dụng.

Do đó, cảm biến vị trí 450 được lắp đặt để thực hiện điều khiển vòng kín. Cảm biến vị trí 450 được bố trí trong phần rỗng được tạo thành ở trung tâm của cuộn dây thứ nhất

430 để đối diện với nam châm thứ nhất 410. Cảm biến vị trí 450 có thể là cảm biến từ trường.

Sau đây, bộ phận hiệu chỉnh rung 500 của thiết bị dẫn động thấu kính theo ví dụ sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến Fig.2.

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

Ví dụ, khi rung xảy ra tại thời điểm chụp ảnh do sự rung tay của người dùng hoặc tương tự, bộ phận hiệu chỉnh rung 500 bù cho sự rung bằng cách dời chỗ môđun thấu kính 200 để dời chỗ tương đối với sự rung.

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

Bộ phận hiệu chỉnh rung 500 bao gồm khung 310, dẫn hướng chuyển động của môđun thấu kính 200, và nam châm thứ hai 510a và cuộn dây thứ hai 510b và nam châm thứ ba 530a và cuộn dây thứ ba 530b tạo lực dẫn động theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z).

Khung 310 và giá giữ thấu kính 230 được sắp xếp tuần tự trong vật đỡ 300 theo hướng trục quang (hướng trục Z), và đóng vai trò dẫn hướng chuyển động của vành ống kính 210.

Khung 310 và giá giữ thấu kính 230 được lắp đặt không gian trong đó vành ống kính 210 được chèn vào. Vành ống kính 210 được chèn vào giá giữ thấu kính 230 để được cố định.

Do khung 310 được bố trí giữa vật đỡ 300 và giá giữ thấu kính 230, độ dày của khung 310 cần được giảm để giảm chiều cao của môđun máy ảnh theo hướng trục quang. Tuy nhiên, khi độ dày của khung 310 được giảm, độ cứng của khung 310 có thể bị giảm bớt để phá hủy độ rắn chắc với tác động bên ngoài hoặc tương tự.

Theo đó, như được minh họa trên Fig.3 và Fig.4, khung 310 của môđun máy ảnh có thể được lắp đặt tấm gia cố 330 để củng cố độ cứng của khung 310.

Ví dụ, tấm gia cố 330 được tích hợp với khung 310 bằng cách đúc chèn. Trong trường hợp này, tấm gia cố 330 có thể được sản xuất để được tích hợp với khung 310 bằng cách bơm vật liệu nhựa vào khuôn trong trạng thái mà tấm gia cố 330 được cố định trong khuôn.

Tấm gia cố 330 có thể được bố trí bên trong khung 310, và một phần của tấm gia cố 330 có thể được lộ ra bên ngoài khung 310.

Ví dụ, một phần của bề mặt bên trên 331 của tấm gia cố 330 được lộ ra từ bề mặt bên trên của khung 310, và một phần của phần bề mặt bên dưới 333 của tấm gia cố 330 được lộ ra từ bề mặt bên dưới của khung 310. Bề mặt bên của tấm gia cố 330 được lắp đặt phần nhô ra 335 được lộ ra từ bề mặt bên của khung 310.

Như được mô tả ở trên, một phần của tấm gia cố 330 được lộ ra với các phần khác nhau của khung 310 trong khi tích hợp tấm gia cố 330 với bên trong của khung 310. Do đó, lực ghép nối của tấm gia cố 330 và khung 310 được cải thiện và sự gia cố 330 được ngăn chặn khỏi việc bị tách khỏi khung 310.

Các nam châm thứ hai và thứ ba 510a và 530a được bố trí ở vị trí gần với khung 310. Do đó, tấm gia cố 310 có thể được tạo thành từ kim loại không từ tính để ngăn chặn sự chuyển động của các nam châm thứ hai và thứ ba 510a và 530a khỏi bị xáo trộn trong quá trình hiệu chỉnh rung.

Khung 310 và giá giữ thấu kính 230 được chuyển động theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z), đối với vật đỡ 300 bởi lực dẫn động được tạo ra bởi các nam châm thứ hai và thứ ba 510a và 530a và các cuộn dây thứ hai và thứ ba 510b và 530b.

Nam châm thứ hai 510a và cuộn dây thứ hai 510b tạo lực dẫn động theo hướng trục thứ nhất (hướng trục X), vuông góc với trục quang (trục Z), và nam châm thứ ba 530a và cuộn dây thứ ba 530b tạo lực dẫn động theo hướng trục thứ hai (hướng trục Y), vuông góc với trục thứ nhất (trục X). Ví dụ, nam châm thứ hai 510a và cuộn dây thứ hai 510b tạo lực

dẫn động theo hướng trong đó chúng đối diện với nhau, và nam châm thứ ba 530a và cuộn dây thứ ba 530b cũng tạo lực dẫn động theo hướng trong đó 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 hai và thứ ba 510a và 530a được bố trí để trục giao với nhau trong mặt phẳng, vuông góc với trục quang (trục Z), và các cuộn dây thứ hai và thứ ba 510b và 530b cũng được bố trí để trục giao với nhau trong mặt phẳng, vuông góc với trục quang (trục Z).

Các nam châm thứ hai và thứ ba 510a và 530a được gắn trên giá giữ thấu kính 230.

Các bề mặt bên của giá giữ thấu kính 230 bao gồm bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai, vuông góc với nhau. Nam châm thứ hai 510a được bố trí trên bề mặt thứ nhất của giá giữ thấu kính 230, và nam châm thứ ba 530a được bố trí trên bề mặt thứ hai của giá giữ thấu kính 230.

Các cuộn dây thứ hai và thứ ba 510b và 530b có thể được lắp đặt trên đế thứ hai 550. Ví dụ, các cuộn dây thứ hai và thứ ba 510b và 530b có thể được lắp đặt trên bề mặt của đế thứ hai 550 để đối diện với các nam châm thứ hai và thứ ba 510a và 530a. Trong khi đó, các vị trí gắn của nam châm thứ hai 510a và cuộn dây thứ hai 510b có thể thay thế cho nhau. Ngoài ra, các vị trí gắn của nam châm thứ ba 530a và cuộn dây thứ ba 530b có thể thay thế cho nhau.

Đế thứ hai 550 được gắn trên vỏ 110.

Ví dụ, đế thứ hai 550 có thể được gắn trên hai bề mặt bên của vật đỡ 300.

Vật đỡ 300 có bốn bề mặt bên và, trong số bốn bề mặt bên, ít nhất hai bề mặt bên được lắp đặt các lỗ mở 302 và 303. Đế thứ hai 550 được gắn trên hai bề mặt bên của vật đỡ 300 mà được lắp đặt các lỗ mở 302 và 303.

Do cuộn dây thứ nhất 430 được lắp đặt trên đế thứ nhất 470 được gắn trên bề mặt bên của vỏ 110 và các cuộn dây thứ hai và thứ ba 510b và 530b được lắp đặt trên đế thứ hai 550 được gắn trên bề mặt bên của vật đỡ 300, các cuộn dây thứ hai và thứ ba 510b và

530b có thể được bố trí để gần với trục quang của môđun thấu kính 200 hơn so với cuộn dây thứ nhất.

Trong quá trình hiệu chỉnh rung, các nam châm thứ hai và thứ ba 510a và 530a là các chi tiết có thể chuyển động, chuyển động theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z) cùng với giá giữ thấu kính 230, và các cuộn dây thứ hai và thứ ba 510b và 530b là các chi tiết cố định được cố định với vật đỡ 300.

Do vật đỡ 300 có thể được chuyển động theo trục quang (trục Z), để thứ hai 550 và các cuộn dây thứ hai và thứ ba 510b và 530b có thể cũng được chuyển động cùng với vật đỡ 300 theo hướng trục quang (hướng trục Z). Ví dụ, để thứ hai 550 và các cuộn dây thứ hai và thứ ba 510b và 530b được chuyển động cùng với vật đỡ 300 theo hướng trục quang (hướng trục Z) trong quá trình lấy nét.

Môđun máy ảnh 1 được lắp đặt nhiều chi tiết bi để đỡ khung 310 và giá giữ thấu kính 230. Nhiều chi tiết bi đóng vai trò dẫn hướng các chuyển động của khung 310, giá giữ thấu kính 230, và vành ống kính 210 trong quá trình hiệu chỉnh rung. Nhiều chi tiết bi cũng đảm nhiệm duy trì khoảng cách giữa vật đỡ 300, và khung 310 và giá giữ thấu kính 230.

Nhiều chi tiết bi bao gồm các chi tiết bi thứ nhất B2 và các chi tiết bi thứ hai B3.

Các chi tiết bi thứ nhất B2 dẫn hướng chuyển động của khung 310, giá giữ thấu kính 230, và vành ống kính 210 theo hướng trục thứ nhất (hướng trục X), và các chi tiết bi thứ hai B3 dẫn hướng chuyển động của giá giữ thấu kính 230 và vành ống kính 210 theo hướng trục thứ hai (hướng trục Y).

Ví dụ, các chi tiết bi thứ nhất B2 được chuyển động 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 B2 dẫn hướng chuyển động của khung 300 và giá giữ thấu kính 230 theo hướng trục thứ nhất (hướng trục X).

Các chi tiết bi thứ hai B3 được chuyển động 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 B3 dẫn hướng chuyển động của giá giữ thấu kính 230 và vành ống kính 210 theo hướng trục thứ hai (hướng trục Y).

Các chi tiết bi thứ nhất B2 bao gồm nhiều chi tiết bi được bố trí giữa vật đỡ 300 và khung 310, và chi tiết bi thứ hai B3 bao gồm nhiều chi tiết bi được bố trí giữa khung 310 và giá giữ thấu kính 230.

Các phần rãnh dẫn hướng thứ nhất 301, chứa các chi tiết bi thứ nhất B2 trong đó, được tạo thành trong ít nhất một bề mặt trong số các bề mặt của vật đỡ 300 và khung 310 đối diện với nhau theo hướng trục quang (hướng trục Z). Các phần rãnh dẫn hướng thứ nhất 301 bao gồm nhiều rãnh dẫn hướng, tương ứng với nhiều chi tiết bi của các chi tiết bi thứ nhất B2.

Các chi tiết bi thứ nhất B2 được chứa trong các phần rãnh dẫn hướng thứ nhất 301 và được khớp giữa vật đỡ 300 và khung 310.

Sự chuyển động của các chi tiết bi thứ nhất B2 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 B2 có thể chỉ được chuyển động theo hướng trục thứ nhất (hướng trục X), ở trạng thái trong đó các chi tiết bi thứ nhất B2 được chứa trong các phần rãnh dẫn hướng thứ nhất 301. Ví dụ, các chi tiết bi thứ nhất B2 có thể được chuyển động theo chuyển động lăn chỉ theo hướng trục thứ nhất (hướng trục X).

Để cho phép điều này, hình dạng phẳng của mỗi rãnh dẫn hướng trong số nhiều rãnh dẫn hướng của các phần rãnh dẫn hướng thứ nhất 301 là hình chữ nhật có chiều dài theo hướng trục thứ nhất (hướng trục X).

Các phần rãnh dẫn hướng thứ hai 311, chứa các chi tiết bi thứ hai B3 trong đó, được tạo thành trong ít nhất một bề mặt trong số các bề mặt của khung 310 và giá giữ thấu kính 230 đối diện với nhau theo hướng trục quang (hướng trục Z). Các phần rãnh dẫn hướng thứ hai 311 bao gồm nhiều rãnh dẫn hướng, tương ứng với nhiều chi tiết bi của các chi tiết bi thứ hai B3.

Các chi tiết bi thứ hai B3 được chứa trong các phần rãnh dẫn hướng thứ hai 311 và được khớp giữa khung 300 và giá giữ thấu kính 230.

Sự chuyển động của các chi tiết bi thứ hai B3 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 B3 có thể chỉ được chuyển động theo hướng trục thứ hai (hướng trục Y), trong trạng thái trong đó các chi tiết bi thứ hai B3 được chứa trong các phần rãnh dẫn hướng thứ hai 311. Ví dụ, các chi tiết bi thứ hai B3 có thể chỉ được chuyển động theo chuyển động lăn theo hướng trục thứ hai (hướng trục Y).

Để cho phép điều này, hình dạng phẳng của mỗi rãnh dẫn hướng trong số nhiều rãnh dẫn hướng của các phần rãnh dẫn hướng thứ hai 311 là hình chữ nhật có chiều dài theo hướng trục thứ hai (hướng trục Y).

Khi lực dẫn động được tạo theo hướng trục thứ nhất (hướng trục X), khung 310, giá giữ thấu kính 230, và vành ống kính 210 được chuyển động cùng nhau theo hướng trục thứ nhất (hướng trục X).

Các chi tiết bi thứ nhất B2 được chuyển động theo chuyển động lăn theo hướng trục thứ nhất (hướng trục X). Trong trường hợp này, chuyển động của các chi tiết bi thứ hai B3 bị hạn chế.

Khi lực dẫn động được tạo theo hướng trục thứ hai (hướng trục Y), khung 310, giá giữ thấu kính 230 và vành ống kính 210 được chuyển động theo hướng trục thứ hai (hướng trục Y).

Các chi tiết bi thứ hai B3 được chuyển động theo chuyển động lăn theo hướng trục thứ hai (hướng trục Y). Trong trường hợp này, chuyển động của các chi tiết bi thứ nhất B2 bị hạn chế.

Trong các ví dụ khác nhau, trong quá trình hiệu chỉnh rung, cách điều khiển vòng khép kín để phát hiện và đưa trở lại vị trí của vành ống kính 210 được sử dụng.

Theo đó, các cảm biến vị trí 510c và 530c được lắp đặt để thực hiện điều khiển vòng khép kín. Hai cảm biến vị trí 510c và 530c được lắp đặt, và được bố trí tương ứng trong

các phần rỗng được tạo thành ở các trung tâm của các cuộn dây thứ hai và thứ ba 510b và 530b để đối diện với các nam châm thứ hai và thứ ba 510a và 530a. Các cảm biến vị trí 510c và 530c có thể là các cảm biến từ trường.

Các ách từ thứ nhất và thứ hai 710 và 730 được lắp đặt để duy trì bộ phận hiệu chỉnh rung 500 và các chi tiết bi thứ nhất và thứ hai B2 và B3 tiếp xúc với nhau.

Các ách từ thứ nhất và thứ hai 710 và 730 được cố định với vật đỡ 300, và được bố trí tương ứng để đối diện với các nam châm thứ hai và thứ ba 510a và 530a theo hướng trục quang (hướng trục Z).

Theo đó, lực hấp dẫn được tạo ra theo hướng trục quang (hướng trục Z) giữa ách từ 710 và nam châm thứ nhất 510a và giữa ách từ thứ hai 730 và nam châm thứ hai 530a.

Do giá giữ thấu kính 230 và khung 310 được ép về phía các ách từ thứ nhất và thứ hai 710 và 730 bởi lực hấp dẫn giữa ách từ thứ nhất 710 và nam châm thứ nhất 510a và giữa ách từ thứ hai 730 và nam châm thứ hai 530a, khung 310 và giá giữ thấu kính 230 được duy trì ở trạng thái trong đó chúng tiếp xúc với các chi tiết bi thứ nhất và thứ hai B2 và B3.

Các ách từ thứ nhất và thứ hai 710 và 730 được tạo thành từ vật liệu tạo lực hấp dẫn giữa ách từ thứ nhất 710 và nam châm thứ nhất 510a và giữa ách từ thứ hai 730 và nam châm thứ hai 530a. Ví dụ, các ách từ thứ nhất và thứ hai 710 và 730 có thể được tạo thành từ vật liệu từ tính.

Nút chặn 320 được ghép nối với vật đỡ 300 để che phủ ít nhất một phần của phần ở trên của giá giữ thấu kính 230.

Nút chặn 230 ngăn chặn khung 310 và giá giữ thấu kính 230 bị tách ra ngoài vật đỡ 300.

Fig.5 là hình phối cảnh của đế thứ hai, Fig.6 là hình chiếu bên của đế thứ hai, và Fig.7 và Fig.8 minh họa chuyển động của đế thứ hai theo hướng trục quang.

Fig.9 là hình phối cảnh ở trạng thái trong đó đế thứ hai được gắn trên vật đỡ, và Fig.10 là hình chiếu bên ở trạng thái trong đó hộp được loại bỏ khỏi môđun máy ảnh theo ví dụ.

Đề cập đến Fig.5, đế thứ hai 550 có thể là bảng mạch linh hoạt, và bao gồm phần thân, phần mở rộng 553, và phần nối 554. Phần thân có thể bao gồm phần thân thứ nhất 551 và phần thân thứ hai 552.

Bề mặt của phần thân thứ nhất 551 được lắp đặt cuộn dây thứ hai 510b, và bề mặt của phần thân thứ hai 552 được lắp đặt cuộn dây thứ ba 530b. Phần thân thứ nhất 551 và phần thân thứ hai 552 được gắn trên các bề mặt bên của vật đỡ 300 được lắp đặt các lỗ mở 302 và 303, trong số các bề mặt bên của vật đỡ 300.

Phần thân thứ nhất 551 và phần thân thứ hai 552 có thể được nối với nhau để có mặt phẳng được tạo hình ' $\cap$ '. Ví dụ, phần thân thứ nhất 551 và phần thân thứ hai 552 có thể có hình dạng ' $\cap$ ' khi được nhìn theo hướng trục quang.

Phần mở rộng 553 mở rộng từ một trong số phần thân thứ nhất 551 và phần thân thứ hai 552. Ví dụ, phần mở rộng 553 có thể mở rộng từ phần thân thứ nhất 551.

Phần mở rộng 553 được bố trí giữa vỏ 110 và vật đỡ 300. Ít nhất một trong số các bề mặt, trong đó vỏ 110 và vật đỡ 300 đối diện với nhau theo hướng trục quang (hướng trục Z), được lắp đặt phần rãnh trong đó phần mở rộng 553 được chèn vào.

Một bên của phần mở rộng 553 mở rộng từ một trong số phần thân thứ nhất 551 và phần thân thứ hai 552, và bên khác của phần mở rộng 553 được gắn với vỏ 110.

Phần nối 554 được lắp đặt trên đầu của phần mở rộng 553. Ví dụ, một đầu bên của phần mở rộng 553 có thể được nối với phần thân thứ nhất 551, và đầu bên khác của phần mở rộng 553 có thể được nối với phần nối 554. Phần nối 554, được lắp đặt trên đầu bên khác của phần mở rộng 553 có thể được gắn trên vỏ 110.

Phần nối 554 được tạo kết cấu để nhận tín hiệu điện từ thực thể bên ngoài (ví dụ, bảng mạch in 630).

Phần nối 554 được dẫn ra bên ngoài vỏ 110 thông qua lỗ mở 111 được lắp đặt ở bề mặt bên của vỏ 110, và đế 550 được nối với bảng mạch in 630 thông qua phần nối 554.

Ví dụ, phần nối 471 của đế thứ nhất 470 và phần nối 554 của đế thứ hai 550 được bố trí trên bề mặt bên của vỏ 110 có lỗ mở 111.

Khi các thấu kính được lấy nét, đế thứ hai 550 có thể được chuyển động cùng với vật đỡ 300 theo hướng trục quang (hướng trục Z).

Ví dụ, như được minh họa trên Fig.7 và Fig.8, khi vật đỡ 300 được chuyển động theo hướng trục quang (hướng trục Z) bởi lực dẫn động của nam châm thứ nhất 410 và cuộn dây thứ nhất 430, đế thứ hai 550 có thể được chuyển động theo hướng trục quang (hướng trục Z) ở trạng thái trong đó phần nối 554 được nối với bảng mạch in 630.

Khi vật đỡ 300 được chuyển động theo hướng trục quang (hướng trục Z), phần mở rộng 553 có thể được chuyển động theo hướng trục quang (hướng trục Z) đối với phần thân thứ nhất 551 để giảm đáng kể tổn thất áp lực áp dụng cho đế thứ hai 550.

Ít nhất một phần của phần mở rộng 553 có thể được uốn cong để giảm đáng kể ảnh hưởng của áp lực được tạo ra khi đế thứ hai 550 được chuyển động theo hướng trục quang (hướng trục Z).

Ví dụ, ít nhất một phần của phần mở rộng 553 có thể có hình dạng cong hoặc gấp theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z) và/hoặc theo hướng trục quang (hướng trục Z).

Vật mang 300 có lỗ xuyên 304 (xem Fig.2), mà ánh sáng tới trên môđun thấu kính 200 đi qua đó, sao cho cảm biến hình ảnh 610 nhận được ánh sáng. Phần mở rộng 552 có hình dạng được uốn cong dọc theo chu vi của lỗ xuyên 304.

Môđun máy ảnh 1 theo ví dụ được tạo kết cấu sao cho vị trí tương đối của nam châm thứ hai 510a và cuộn dây thứ hai 510b (vị trí của nam châm thứ hai 510a và cuộn dây thứ hai 510b theo hướng trục quang (hướng trục Z)) và vị trí tương đối của nam châm thứ ba 530a và cuộn dây thứ ba 530b (vị trí của nam châm thứ ba 530a và cuộn dây thứ ba 530b theo hướng của trục quang (hướng trục Z)) không thay đổi ngay cả khi môđun thấu kính

200 được chuyển động theo hướng trục quang (hướng trục Z) trong quá trình hoạt động lấy nét. Do đó, lực dẫn động để hiệu chỉnh rung có thể được điều khiển một cách chính xác.

Hơn nữa, vị trí tương đối của nam châm thứ nhất 410 và cuộn dây thứ nhất 430 (vị trí của nam châm thứ nhất 410 và cuộn dây thứ nhất 430 theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z)), không thay đổi ngay cả khi môđun thấu kính 200 được chuyển động theo hướng vuông góc với trục quang (trục Z), trong quá trình hoạt động hiệu chỉnh rung. Do đó, lực dẫn động để hiệu chỉnh rung có thể được điều khiển một cách chính xác.

Như được mô tả ở trên, môđun máy ảnh theo ví dụ có thể cải thiện hiệu quả hiệu chỉnh rung và hiệu quả lấy nét.

Mặc dù sự bộc lộ này bao gồm các ví dụ cụ thể, nhưng sẽ là rõ ràng sau khi hiểu được sự bộc lộ của sáng chế này rằng các thay đổi khác nhau về các dạng và các chi tiết có thể được tạo ra trong các ví dụ này mà không rời khỏi nguyên lý và phạm vi của các yêu cầu bảo hộ và tương đương của chúng. Các ví dụ được mô tả trong tài liệu này chỉ được xem xét theo nghĩa mô tả, và không nhằm mục đích giới hạn. Các mô tả của các dấu hiệu hay khía cạnh trong mỗi ví dụ được coi là có thể áp dụng cho các dấu hiệu hoặc 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, và/hoặc nếu các bộ phận trong hệ thống, cấu trúc, thiết bị, hoặc sơ đồ được mô tả được kết hợp theo cách khác, và/hoặc được thay thế hoặc bổ sung bởi các bộ phận khác hoặc tương đương của chúng. Do đó, phạm vi của sự bộc lộ được xác định không phải bằng mô tả chi tiết, mà bằng các yêu cầu bảo hộ và tương đương của chúng, và tất cả các biến thể trong phạm vi của các yêu cầu bảo hộ và tương đương của chúng sẽ được hiểu là được bao gồm trong sự bộc lộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Môđun máy ảnh bao gồm:

vật đỡ được tạo kết cấu để chứa môđun thấu kính trong đó;

vỏ được tạo kết cấu để chứa môđun thấu kính và vật đỡ trong đó;

bộ phận lấy nét bao gồm nam châm thứ nhất được bố trí trong vật đỡ và cuộn dây thứ nhất được bố trí trên đế thứ nhất được bố trí trên vỏ; và

bộ phận hiệu chỉnh rung bao gồm các nam châm thứ hai và thứ ba được bố trí trong môđun thấu kính, và cuộn dây thứ hai và cuộn dây thứ ba được bố trí trên đế thứ hai được bố trí trên vật đỡ,

trong đó nam châm thứ nhất và cuộn dây thứ nhất được bố trí để đối diện với nhau theo hướng vuông góc với trục quang,

các nam châm thứ hai và thứ ba và các cuộn dây thứ hai và thứ ba được bố trí để đối diện với nhau theo hướng vuông góc với trục quang, và

các nam châm thứ hai và thứ ba và các cuộn dây thứ hai và thứ ba được chuyển động cùng với nhau theo hướng trục quang bởi lực dẫn động được tạo bởi nam châm thứ nhất và cuộn dây thứ nhất,

2. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó đế thứ hai bao gồm phần mở rộng được tạo kết cấu để có thể chuyển động theo hướng trục quang bởi lực dẫn động được tạo bởi nam châm thứ nhất và cuộn dây thứ nhất.

3. Môđun máy ảnh theo điểm 2, trong đó ít nhất một phần của phần mở rộng được uốn cong.

4. Môđun máy ảnh theo điểm 2, trong đó đế thứ hai bao gồm phần thân mà cuộn dây thứ hai và các cuộn dây thứ ba được bố trí trên đó, và phần mở rộng mở rộng từ phần thân.

5. Môđun máy ảnh theo điểm 4, trong đó phần thân được bố trí trên bề mặt bên của vật đỡ, và phần mở rộng được bố trí giữa vật đỡ và vỏ.

6. Môđun máy ảnh theo điểm 5, trong đó vật đỡ xác định lỗ xuyên mà ánh sáng đi qua đó, và ít nhất một phần của phần mở rộng được uốn cong dọc theo chu vi của lỗ xuyên.

7. Môđun máy ảnh theo điểm 4, trong đó phần mở rộng có một mặt được nối với phần thân và mặt còn lại được nối với vỏ, và

mặt còn lại của phần mở rộng bao gồm phần nối được tạo kết cấu để nhận tín hiệu điện.

8. Môđun máy ảnh theo điểm 7, trong đó phần nối được lộ ra bên ngoài vỏ thông qua lỗ mở được bố trí ở bề mặt bên của vỏ.

9. Môđun máy ảnh theo điểm 8, trong đó đế thứ nhất được bố trí trên bề mặt bên của vỏ.

10. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó cuộn dây thứ hai và cuộn dây thứ ba đều được bố trí gần với trục quang của môđun thấu kính hơn so với cuộn dây thứ nhất.

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

khung và môđun thấu kính được tạo kết cấu để chuyển động cùng nhau theo hướng trục thứ nhất vuông góc với trục quang, bởi lực dẫn động được tạo bởi nam châm thứ hai và cuộn dây thứ hai.

12. Môđun máy ảnh theo điểm 11, trong đó tấm gia cố được bố trí bên trong khung, và một phần của tấm gia cố được lộ ra bên ngoài khung.

13. Môđun máy ảnh theo điểm 11, trong đó môđun thấu kính được tạo kết cấu để chuyển động theo hướng thứ hai vuông góc với trục quang, bởi lực dẫn động được tạo bởi nam châm thứ ba và cuộn dây thứ ba.

14. Môđun máy ảnh bao gồm:

vật đỡ được tạo kết cấu để chứa môđun thấu kính trong đó;

vỏ được tạo kết cấu để chứa môđun thấu kính và vật đỡ trong đó;

bộ phận lấy nét bao gồm nam châm thứ nhất được bố trí trên vật đỡ và cuộn dây thứ nhất được bố trí để đối diện với nam châm theo hướng thứ nhất vuông góc với trục quang; và

bộ phận hiệu chỉnh rung bao gồm nam châm thứ hai và nam châm thứ ba được bố trí trên môđun thấu kính, và cuộn dây thứ hai và cuộn dây thứ ba được bố trí đối diện với nam châm thứ hai và nam châm thứ ba theo hướng vuông góc với trục quang,

để, mà cuộn dây thứ hai và cuộn dây thứ ba được bố trí trên đó, được bố trí trên vật đỡ,

trong đó môđun thấu kính, vật đỡ, nam châm thứ hai và nam châm thứ ba, cuộn dây thứ hai và cuộn dây thứ ba, và để được tạo kết cấu để chuyển động cùng nhau theo hướng trục quang bởi lực dẫn động được tạo bởi nam châm thứ nhất và cuộn dây thứ nhất, và

một phần của đế được bố trí trên vỏ.

15. Môđun máy ảnh theo điểm 14, trong đó đế bao gồm phần thân thứ nhất mà trên đó cuộn dây thứ hai được bố trí, phần thân thứ hai mà trên đó cuộn dây thứ ba được bố trí, và phần mở rộng mà mở rộng từ một trong số phần thân thứ nhất và phần thân thứ hai và được bố trí giữa vật đỡ và vỏ.

16. Môđun máy ảnh theo điểm 15, trong đó phần mở rộng bao gồm phần nối được tạo kết cấu để nhận tín hiệu điện, và phần nối được cố định với vỏ.

1/7

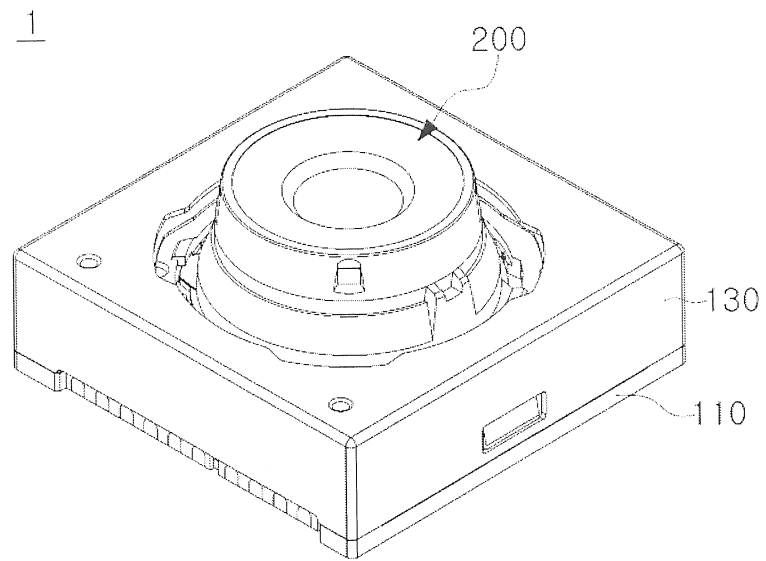


FIG. 1

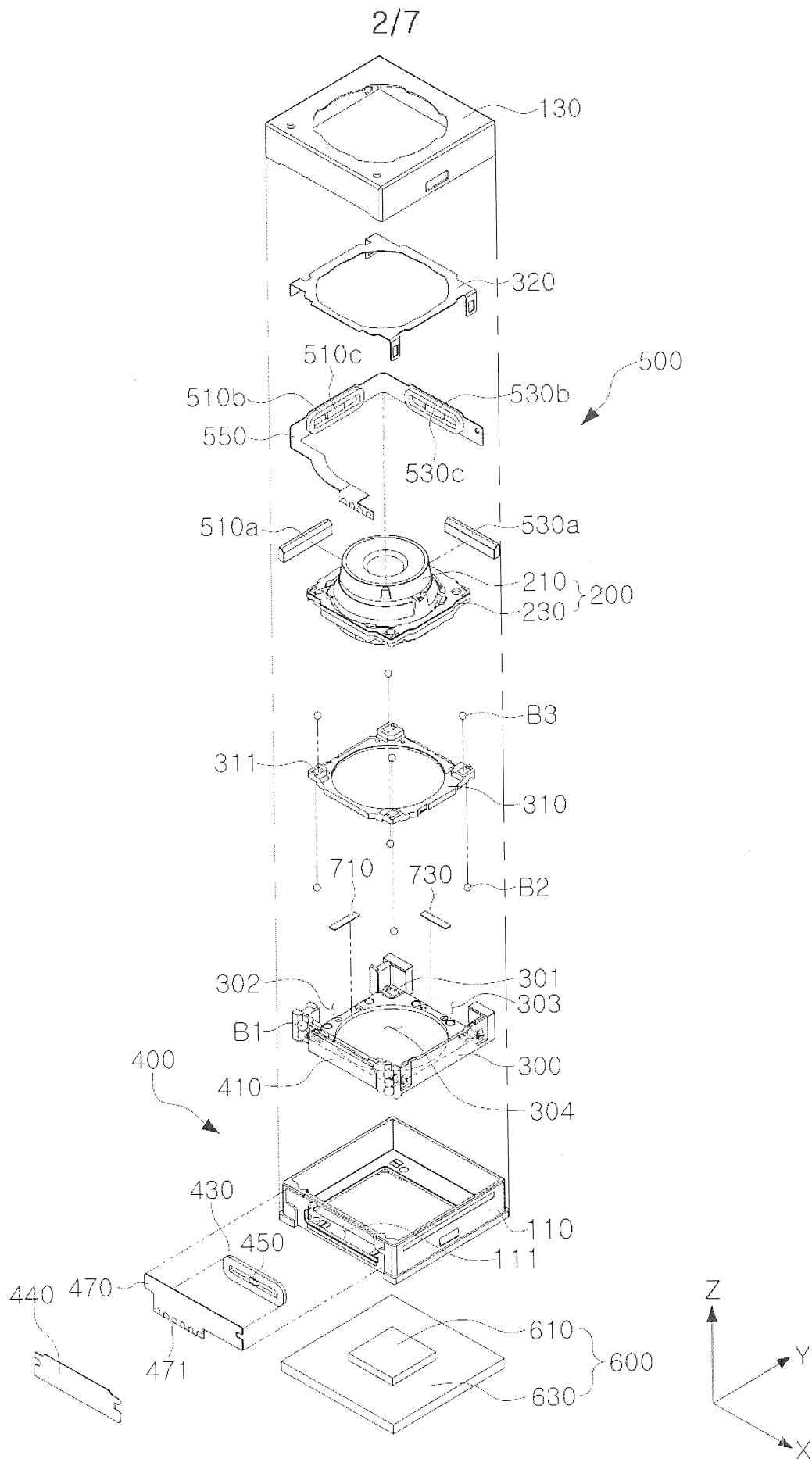


FIG. 2

3/7

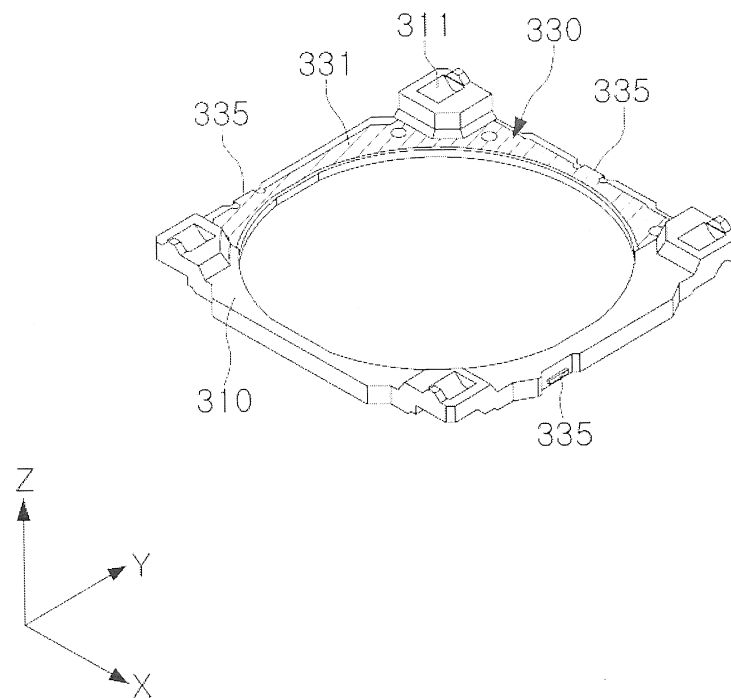


FIG. 3

4/7

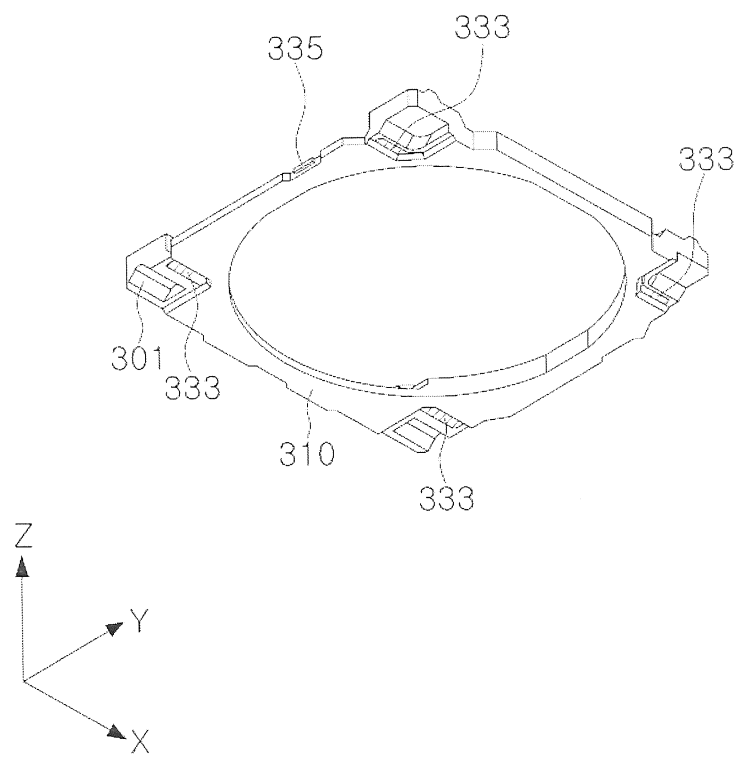


FIG. 4

5/7

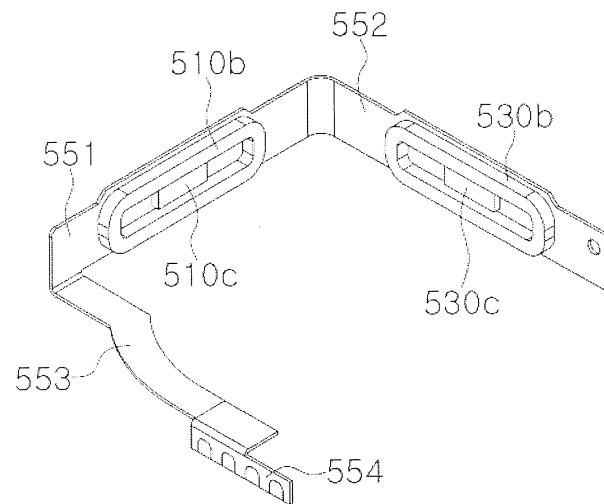
550

FIG. 5

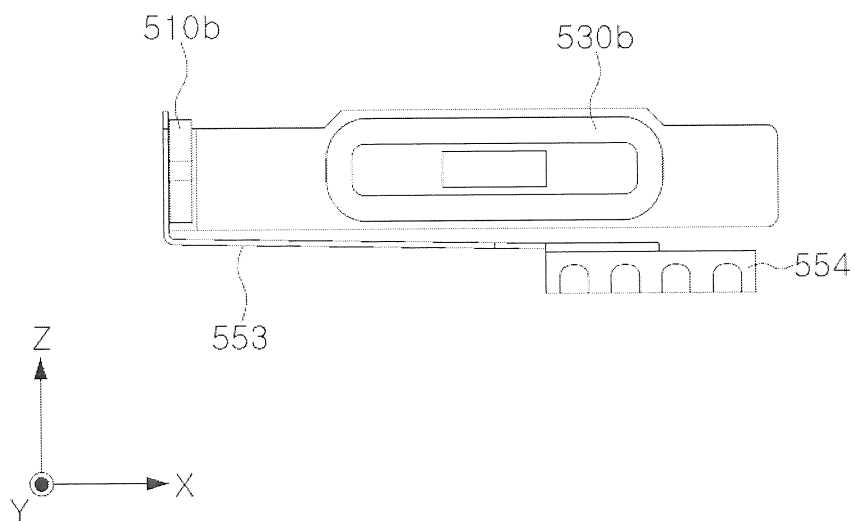


FIG. 6

6/7

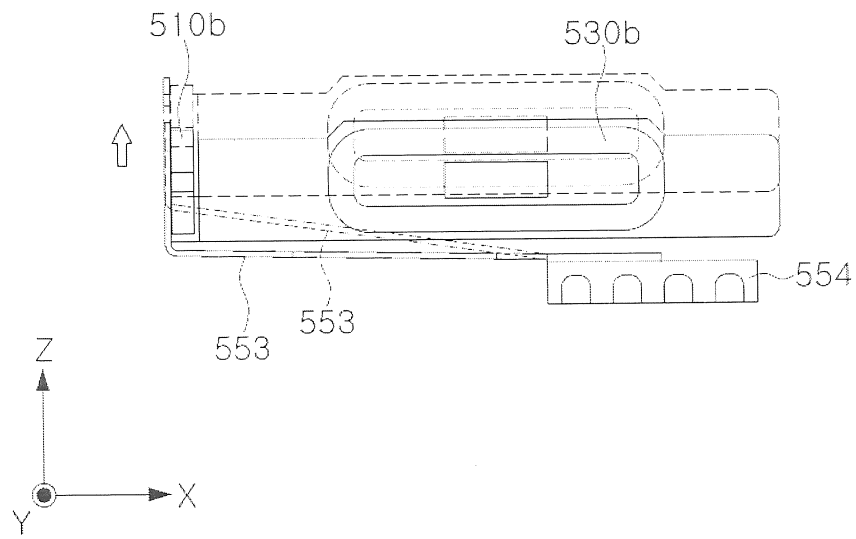


FIG. 7

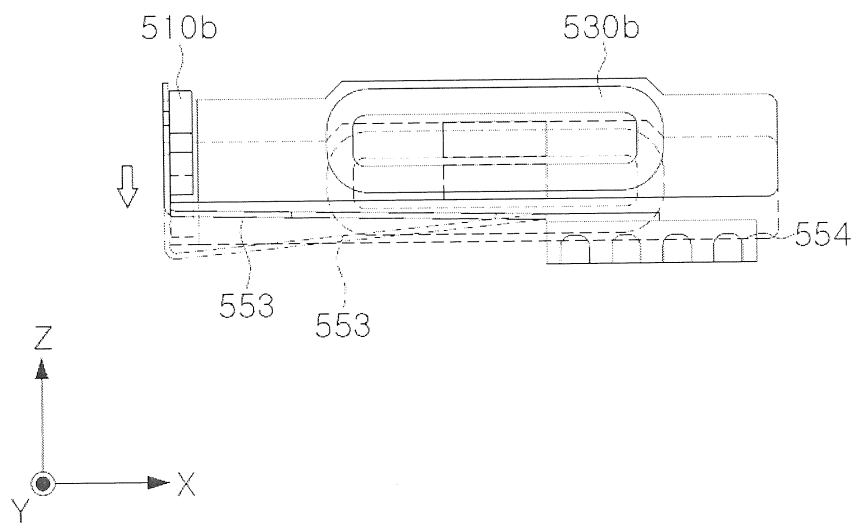


FIG. 8

7/7

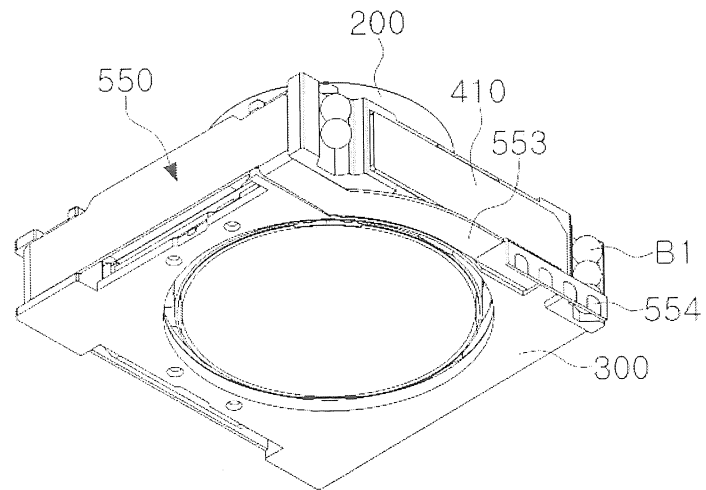


FIG. 9

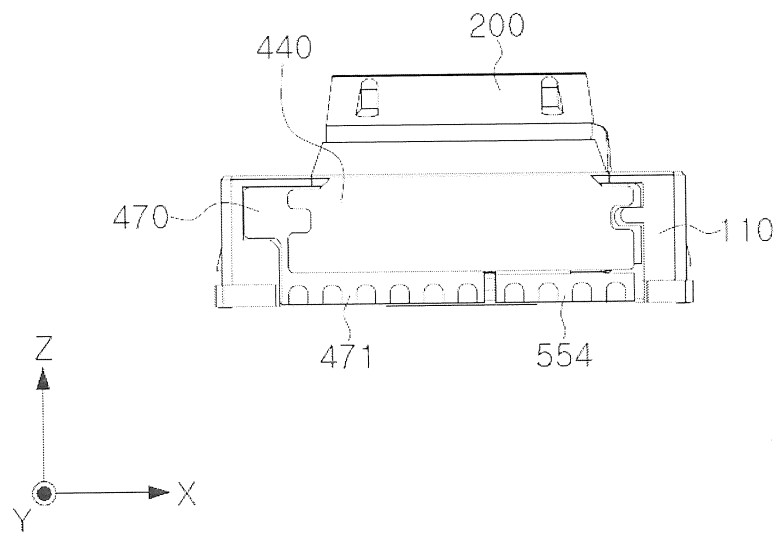


FIG. 10