



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

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

(11)



1-0024636

(51)⁷ H04N 5/225

(13) B

(21) 1-2014-03379

(22) 08/10/2014

(30) 10-2013-0123246 16/10/2013 KR; 10-2014-0008263 23/01/2014 KR; 10-2014-0028631 11/03/2014 KR

(45) 27/07/2020 388

(43) 27/04/2015 325A

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

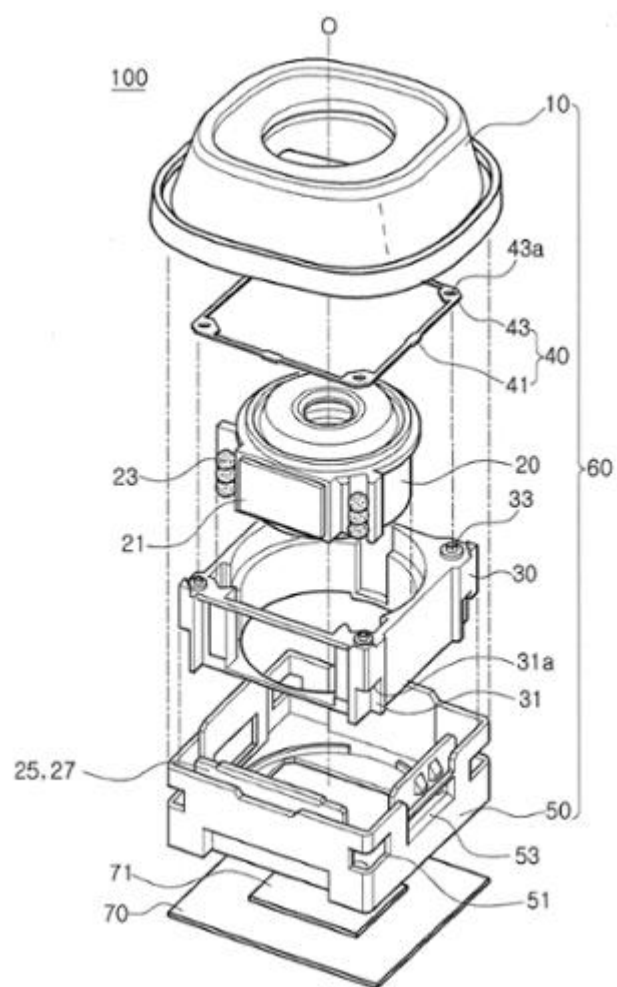
Maeyoung-Ro 150 (Maetan-Dong), Youngtong-Gu, Suwon-Si, Gyeonggi-Do, Republic of Korea

(72) KIM, Sung Hoon (KR); KIM, Po Chul (KR); LEE, Jung Seok (KR); BAIK, Jae Ho (KR).

(74) Công ty Luật TNHH AMBYS Hà Nội (AMBYS HANOI)

(54) MÔĐUN MÁY ẢNH, PHƯƠNG PHÁP CĂN CHỈNH TRỰC QUANG CỦA MÔĐUN MÁY ẢNH VÀ THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ DI ĐỘNG BAO GỒM MÔĐUN MÁY ẢNH

(57) Sáng chế đề xuất môđun máy ảnh, phương pháp căn chỉnh trực quang của môđun máy ảnh, và thiết bị điện tử di động bao gồm môđun máy ảnh. Môđun máy ảnh có thể bao gồm vành ống lách đỡ thấu kính, khung mà trong đó vành ống kính được bố trí, và hộp chứa khung. Khung có thể được ép lên một bề mặt của hộp để bằng cách đó được căn chỉnh tương đối trong hộp để trực quang của thấu kính được bố trí vuông góc với bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến môđun máy ảnh, phương pháp căn chỉnh trục quang của môđun máy ảnh, và thiết bị điện tử di động bao gồm môđun máy ảnh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Môđun máy ảnh được lắp trong thiết bị điện tử di động truyền động vành ống kính đỡ một hoặc nhiều thấu kính trong trục quang cho mục đích hội tụ.

Trong trường hợp này, vành ống kính có thể di chuyển theo hướng trục quang, và trục quang của các thấu kính có thể được bố trí vuông góc với bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh.

Tuy nhiên, trục quang của các thấu kính có thể nghiêng so với bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh trong quá trình truyền động của vành ống kính, và trục quang của thấu kính có thể không được căn chỉnh vuông góc một cách chính xác với bề mặt ảnh của bộ cảm biến hình ảnh trong trạng thái lắp ráp ban đầu.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một vài khía cạnh của các phương án được bộc lộ trong tài liệu này bằng ví dụ được tóm tắt dưới đây. Nên hiểu rằng những khía cạnh được trình bày một cách đơn thuần để cung cấp cho người đọc bản tóm tắt ngắn gọn của một vài hình thức mà sáng chế bộc lộ và/hoặc được yêu cầu bảo hộ trong tài liệu này có thể đưa ra và rằng những khía cạnh này không được dùng để hạn chế phạm vi của bất kỳ sáng chế được bộc lộ và/hoặc được yêu cầu bảo hộ trong tài liệu này. Thực vậy, bất kỳ sáng chế được bộc lộ và/hoặc được yêu cầu bảo hộ trong tài liệu này có thể bao gồm nhiều khía cạnh không được trình bày dưới đây.

Phương án minh họa trong sáng chế này có thể đề xuất môđun máy ảnh có khả

năng được điều chỉnh, do đó trạng thái nghiêng của trục quang của thấu kính đối với bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh là nằm trong phạm vi thiết lập trước, và thiết bị điện tử di động bao gồm môđun máy ảnh này.

Phương án minh họa trong sáng chế này có thể cũng đề xuất phương pháp để căn chỉnh trục quang của môđun máy ảnh có khả năng hiệu chỉnh trạng thái nghiêng của trục quang của thấu kính.

Theo phương án minh họa trong sáng chế này, môđun máy ảnh có thể bao gồm vành ống kính đỡ một hoặc nhiều thấu kính, khung mà vành ống kính được lắp trong đó, và hộp chứa khung. Khung có thể được ép về phía một bề mặt của hộp để nhờ đó được căn chỉnh tương đối trong hộp để trục quang của thấu kính được bố trí vuông góc với bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh.

Môđun máy ảnh có thể còn bao gồm chi tiết đàn hồi ấn có thể di chuyển được trên khung.

Khung có thể được ép hướng về một bề mặt của hộp bằng lực ép của chi tiết đàn hồi, sao cho khung có thể được dính chặt lên hộp.

Phần mở để lộ một phần của khung ra bên ngoài của hộp có thể được lắp trong hộp sao cho vị trí của khung có thể được điều chỉnh.

Phần điều chỉnh có thể được lắp trong phần của khung mà được để lộ qua phần mở.

Vị trí của khung có thể được điều chỉnh bằng cách chèn dụng cụ khác vào trong phần điều chỉnh để di chuyển hoặc nâng khung,

Trong phương pháp để căn chỉnh trục quang của môđun máy ảnh theo phương án minh họa trong sáng chế này, sau khi lắp ráp môđun máy ảnh, trạng thái nghiêng của trục quang của thấu kính có thể được đo, và có thể xác định được liệu vị trí của khung có cần được điều chỉnh hay không, phụ thuộc vào liệu trạng thái nghiêng của trục quang là nằm trong khoảng thiết lập trước hay không.

Trong phương pháp để căn chỉnh trục quang của môđun máy ảnh theo phương án minh họa trong sáng chế này, việc điều chỉnh vị trí của khung có thể không bắt buộc.

Các cải tiến khác nhau của các đặc điểm nêu trên có thể tồn tại liên quan đến các khía cạnh khác nhau của sáng chế này. Các đặc điểm thêm nữa cũng có thể được kết hợp trong các khía cạnh khác nhau. Các cải tiến này và các đặc điểm bổ sung có thể tồn tại riêng biệt hoặc trong sự kết hợp bất kỳ. Ví dụ, các đặc điểm khác nhau được thảo luận dưới đây liên quan đến một hay nhiều phương án được minh họa có thể được kết hợp trong khía cạnh bất kỳ của các khía cạnh được mô tả trên đây riêng lẻ hoặc trong sự kết hợp bất kỳ. Một lần nữa, bản tóm tắt ngắn gọn được thể hiện trên đây chỉ được dùng để làm người đọc hiểu biết đầy đủ một vài khía cạnh và các ngữ cảnh của các phương án của sáng chế này mà không giới hạn đối tượng được yêu cầu bảo hộ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh, đặc điểm và lợi ích nêu trên và các khía cạnh khác trong sáng chế sẽ được hiểu rõ ràng hơn từ các mô tả chi tiết dưới đây được thực hiện kết hợp với các bản vẽ kèm theo, trong đó:

FIG.1 là hình chiếu phối cảnh tổ hợp tháo rời của môđun máy ảnh theo phương án minh họa trong sáng chế này;

FIG.2A là hình chiếu mặt cắt ngang minh họa trường hợp trong đó trục quang của thấu kính được bố trí trong môđun máy ảnh ở trạng thái nghiêng;

FIG.2B là hình chiếu mặt cắt ngang của môđun máy ảnh theo phương án minh họa trong sáng chế này;

FIG.2C minh họa hình chiếu một phần của ví dụ thay đổi của phần A của FIG.2B;

FIG.3 là hình chiếu từ dưới lên của vỏ thứ nhất theo phương án minh họa trong sáng chế này;

FIG.4 là hình chiếu từ dưới lên minh họa cách mà chi tiết đàn hồi được cố định

vào vỏ thứ nhất, theo phương án minh họa trong sáng chế này;

FIG.5A là hình chiếu tổng thể dạng sơ đồ minh họa cách mà chi tiết đàn hồi được ép vào khung, theo phương án minh họa trong sáng chế này;

FIG.5B là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ minh họa cách mà chi tiết đàn hồi ép vào khung, theo phương án minh họa trong sáng chế này;

FIG.6 là hình chiếu phối cảnh tổ hợp tháo rời một phần của môđun máy ảnh theo phương án minh họa trong sáng chế này;

FIG.7 là hình chiếu phối cảnh được lắp ráp của môđun máy ảnh theo phương án minh họa trong sáng chế này;

FIG.8 là hình chiếu cạnh của môđun máy ảnh theo phương án minh họa trong sáng chế này;

FIG.9 là hình chiếu phối cảnh minh họa cách điều chỉnh vị trí của khung trong môđun máy ảnh theo phương án minh họa trong sáng chế này;

Các FIG. từ 10A đến 10C là các hình chiếu cạnh minh họa các ví dụ thay đổi của bề mặt phía trên của phần điều chỉnh trong môđun máy ảnh theo các phương án minh họa trong sáng chế này;

Các FIG.11A và 11B là các hình chiếu phối cảnh minh họa các ví dụ thay đổi của phần điều chỉnh và phần mở theo các phương án minh họa trong sáng chế này;

FIG.12 là lưu đồ minh họa giản lược phương pháp để điều chỉnh trục quang của môđun máy ảnh theo phương án minh họa trong sáng chế này;

FIG.13 là hình chiếu dựa trên khái niệm minh họa ví dụ của phương pháp để điều chỉnh trục quang của môđun máy ảnh theo phương án minh họa trong sáng chế này; và

FIG.14 là hình chiếu phối cảnh của thiết bị điện tử di động bao gồm môđun máy ảnh theo phương án minh họa trong sáng chế này;

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện

Sau đây, các phương án minh họa trong sáng chế này sẽ được mô tả chi tiết với sự tham khảo các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, sáng chế có thể được thể hiện dưới nhiều dạng thức khác nhau và không nên được hiểu là bị giới hạn ở các phương án được nêu ở đây. Thay vào đó, các phương án này được đề xuất để sáng chế này được trọn vẹn và hoàn thiện, và sẽ truyền tải hoàn toàn phạm vi của sáng chế cho những người có trình độ trong lĩnh vực kỹ thuật. Trong các bản vẽ, các hình dạng và các kích thước của các yếu tố có thể được phóng to cho rõ ràng, và các số tham chiếu giống nhau sẽ được sử dụng xuyên suốt để chỉ các thiết kế giống nhau hoặc tương tự.

FIG.1 là hình chiếu phối cảnh tổ hợp tháo rời của môđun máy ảnh theo phương án minh họa trong sáng chế này.

Đề cập đến FIG.1, môđun máy ảnh 100 theo phương án minh họa trong sáng chế này có thể bao gồm vành ống kính 20, khung 30, và hộp 60.

Đầu tiên, các thuật ngữ liên quan đến phương hướng sẽ được định nghĩa chỉ cho các mục đích minh họa. Hướng trục quang dùng để chỉ hướng thẳng đứng dựa trên vành ống kính 20, và hướng chiều dài hoặc chiều rộng dùng để chỉ hướng từ một góc của khung 30 tới góc khác của khung.

Vành ống kính 20 có thể có hình dạng trụ rỗng để ít nhất một hoặc nhiều thấu kính để tạo ảnh vật thể có thể được lắp trong đó, và thấu kính có thể được chứa trên vành ống kính 20 trên trục quang.

Vành ống kính 20 có thể được ghép với khung 30. Ví dụ, vành ống kính 20 có thể được bố trí trong khung 30.

Ở đây, vành ống kính 20 có thể di chuyển trong khung 30 theo hướng trục quang để tự động lấy nét.

Để di chuyển vành ống kính 20 theo hướng trục quang, nam châm 21 có thể được gắn trên một bề mặt của vành ống kính 20 như bộ phận dẫn động, và cuộn dây 25 có thể được bố trí để đối diện nam châm 21 trong hộp 60.

Cuộn dây 25 có thể di chuyển vành ống kính 20 theo hướng trục quang qua sự

tương tác điện từ với nam châm 21 được bố trí liền kề đó.

Ngoài ra, kẹp 27 có thể được gắn vào cuộn dây 25 để ngăn chặn sự rò rỉ từ thông.

Nam châm 21 có thể hình thành từ trường được xác định trước. Khi năng lượng được đặt vào cuộn dây 25, động lực có thể được hình thành qua sự tương tác điện từ giữa nam châm 21 và cuộn dây 25 để di chuyển vành ống kính 20 theo hướng trục quang theo cách đó.

Khung 30 có thể chứa vành ống kính 20 trong đó để đỡ vành ống kính 20.

Do đó, không gian bên trong có thể được tạo ra trong khung 30 để chứa vành ống kính 20.

Trong khi đó, một hoặc nhiều vòng bi 23 có thể được lắp trong vành ống kính 20 theo hướng trục quang như phương tiện dẫn để làm thuận tiện sự di chuyển của vành ống kính 20 khi vành ống kính 20 di chuyển trong khung 30 theo hướng trục quang.

Nhiều vòng bi 23 có thể tiếp xúc bề mặt ngoài của vành ống kính 20 và bề mặt phía trong của khung 30 để dẫn sự chuyển động của vành ống kính 20 theo hướng trục quang.

Ví dụ, nhiều vòng bi 23 có thể được bố trí giữa vành ống kính 20 và khung 30 và hỗ trợ chuyển động của vành ống kính 20 theo hướng trục quang qua chuyển động lăn.

Do đó, khi vành ống kính 20 chuyển động theo hướng trục quang, nhiều vòng bi 23 có thể đỡ vành ống kính 20, do đó vành ống kính 20 có thể di chuyển song song với trục quang.

Hộp 60 có thể bao gồm các vỏ thứ nhất và thứ hai 10 và 50 được ghép với nhau để tạo ra khoảng không bên trong, và khung 30 có thể được bố trí trong khoảng không bên trong.

Ví dụ, vỏ thứ hai 50 có thể chứa khung 30 sao cho phần trên của khung 30 được lộ ra ngoài vỏ thứ hai 50, và vỏ thứ nhất 10 có thể được ghép với vỏ thứ hai 50 để bọc chung quanh phần trên của khung 30.

Bảng mạch in 70, mà bộ cảm biến hình ảnh 71 được lắp trên đó, có thể được cố định vào phần dưới của hộp 60.

Trong khi đó, khung 30 có thể được bố trí trong khoảng không bên trong của hộp 60 để bằng cách đó được ép lên một bề mặt của 60.

Môđun máy ảnh 100 theo phương án minh họa trong sáng chế này còn bao gồm chi tiết đàn hồi 40 ép khung 30.

Khung 30 có thể được ép bằng chi tiết đàn hồi 40 để bằng cách đó được căn chỉnh tương đối đối với hộp 60.

Khi khung được chứa trong khoảng không bên trong của hộp, khung có thể nghiêng so với hộp do dung sai lắp ráp, hoặc tương tự, ở giữa đó. Kết quả là, trục quang của thấu kính được chứa trong vành ống kính được lắp trong khung có thể bị nghiêng.

Tuy nhiên, trong môđun máy ảnh 100 theo phương án minh họa trong sáng chế này, khung 30 có thể được căn chỉnh tương đối so với hộp 60 trong trạng thái mà trong đó khung 30. Khung 30 được đỡ một cách đàn hồi bởi chi tiết đàn hồi 40. Do đó, nhược điểm lắp ráp do dung sai lắp ráp ở giữa đó có thể được giảm.

FIG.2A là hình chiếu mặt cắt ngang minh họa trường hợp trong đó trục quang của thấu kính được bố trí trong môđun máy ảnh trong trạng thái nghiêng, FIG.2B là hình chiếu mặt cắt ngang của môđun máy ảnh theo phương án minh họa trong sáng chế này, và FIG.2C minh họa hình chiếu một phần của ví dụ thay đổi của phần A của FIG.2B.

Trường hợp trong đó trục quang O của thấu kính nghiêng trong môđun máy ảnh sẽ được mô tả với tham chiếu đến FIG.2A.

Trong trường hợp mà trong đó khung 300 được chứa trong hộp 600 của môđun máy ảnh, khung 300 có thể không được bố trí song song với hộp 600 nhưng có thể được bố trí trong trạng thái nghiêng do các yếu tố khác nhau như các dung sai chế tạo hoặc các dung sai lắp ráp của các chi tiết tương ứng, và tương tự.

Vì khung 300 chứa vành ống kính 200, khi khung 300 được bố trí trong trạng thái nghiêng, vành ống kính 200 có thể cũng nghiêng, và kết quả là, trục quang O của thấu kính được lắp trong vành ống kính 200 có thể nghiêng.

Ví dụ, trục quang O của thấu kính không được bố trí vuông góc với bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh 710 được bố trí ở phần bên dưới của hộp 600 nhưng nghiêng tại góc (θ) đối với đường ảo V, vuông góc với bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh 710.

Trong trường hợp mà trục quang O của thấu kính nghiêng như mô tả ở trên, hình ảnh chụp được bằng môđun máy ảnh có thể bị méo, và tình trạng méo này có thể có ảnh hưởng tiêu cực đến sự phân giải dẫn đến việc giảm giá trị của chất lượng hình ảnh, và tương tự.

Đề cập đến FIG.2B, trong môđun máy ảnh 100 theo phương án minh họa trong sáng chế này, khung 30 có thể được ép lên một bề mặt của hộp 60.

Để kết thúc, ví dụ, nhưng không chỉ giới hạn ở môđun máy ảnh 100 theo phương án minh họa trong sáng chế này có thể bao gồm chi tiết đàn hồi 40. Chi tiết đàn hồi 40 có thể được bố trí để ép khung 30 trong hộp 60.

Vì khung 30 được ép theo hướng ép của chi tiết đàn hồi 40 (tức là, hướng lên một bề mặt của hộp 60), một bề mặt của khung 30 có thể được dính chặt vào một bề mặt của hộp 60.

Tức là, khung 30 có thể được căn chỉnh trong hộp 60 và được dính chặt với hộp 60 bằng cách ép hoặc lực đàn hồi của chi tiết đàn hồi 40.

Ngoài ra, khung 30 có thể được cố định trong hộp 60 trong trạng thái mà trong đó khung 30 được căn chỉnh sao cho trục quang O của thấu kính được bố trí vuông góc với bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh 71.

Tại đây, thuật ngữ “vuông góc” có thể được sử dụng với nghĩa bao gồm trường hợp mà trong đó góc giữa đường ảo V trục giao với bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh 71 và trục quang O của thấu kính là nằm trong khoảng được đặt trước, cũng

như trường hợp mà trong đó góc giữa bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh 71 và trục quang O của thấu kính gần 90 độ.

Do đó, vấn đề mà trong đó khung 30 được bố trí trong trạng thái nghiêng so với hộp 60 do các yếu tố khác nhau như dung sai lắp ráp, và tương tự, có thể tránh được, và kết quả là, sự vuông góc của trục quang O của thấu kính đối với bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh 71 có thể được bảo đảm bằng cách ngăn trục quang O của thấu kính khỏi bị nghiêng.

Ví dụ thay đổi của trạng thái dính chặt của khung 30 và hộp 60 sẽ được mô tả với tham chiếu đến FIG.2C.

Trong phương án minh họa, phần nhô ra 35 có thể được hình thành trên một bề mặt của khung 30, ví dụ, bề mặt dưới của khung 30, và bộ phận đỡ 55 có thể nhô ra từ một bề mặt của hộp 60 chẳng hạn bề mặt phía trong của hộp 60 đối diện bề mặt phía dưới của khung.

Khung 30 được ép lên một bề mặt của hộp 60, sao cho phần nhô ra 35 và bộ phận đỡ 55 có thể được dính chặt với nhau.

Trong phương án minh họa này, thậm chí trong trường hợp mà toàn bộ một bề mặt của khung 30 và toàn bộ một bề mặt của hộp 60 không được dính chặt với nhau, bằng cách đó thu được hiệu quả giống nhau như hiệu quả của môđun máy ảnh 100 theo phương án minh họa trong sáng chế này.

FIG.3 là hình chiếu từ dưới lên của vỏ thứ nhất theo phương án minh họa trong sáng chế này, và FIG.4 là hình chiếu từ dưới lên minh họa cách mà trong đó chi tiết đàn hồi được cố định với vỏ thứ nhất theo phương án minh họa trong sáng chế này.

Ngoài ra, FIG.5A là hình chiếu tổng thể dạng sơ đồ minh họa cách mà chi tiết đàn hồi ép khung theo phương án minh họa trong sáng chế này, và FIG.5B là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ minh họa cách mà chi tiết đàn hồi ép khung theo phương án minh họa trong sáng chế này.

Cấu trúc minh họa cho phép lực ép được tạo ra trong chi tiết đàn hồi 40 sẽ được

mô tả với tham chiếu đến các FIG. từ FIG.3 tới FIG.5B.

Đầu tiên, đề cập đến các FIG. 5A và 5B, chi tiết đàn hồi 40 và khung 30 có thể được lắp ráp bằng cách nối chi tiết đàn hồi 40 đến phần phía trên của khung 30.

Ví dụ, rãnh nối hoặc lỗ 43a có thể được tạo ra trong mỗi góc của chi tiết đàn hồi 40, và phần nhô ra của khớp nối 33 có thể được tạo ra tại mỗi góc của phần phía trên của khung 30 tương ứng với rãnh nối 43a. Phần nhô ra của các khớp nối 33 có thể được chèn vào các rãnh nối 43a, sao cho chi tiết đàn hồi 40 có thể được nối với khung 30.

Tại đây, phần nhô ra của khớp nối 33 nhô ra khỏi mỗi góc của phần trên của khung 30 có thể có cấu trúc kép, ví dụ, nhưng không chỉ giới hạn ở, hình dạng hai nấc.

Do đó, chi tiết đàn hồi 40 có thể được bố trí để cách khỏi khung. Ví dụ, một vài phần của chi tiết đàn hồi 40 có thể được nối với khung 30, và các phần khác của chi tiết đàn hồi 40 có thể được cách khỏi bề mặt phía trên của khung 30.

Tại đây, như thể hiện trên FIG.3, một hoặc nhiều phần nhô ra ép 11 ép các phần của chi tiết đàn hồi 40 (các phần của nó cách khỏi bề mặt phía trên của khung 30) có thể được tạo ra trên bề mặt thấp hơn của vỏ thứ nhất 10.

Trong trường hợp ghép các vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 50 với nhau, vì các phần nhô ra ép 11 ép các phần của chi tiết đàn hồi 40 cách khỏi bề mặt phía trên của khung 30, lực ép có thể được tạo ra trong chi tiết đàn hồi 40 hướng xuống dưới theo hướng trực quang, bằng cách này ép khung 30 lên một bề mặt của vỏ thứ hai 50. Trong trạng thái khung được ép bởi chi tiết đàn hồi 40, khung 30 có thể di chuyển bằng lực được định trước hoặc lực lớn hơn.

Do đó, khung 30 có thể được dính chặt vào một trong số các vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 50 bằng lực ép của chi tiết đàn hồi 40. Trong phương án minh họa này, khung 30 có thể được dính chặt vào vỏ thứ hai 50.

Đề cập đến FIG.4, chi tiết đàn hồi 40 có thể được cố định vào các phần nhô ra ép 11 được lắp trong vỏ thứ nhất 10.

Vỏ thứ nhất 10 có thể được ghép với vỏ thứ hai 50 trong trạng thái mà trong đó chi tiết đàn hồi 40 được cố định, và chi tiết đàn hồi 40 và khung 30 có thể được nối vào với nhau trong quy trình kết hợp của các vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 50.

Chi tiết đàn hồi 40 có thể bao gồm đầu cố định 41 nối với phần nhô ra ép 11 của vỏ thứ nhất 10 và đầu truyền động 43 được nối với khung 30.

Bề mặt thấp hơn của phần nhô ra ép 11 của vỏ thứ nhất 10 có thể được bố trí hướng xuống dưới của bề mặt phía trên của phần nhô ra của khớp nối 33 của khung 30 theo hướng trục quang.

Do đó, khi các vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 50 được ghép với nhau, một trong số đầu cố định 41 và đầu truyền động 43 có thể được bố trí hướng xuống dưới của đầu còn lại theo hướng trục quang.

Tức là, đầu cố định 41 và đầu truyền động 43 có thể được bố trí trên các mặt khác nhau bằng việc ghép các vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 50.

Theo phương án minh họa này, đầu cố định 41 có thể được bố trí hướng xuống dưới của đầu truyền động 43 theo hướng trục quang, sao cho lực ép có thể được tạo ra trong đầu truyền động 43 do sự khác biệt của các vị trí hoặc các mức độ của đầu cố định 41 và đầu truyền động 43.

Khung 30 có thể được dính chặt vào vỏ thứ hai 50 bằng lực ép của chi tiết đàn hồi 40 ép khung 30, sao cho dung sai lắp ráp để được tạo ra trong quy trình lắp ráp của khung 30 và vỏ thứ hai 50 có thể được giảm.

Do đó, vấn đề mà trong đó khung 30 có thể được bố trí trong trạng thái nghiêng so với vỏ thứ hai 50 có thể được ngăn ngừa, và kết quả là, sự vuông góc của trục quang O của thấu kính với bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh 71 có thể được đảm bảo bằng cách ngăn ngừa trục quang O của thấu kính khỏi bị nghiêng.

FIG.6 là hình chiếu phối cảnh tổ hợp tháo rời một phần của môđun máy ảnh theo phương án minh họa trong sáng chế này, FIG.7 là hình chiếu phối cảnh được lắp ráp của môđun máy ảnh theo phương án minh họa trong sáng chế này, và FIG.8 là hình

chiều cạnh của môđun máy ảnh theo phương án minh họa trong sáng chế này.

FIG.9 là hình chiếu phối cảnh minh họa cách điều chỉnh vị trí của khung trong môđun máy ảnh theo phương án minh họa trong sáng chế này.

Cấu trúc để căn chỉnh một cách bổ sung hoặc tùy chọn trục quang O của thấu kính trong môđun máy ảnh 100 theo phương án minh họa trong sáng chế này sẽ được miêu tả với tham chiếu đến các FIG. từ FIG.6 đến FIG.9.

Khung 30 có thể được căn chỉnh trong hộp 60 trong trạng thái mà trong đó khung 30 được đỡ một cách đàn hồi bởi chi tiết đàn hồi 40. Do đó, một bề mặt của khung 30 có thể được dính chặt vào một bề mặt của hộp 60.

Tuy nhiên, thậm chí trong trường hợp mà 30 và hộp 60 được dính chặt vào nhau, trục quang O của thấu kính có thể không được căn chỉnh vuông góc với bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh 71 do, ví dụ, dung sai chế tạo giữa khung 30 và hộp 60, dung sai lắp ráp giữa khung 30 và vành ống kính 20, hoặc tương tự, và sự căn chỉnh bổ sung có thể được yêu cầu.

Do đó, một hoặc nhiều phần mở 51 để lộ phần của khung 30 ra phía ngoài của hộp 60 có thể được lắp trong hộp 60 của môđun máy ảnh 100 theo phương án minh họa trong sáng chế này để vị trí của khung 30 có thể được điều chỉnh sau khi môđun máy ảnh 100 được lắp ráp.

Trong môđun máy ảnh 100 theo phương án minh họa trong sáng chế này, vị trí của khung 30 có thể được điều chỉnh bằng cách di chuyển khung 30 để lộ qua các phần mở 51, sao cho trục quang O của thấu kính có thể được căn chỉnh bổ sung thậm chí trong trạng thái mà trong đó máy ảnh được lắp ráp.

Ngoài ra, khung 30 có thể được căn chỉnh trong hộp 60 trong trạng thái mà trong đó khoảng cách có thể được tạo ra giữa vách bên cạnh của khung 30 và vách phía trong bên cạnh của hộp 60.

Khoảng cách có thể được tạo ra giữa vách bên cạnh của khung 30 và vách bên cạnh của hộp 60 sao cho khung 30 có thể được di chuyển trong hộp 60 sau khi môđun

máy ảnh 100 được lắp ráp.

Tại đây, phần mở 51 có thể được lắp trong vách bên cạnh của hộp 60.

Trong môđun máy ảnh 100 theo phương án minh họa trong sáng chế này, một hoặc nhiều bộ phận phần điều chỉnh 31 có thể được lắp trong phần của khung 30 được để lộ ra ngoài phần mở 51 của hộp 60 để trạng thái căn chỉnh của khung 30 có thể được điều chỉnh một cách dễ dàng. Ví dụ, nhưng không chỉ giới hạn ở, phần điều chỉnh 31 có thể có dạng nấc hoặc rãnh.

Phần điều chỉnh 31 và phần mở 51 có thể được tạo ra trong các góc của khung 30 và hộp 60.

Phần điều chỉnh 31 và phần mở 51 có thể được tạo ra trong các vị trí tương ứng với nhau, và phần điều chỉnh 31 có thể được để lộ ra ngoài qua phần mở 51.

Do đó, trong trường hợp mà trong đó trục quang O của thấu kính cần phải được căn chỉnh bổ sung trong môđun máy ảnh 100 theo phương án minh họa trong sáng chế này, trạng thái căn chỉnh của khung 30 có thể được điều chỉnh bằng cách chèn công cụ tách 80 (ví dụ, đầu hoặc khuôn) vào trong phần điều chỉnh 31 được để lộ ra ngoài qua phần mở 51 để di chuyển khung 30 như thể hiện trên FIG.9.

Ví dụ, khi dụng cụ 80 (ví dụ, đầu hoặc khuôn) được chèn vào trong phần điều chỉnh 31 của khung 30 qua phần mở 51 của hộp 60, dụng cụ 80 (ví dụ, đầu hoặc khuôn) có thể tiếp xúc phần điều chỉnh 31. Hơn nữa, khung 30 có thể được di chuyển bằng cách nâng khung 30 nhờ sử dụng dụng cụ 80 (ví dụ, đầu hoặc khuôn).

Như được mô tả ở trên, khung 30 có thể được di chuyển nhờ sử dụng dụng cụ 80 (ví dụ, đầu hoặc khuôn), trục quang O của thấu kính có thể được căn chỉnh để được bố trí vuông góc với bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh 71 bằng cách điều chỉnh vị trí của khung 30.

Kết quả là, vành ống kính 20 được chứa trong khung 30 có thể di chuyển bằng cách điều chỉnh trạng thái căn chỉnh của khung 30, và trục quang O của thấu kính được lắp trong vành ống kính 20 có thể được căn chỉnh bằng cách di chuyển vành ống

kính 20.

Tức là, trục quang O của thấu kính có thể được bố trí vuông góc với bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh 71 bằng cách điều chỉnh vị trí của khung 30.

Khung 30 có thể được cố định vào hộp 60 trong trạng thái mà trong đó khung 30 được căn chỉnh để trục quang O của thấu kính được bố trí vuông góc với bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh 71.

Trong khi đó, vì khung 30 được nâng qua phần điều chỉnh 31, ít nhất phần của một bề mặt của khung 30 được dính chặt vào một bề mặt của hộp 60 có thể được cách khỏi một bề mặt của hộp 60 bởi khoảng không gian định trước.

Nói cách khác, khung 30 có thể được cố định vào hộp 60 trong trạng thái mà trong đó khung 30 nghiêng so với hộp 60 để trục quang O của thấu kính được bố trí vuông góc với bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh 71.

Do đó, lực có thể được tác động lên phần của chi tiết đàn hồi 40 ép khung 30 hơn lớn hơn lên các phần khác của nó, và khung 30 có thể được đỡ bởi chi tiết đàn hồi 40 trong trạng thái mà trong đó khung 30 nghiêng so với hộp 60.

Tuy nhiên, sáng chế này không chỉ giới hạn ở đó, nhưng thậm chí trong trường hợp nâng khung 30 bởi phần điều chỉnh 31, khung 30 có thể song song với hộp 60. Trong trường hợp này, khung 30 có thể được cố định trong trạng thái mà trong đó khung 30 song song với hộp 60.

Trong khi đó, ít nhất một miếng dính 53 có thể được tạo ra trong hộp 60. Bề mặt phía ngoài của khung 30 có thể được để lộ ra phía ngoài của hộp 60 bởi the miếng dính 53.

Ví dụ, chất dính (không thể hiện) có thể được đưa vào hoặc được cung cấp trong ít nhất một trong số miếng dính 53 và phần mở 51 để bằng cách đó cố định vị trí của khung 30. Tuy nhiên, bất kỳ phương tiện hoặc vật liệu nào để cố định vị trí của khung 30 có thể được sử dụng.

Các FIG. từ FIG. 10A đến FIG. 10C là các hình chiếu cạnh minh họa các ví dụ thay đổi của bề mặt phía trên của phần điều chỉnh trong môđun máy ảnh theo các phương án minh họa trong sáng chế này.

Đề cập đến FIG.10A, bề mặt phía trên 31a của phần điều chỉnh 31 có thể là bề mặt phẳng. Theo phương án minh họa này, vị trí của khung 30 có thể được điều chỉnh bằng cách chèn dụng cụ 80 (ví dụ, đầu hoặc khuôn) vào phần điều chỉnh 31 để nâng khung 30.

Đề cập đến FIG.10B, bề mặt phía trên 31a của phần điều chỉnh 31 có thể nghiêng.

Ví dụ, bề mặt phía trên 31a của phần điều chỉnh 31 có thể nghiêng hướng xuống dưới theo hướng chiều dài hoặc chiều rộng của khung 30.

Trong trường hợp này, một bề mặt của dụng cụ 80 (ví dụ, đầu hoặc khuôn) có thể nghiêng để tương ứng với bề mặt phía trên 31a của phần điều chỉnh 31. Khi dụng cụ 80 (ví dụ, đầu hoặc khuôn) được chèn vào trong phần điều chỉnh 31 trong trạng thái mà trong đó một bề mặt của nó tiếp xúc bề mặt phía trên 31a của phần điều chỉnh 31a, khung 30 có thể di chuyển một cách tự nhiên. Do đó, vị trí của khung 30 có thể được điều chỉnh một cách dễ dàng.

Hơn nữa, đề cập đến FIG.10C, phần nhô ra 31b có thể được tạo ra trên bề mặt phía trên 31a của phần điều chỉnh 31.

Trong trường hợp này, một bề mặt của dụng cụ 80 (ví dụ, đầu hoặc khuôn) tiếp xúc phần nhô ra 31b có thể nghiêng hướng xuống dưới đến đầu ngoại biên. Khi dụng cụ 80 (ví dụ, đầu hoặc khuôn) được chèn trong trạng thái mà trong đó một bề mặt của nó tiếp xúc phần nhô ra 31b, khung 30 có thể được di chuyển một cách tự nhiên. Do đó, vị trí của khung 30 có thể được điều chỉnh một cách dễ dàng.

Tại đây, bề mặt phía ngoài của phần nhô ra 31b có thể cong. Vì phần nhô ra 31b tiếp xúc điểm dụng cụ 80 (ví dụ, đầu hoặc khuôn), khung 30 có thể di chuyển một cách mượt mà. Tuy nhiên, sáng chế này không chỉ giới hạn tại đây, nhưng phần nhô ra 31b

có thể tiếp xúc đường hoặc tiếp xúc bề mặt dụng cụ 80 (ví dụ, đầu hoặc khuôn).

Trong trường hợp mà trong đó điều kiện để sự vuông góc của trục quang O của thấu kính được thỏa mãn trong trạng thái mà trong đó một bề mặt của khung 30 và một bề mặt của hộp 60 được dính chặt vào nhau, trạng thái dính chặt của một bề mặt của khung 30 và một bề mặt của hộp 60 có thể được duy trì bởi, ví dụ, nhưng không chỉ giới hạn ở, chất dính (không thể hiện). Bất kỳ phương tiện nào để cố định vị trí của khung 30 có thể được sử dụng để duy trì trạng thái dính chặt của khung 30 và hộp 60.

Hơn nữa, trong trường hợp của điều chỉnh vị trí của khung 30 để căn chỉnh trục quang O của thấu kính để vuông góc với bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh 71 và sau đó đưa chất dính (không thể hiện) vào trong ít nhất một trong số miệng dính 53 và phần mở 51 để cố định khung 30 vào hộp 60, ít nhất phần của một bề mặt của khung 30 có thể được cách khỏi một bề mặt của hộp 60 bởi khoảng không được định trước.

Tại đây, vì chi tiết đàn hồi 40 ép khung 30 hướng xuống dưới theo hướng trục quang, chất dính (không thể hiện) cần có lực dính đủ để chịu được lực ép của chi tiết đàn hồi 40 để bề mặt phía dưới của khung 30 có thể được cố định vào hộp 60 trong trạng thái mà trong đó bề mặt thấp hơn của khung 30 được cách khỏi hộp 60 bởi khoảng không được định trước.

Ví dụ, lực dính của chất dính (không thể hiện) có thể bằng hoặc mạnh hơn lực ép của chi tiết đàn hồi 40 và ít nhất có thể tương ứng với lực ép của chi tiết đàn hồi 40.

Các FIG. 11A và 11B là các hình chiếu phối cảnh minh họa các ví dụ thay đổi của phần điều chỉnh và phần mở theo các phương án minh họa trong sáng chế này.

Đề cập đến FIG.11A, trong môđun máy ảnh 100' theo phương án minh họa khác trong sáng chế này, phần điều chỉnh 31' có thể được lắp trong góc của khung 30' và có hình dạng rãnh. Đề cập đến FIG.11B, phần điều chỉnh 31'' và phần mở 51' có thể được lần lượt tạo ra trong các bề mặt bên cạnh của khung 30'' và vỏ thứ hai 50'.

Ngoài ra, phần điều chỉnh 31'' có thể được tạo ra trong bề mặt bên cạnh của

khung 30” để liền kề với góc của khung 30”.

Do đó, tương tự với môđun máy ảnh 100 theo phương án minh họa được mô tả ở trên trong sáng chế này, trong trường hợp của sự chèn dụng cụ riêng biệt 80, hoặc tương tự, vào trong phần mở 51’, dụng cụ 80 có thể tiếp xúc bề mặt phía trên 31’a của phần điều chỉnh 31”. Hơn nữa, khung 30” có thể được di chuyển bằng cách nâng bề mặt phía trên 31’a của phần điều chỉnh 31” nhờ sử dụng dụng cụ 80.

FIG.12 là lưu đồ minh họa giản lược phương pháp để căn chỉnh trục quang của môđun máy ảnh theo phương án minh họa trong sáng chế này.

Phương pháp để căn chỉnh trục quang của môđun máy ảnh theo phương án minh họa trong sáng chế này sẽ được mô tả với tham chiếu đến FIG.12.

Đầu tiên, trong bước S10, môđun máy ảnh 100 hoặc 100’ theo phương án minh họa trong sáng chế này có thể được chế tạo bằng cách lắp ráp vành ống kính 20, khung 30, và hộp 60.

Tại đây, vành ống kính 20 có thể được chứa trong khung 30, và khung 30 có thể được chứa trong hộp 60.

Chi tiết đàn hồi 40 có thể được lắp trong quy trình chế tạo môđun máy ảnh 100 hoặc 100’ để khung 30 có thể được ép lên một bề mặt của hộp 60 (S10).

Chi tiết đàn hồi 40 có thể được cố định vào hộp 60 và ép khung 30 vào bằng cách cho phép một bề mặt của khung 30 được dính chặt vào một bề mặt của hộp 60.

Sau khi môđun máy ảnh 100 hoặc 100’ được lắp ráp, trạng thái nghiêng của trục quang O của thấu kính được chứa trong vành ống kính 20 có thể được đo (S20).

Ví dụ, có thể xác định được liệu trục quang O có vuông góc với bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh 71, và/hoặc góc giữa đường ảo V trục giao với bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh 71 và trục quang O có thể được đo.

Ngoài ra, góc giữa bề mặt ảo P song song với bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh 71 và một bề mặt của khung 30 có thể được đo.

Bằng cách đo trạng thái nghiêng của trục quang O của thấu kính, có thể xác định được liệu trạng thái nghiêng của trục quang O có nằm ngoài phạm vi được đặt trước hay không (S30).

Trong trường hợp mà trong đó trạng thái nghiêng được đo của trục quang O nằm trong khoảng được đặt trước, vị trí của khung 30 được cố định bằng cách dùng, ví dụ, nhưng không chỉ giới hạn ở, chất dính, hoặc tương tự (S50). Bất kỳ phương tiện để cố định vị trí của khung 30 có thể được dùng.

Tại lúc này, khung 30 có thể được cố định vào hộp 60 trong trạng thái mà trong đó một bề mặt của khung 30 và một bề mặt của hộp 60 được dính chặt vào nhau.

Tuy nhiên, trong trường hợp mà trong đó trạng thái nghiêng của trục quang O nằm ngoài khoảng được đặt trước, trạng thái nghiêng của trục quang O có thể được hiệu chỉnh (S40).

Sự hiệu chỉnh trạng thái nghiêng của trục quang O có thể có nghĩa là trạng thái nghiêng của trục quang O được hiệu chỉnh bằng cách di chuyển ít nhất một phần của khung 30 để có thể nằm trong khoảng được đặt trước.

Tại đây, khi ít nhất một phần của khung 30 được nâng lên, phần khác khung 30 có thể ở trạng thái được cố định bởi dụng cụ 80 (ví dụ, đầu hoặc khuôn) để không bị di chuyển.

Mô tả chi tiết của điều này sẽ được mô tả với tham chiếu đến FIG.13.

Khi sự hiệu chỉnh của trạng thái nghiêng của trục quang O được hoàn thành, trạng thái nghiêng của trục quang O có thể được đo lại (S20), và có thể xác định liệu trạng thái nghiêng của trục quang O có nằm ngoài khoảng được đặt trước hay không (S30).

Khi trạng thái nghiêng của trục quang O nằm trong khoảng được đặt trước, vị trí của khung 30 có thể được cố định (S50), và sự căn chỉnh của trục quang của môđun máy ảnh có thể được hoàn thành.

Có thể xác định được liệu trạng thái nghiêng của trục quang O có nằm ngoài khoảng được đặt trước hay không (S30) theo phương án minh họa này, nhưng sáng chế này không chỉ giới hạn tới đây. Tức là, trạng thái nghiêng của trục quang O có thể được hiệu chỉnh theo giá trị nghiêng của trục quang O sau khi đo trạng thái nghiêng của trục quang O, và sau đó vị trí khung 30 có thể được cố định.

FIG.13 là hình chiếu dựa trên khái niệm minh họa ví dụ của phương pháp căn chỉnh trục quang của môđun máy ảnh theo phương án minh họa trong sáng chế này.

Đề cập đến FIG.13, sau khi lắp ráp môđun máy ảnh 100 theo phương án minh họa trong sáng chế này, trong trường hợp mà trong đó xác định được sự hiệu chỉnh trạng thái nghiêng của trục quang O được yêu cầu, các dụng cụ riêng biệt 80 (ví dụ, đầu hoặc khuôn) có thể được chèn vào các phần điều chỉnh 31.

Theo phương án minh họa này, phần điều chỉnh 31 được tạo ra trong mỗi góc của môđun máy ảnh 100, sao cho bốn phần điều chỉnh 31 có thể được lắp.

Do đó, bốn dụng cụ 80 có thể được sử dụng, và mỗi dụng cụ 80 có thể được chèn vào trong phần điều chỉnh 31.

Các dụng cụ 80 được chèn vào trong các phần điều chỉnh 31 có thể được di chuyển độc lập, sao cho ít nhất một phần của khung 30 có thể được nâng lên bởi ít nhất một dụng cụ 80 trong khi phần khác của khung 30 có thể ở trong trạng thái được cố định bởi các dụng cụ 80 khác.

Ví dụ, khung 30 có thể được nâng lên nhờ sử dụng ba dụng cụ 80, trong số bốn dụng cụ 80, và khung 30 có thể được đỡ một cách cố định bởi dụng cụ 80 còn lại, sao cho trạng thái nghiêng của trục quang O có thể được hiệu chỉnh.

FIG.14 là hình chiếu phối cảnh của thiết bị điện tử di động bao gồm môđun máy ảnh theo phương án minh họa trong sáng chế này.

Đề cập đến FIG.14, thiết bị điện tử di động theo phương án minh họa trong sáng chế này có thể bao gồm phần thân 400 và môđun máy ảnh 100 hoặc 100'.

Môđun máy ảnh 100 hoặc 100' có thể có tất cả hoặc một số dấu hiệu của môđun máy ảnh theo các phương án minh họa được mô tả như trên, và môđun máy ảnh 100 hoặc 100' có thể được ghép với phần thân 400.

Như đã nêu trên, trong môđun máy ảnh, phương pháp căn chỉnh trục quang của môđun máy ảnh, và thiết bị điện tử di động bao gồm môđun máy ảnh theo các phương án minh họa trong sáng chế này, vị trí của bộ phận bên trong có thể được điều chỉnh một cách chọn lọc thậm chí sau khi lắp ráp môđun máy ảnh.

Do đó, trạng thái nghiêng của trục quang của thấu kính so với bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh có thể được điều chỉnh để được bao gồm nằm trong khoảng được đặt trước.

Trong khi các phương án minh họa đã được thể hiện và được mô tả ở trên, sẽ rõ ràng đối với những người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật rằng các sự thay đổi và các sự biến đổi có thể được thực hiện mà không vượt ra khỏi phạm vi của sáng chế được định nghĩa bởi các yêu cầu bảo hộ phụ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Môđun máy ảnh bao gồm:

khung chứa vành ống kính được tạo kết cấu để chứa thấu kính có trục quang, vành ống kính có thể di chuyển theo hướng của trục quang;

chi tiết đàn hồi được nối với khung; và

hộp bao gồm vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được ghép trực tiếp với nhau, và chứa khung trong vị trí cố định theo hướng của trục quang,

trong đó vỏ thứ hai nhận khung và khung được ép lên một bề mặt của hộp bởi chi tiết đàn hồi trong kết cấu mà trong đó khung được căn chỉnh tương đối so với hộp.

2. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó một bề mặt của khung được dính chặt với một bề mặt của hộp.

3. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó phần nhô ra được lắp trên một bề mặt của khung và bộ phận đỡ được lắp trên một bề mặt của hộp, sao cho phần nhô ra và bộ phận đỡ được dính chặt vào nhau.

4. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó trục quang của thấu kính được chứa trong vành ống kính được bố trí vuông góc với bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh được bố trí trong hộp.

5. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó khung được cố định vào hộp trong trạng thái mà trong đó khung được căn chỉnh trong hộp để góc giữa đường trục giao với bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh được bố trí trong hộp và trục quang của thấu kính được chứa trên vành ống kính nằm trong khoảng được đặt trước.

6. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó chi tiết đàn hồi bao gồm phần cố định được nối với hộp và phần truyền động được nối với khung và không nối với hộp.

7. Môđun máy ảnh theo điểm 6, trong đó phần cố định và phần truyền động được đặt cách nhau theo chiều ngang so với hướng của trục quang.

8. Môđun máy ảnh bao gồm:

vành ống kính;

khung chứa vành ống kính sao cho vành ống kính có thể di chuyển theo hướng trục quang của vành ống kính;

chi tiết đàn hồi được nối với khung; và

vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được ghép trực tiếp với nhau và chứa khung trong đó để chi tiết đàn hồi ép khung để có thể được căn chỉnh theo hướng ép của chi tiết đàn hồi,

trong đó khung được bố trí ở vị trí cố định theo hướng trục quang.

9. Môđun máy ảnh theo điểm 8, trong đó khung được ép về phía một trong số các vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai bằng lực ép chi tiết đàn hồi.

10. Môđun máy ảnh theo điểm 9, trong đó chi tiết đàn hồi bao gồm đầu cố định được nối với một vỏ khác trong số các vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai và đầu truyền động được nối với khung, và đầu cố định và đầu truyền động được bố trí trên các mặt khác nhau bằng cách ghép các vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai.

11. Môđun máy ảnh bao gồm:

khung chứa vành ống kính;

hộp chứa khung; và

chi tiết đàn hồi ép khung lên một bề mặt của hộp,

trong đó hộp có phần mở để lộ phần của khung ra ngoài hộp, và phần của khung được bố trí qua phần mở được lắp với phần điều chỉnh để điều chỉnh trạng thái căn chỉnh của khung so với hộp khi khung và hộp được lắp đầy đủ.

12. Môđun máy ảnh theo điểm 11, trong đó khung được căn chỉnh trong hộp trong trạng thái mà trong đó khung được đỡ một cách đàn hồi bởi chi tiết đàn hồi.

13. Môđun máy ảnh theo điểm 11, trong đó phần điều chỉnh và phần mở lần lượt được bố trí trong một hoặc nhiều góc của khung và hộp.

14. Môđun máy ảnh theo điểm 11, trong đó phần điều chỉnh và phần mở lần lượt được bố trí trên một hoặc nhiều bề mặt bên của khung và hộp.
15. Môđun máy ảnh theo điểm 11, trong đó một bề mặt của phần điều chỉnh nghiêng hướng xuống dưới theo hướng chiều dài hoặc chiều rộng của khung.
16. Môđun máy ảnh theo điểm 11, trong đó phần nhô ra được bố trí trên một bề mặt của phần điều chỉnh.
17. Môđun máy ảnh theo điểm 16, trong đó bề mặt phía ngoài của phần nhô ra cong.
18. Môđun máy ảnh theo điểm 11, trong đó ít nhất phần của một bề mặt của khung được cách khỏi một bề mặt của hộp bởi khoảng không được định trước.
19. Môđun máy ảnh theo điểm 11, trong đó khung được cố định vào hộp trong trạng thái mà trong đó khung nghiêng so với hộp để trục quang của thấu kính được lắp trong vành ống kính được căn chỉnh một cách vuông góc với bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh được bố trí trong hộp.
20. Môđun máy ảnh theo điểm 11, trong đó khung được cố định vào hộp trong trạng thái mà trong đó khung có độ nghiêng được đặt trước so với hộp để trục quang của thấu kính được lắp trong vành ống kính được căn chỉnh một cách vuông góc với bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh được lắp trong hộp.
21. Môđun máy ảnh bao gồm;

hộp bao gồm vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được ghép trực tiếp với nhau để tạo ra khoảng không bên trong;

chi tiết đàn hồi được bố trí trong hộp; và

khung bao gồm vành ống kính mà có thể di chuyển theo hướng trục quang của vành ống kính, khung được bố trí trong khoảng không bên trong, và được ép bởi chi tiết đàn hồi theo hướng trục về phía vỏ thứ nhất,

trong đó vỏ thứ hai nhận khung, và khung được bố trí trên vị trí cố định theo hướng trục quang và được căn chỉnh trong hộp trong trạng thái mà trong đó khoảng

không bên được tạo ra giữa vách mặt bên của khung và vách mặt bên của hộp.

22. Môđun máy ảnh theo điểm 21, trong đó vách mặt bên của hộp có phần mở để lộ phần của vách mặt bên của khung ra ngoài hộp.

23. Môđun máy ảnh theo điểm 22, trong đó khung được cố định vào hộp trong trạng thái mà trong đó khung được căn chỉnh so với hộp.

24. Môđun máy ảnh theo điểm 23, trong đó khung được cố định vào hộp trong trạng thái mà trong đó khung có độ nghiêng được đặt trước so với hộp.

25. Môđun máy ảnh theo điểm 21, trong đó khung được cố định vào hộp trong trạng thái mà trong đó vị trí của khung được điều chỉnh để trục quang của thấu kính được lắp trong vành ống kính được căn chỉnh vuông góc với bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh được bố trí trong hộp.

26. Môđun máy ảnh bao gồm:

khung chứa vành ống kính, vành ống kính được tạo kết cấu để chứa thấu kính có trục quang, và vành ống kính có thể di chuyển theo hướng trục quang;

hộp bao gồm vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được ghép trực tiếp với nhau, và chứa khung, trong đó vỏ thứ hai nhận khung;

chi tiết đàn hồi ép khung sao cho mặt cuối của khung đối diện theo hướng trục quang được ép về phía vỏ thứ hai,

trong đó khung được căn chỉnh trong hộp bằng lực ép của chi tiết đàn hồi, và được bố trí theo hướng cố định theo hướng của trục quang.

27. Môđun máy ảnh bao gồm:

khung chứa vành ống kính;

hộp mà trong đó khung được bố trí; và

chi tiết đàn hồi ép khung lên một bề mặt của hộp,

trong đó khi khung và hộp được lắp ráp đầy đủ, chi tiết đàn hồi có thể đỡ khung

trong trạng thái mà trong đó khung nghiêng so với hộp để lực lớn hơn được tác động lên phần của chi tiết đàn hồi lớn hơn phần còn lại của chi tiết đàn hồi.

28. Phương pháp căn chỉnh trục quang của môđun máy ảnh có hộp chứa khung trong đó vành ống kính đỡ thấu kính được chứa có thể di chuyển được, phương pháp bao gồm các bước:

bố trí khung, bao gồm vành ống kính được chứa và thấu kính được đỡ, để có thể di chuyển bên trong hộp để khung ép về phía một bề mặt của hộp bằng chi tiết đàn hồi;

đo trạng thái nghiêng của trục quang của thấu kính;

di chuyển ít nhất phần của khung tương ứng với hộp dựa trên việc liệu trạng thái nghiêng được đo của trục quang nằm có trong khoảng được đặt trước để hiệu chỉnh trạng thái nghiêng của trục quang; và

cố định khung với hộp.

29. Phương pháp theo điểm 28, trong đó trong việc bố trí khung bên trong hộp, chi tiết đàn hồi ép khung để một bề mặt của khung được ép vào một bề mặt của hộp.

30. Phương pháp theo điểm 28, trong đó việc đo trạng thái nghiêng của trục quang của thấu kính bao gồm việc kiểm tra liệu trục quang của thấu kính có vuông góc với bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh được bố trí trong hộp.

31. Phương pháp theo điểm 28, trong đó việc đo trạng thái nghiêng của trục quang bao gồm việc đo góc giữa trục quang và đường trục giao với bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh được bố trí trong hộp.

32. Phương pháp theo điểm 28, trong đó việc đo trạng thái nghiêng của trục quang bao gồm việc đo góc giữa bề mặt song song với bề mặt tạo ảnh của bộ cảm biến hình ảnh được bố trí trong hộp và một bề mặt của khung.

33. Phương pháp theo điểm 28, trong đó khi trạng thái nghiêng của trục quang nằm trong khoảng được đặt trước, khung được cố định vào hộp trong trạng thái mà trong đó một bề mặt của khung và một bề mặt của hộp được ép vào nhau.

34. Phương pháp theo điểm 28, trong đó khi trạng thái nghiêng của trục quang nằm ngoài khoảng được đặt trước, khung được cố định vào hộp sau khi trạng thái nghiêng của trục quang được hiệu chỉnh để nằm trong khoảng được đặt trước bằng cách di chuyển phần của khung.

35. Phương pháp theo điểm 28, trong đó để hiệu chỉnh trạng thái nghiêng của trục quang, phần của khung được di chuyển trong trạng thái mà trong đó phần còn lại của khung được cố định.

36. Phương pháp căn chỉnh trục quang của môđun máy ảnh có hộp chứa khung mà vành ống kính đỡ thấu kính được chứa có thể di chuyển được, phương pháp bao gồm các bước:

bố trí khung, bao gồm vành ống kính được chứa và thấu kính được đỡ, để có thể di chuyển bên trong hộp để khung được ép lên một bề mặt của hộp bằng chi tiết đàn hồi;

đo trạng thái nghiêng của trục quang của thấu kính; và

cố định khung vào hộp sau khi di chuyển ít nhất phần của khung so với hộp phụ thuộc vào trạng thái nghiêng được đo của trục quang để hiệu chỉnh trạng thái nghiêng của trục quang của thấu kính.

37. Thiết bị điện tử di động bao gồm:

môđun máy ảnh theo điểm 1; và

phần thân ghép với môđun máy ảnh.

38. Môđun máy ảnh bao gồm:

hộp bao gồm vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được ghép trực tiếp với nhau;

khung được bố trí trong hộp và được nhận bởi vỏ thứ hai;

vành ống kính được đỡ bởi khung sao cho vành ống kính có thể di chuyển theo hướng trục quang của vành ống kính; và

chi tiết đàn hồi được bố trí giữa khung và một bề mặt của hộp và được tạo kết cấu để ép khung đối với bề mặt khác của hộp qua lực đàn hồi,

trong đó khung được bố trí trong vị trí cố định theo hướng trục quang.

39. Môđun máy ảnh theo điểm 38, trong đó ít nhất một bề mặt bên của khung được bố trí để cách khỏi ít nhất một bề mặt phía trong mặt bên của hộp.

40. Môđun máy ảnh theo điểm 38, trong đó hộp bao gồm một hoặc nhiều phần mở để lộ khung ra ngoài hộp.

41. Môđun máy ảnh theo điểm 38, trong đó:

một hoặc nhiều phần nhô ra được tạo ra trên bề mặt của khung; và

một hoặc nhiều bộ phận đỡ được tạo ra trên bề mặt khác của hộp tương ứng với các phần nhô ra.

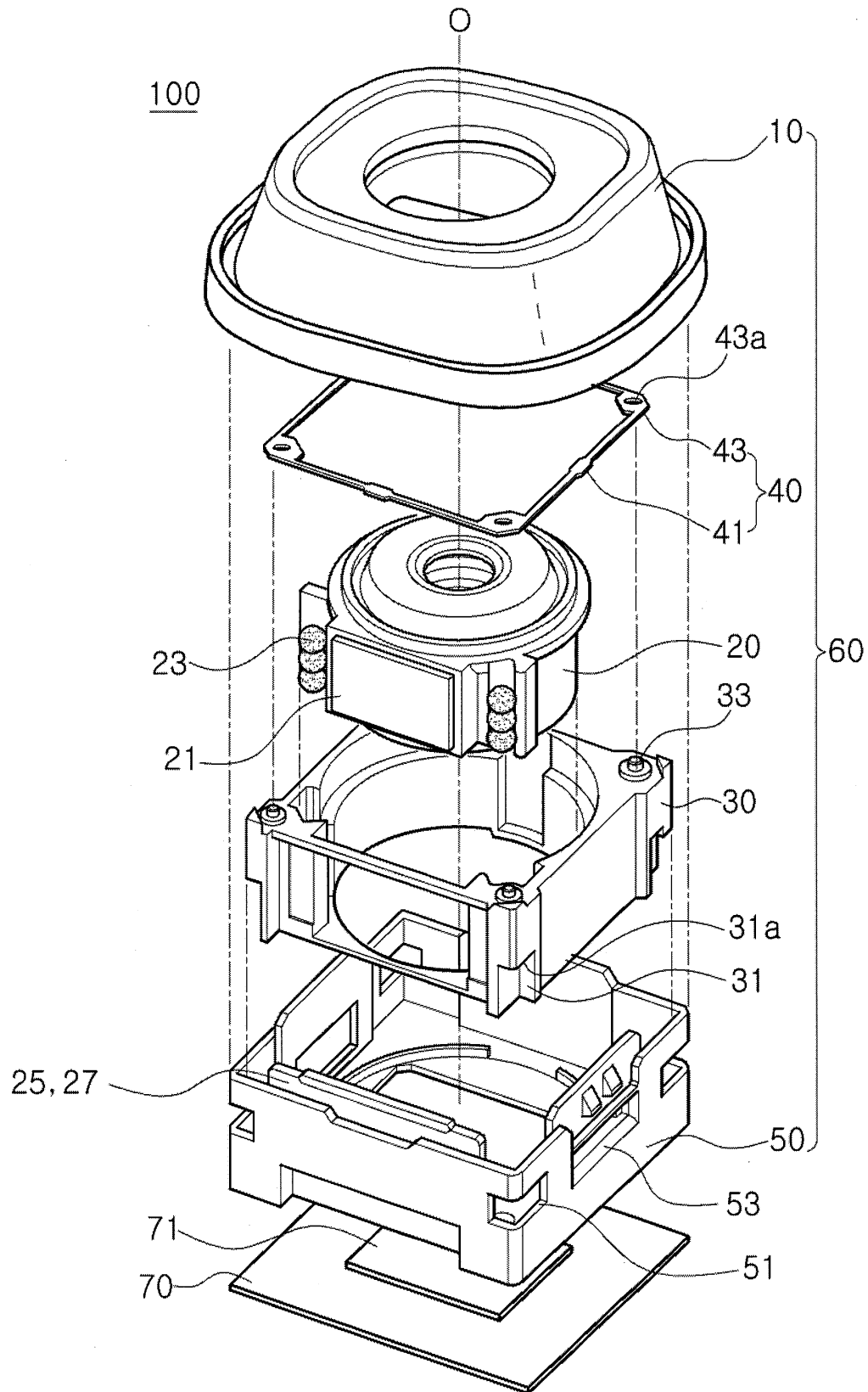


FIG. 1

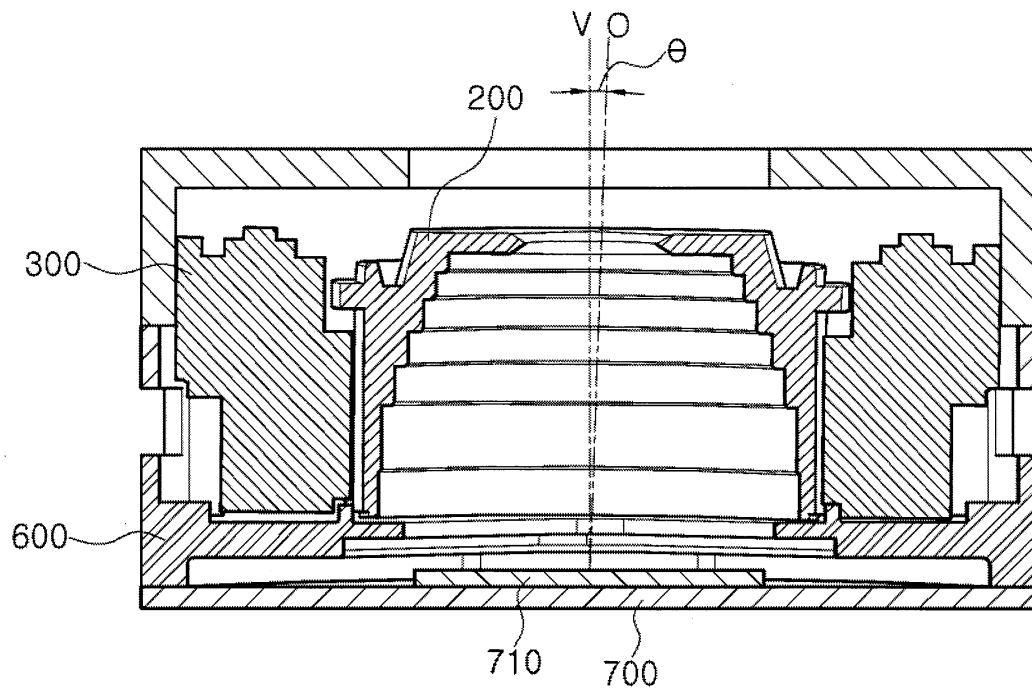


FIG. 2A

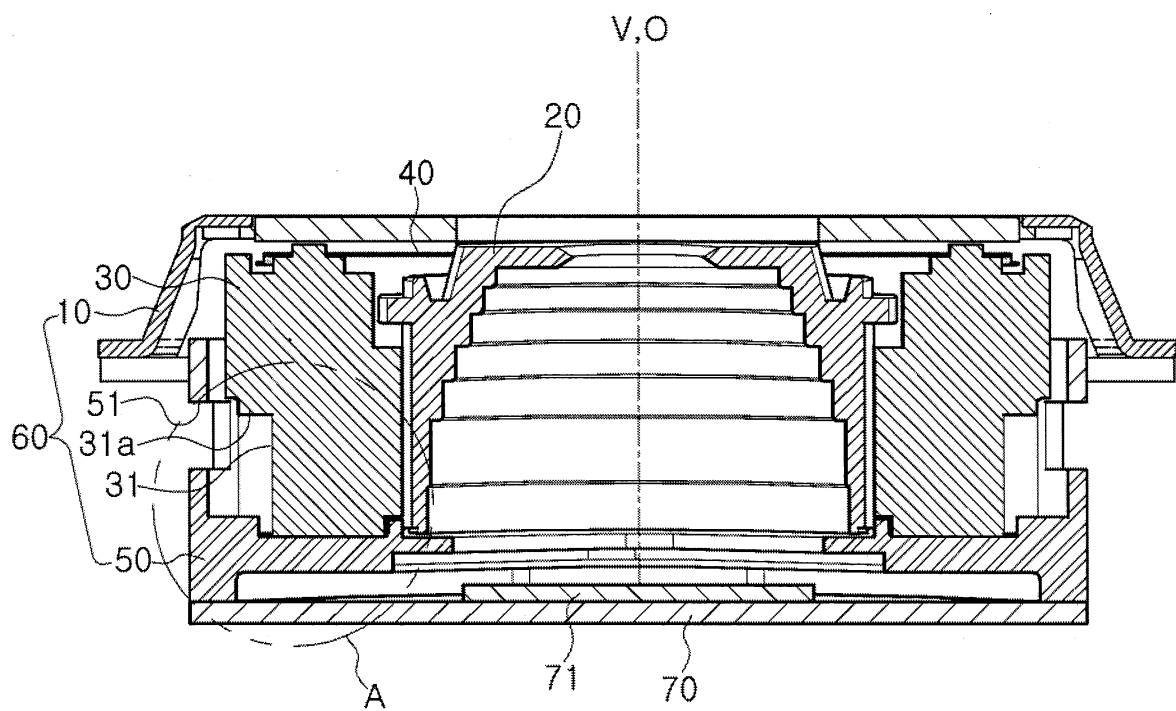


FIG. 2B

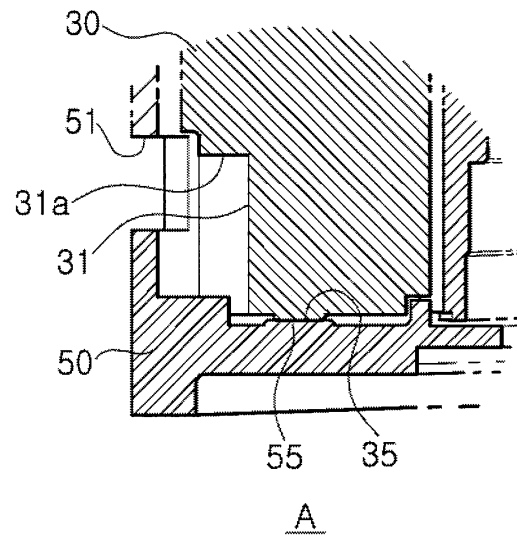


FIG. 2C

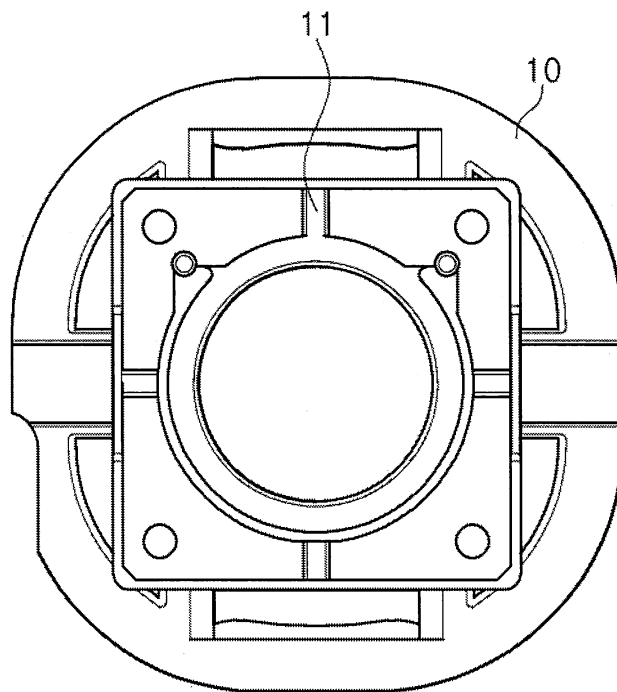


FIG. 3

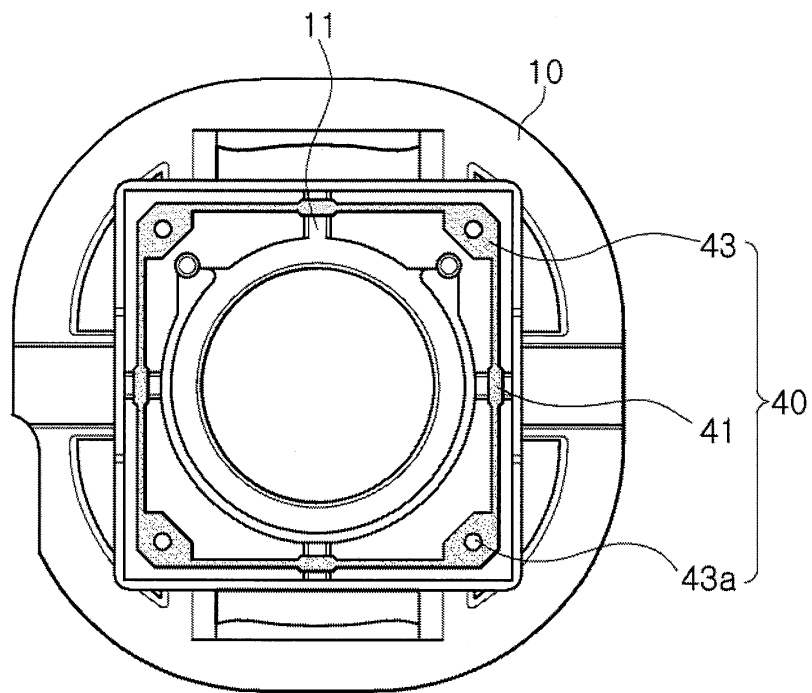


FIG. 4

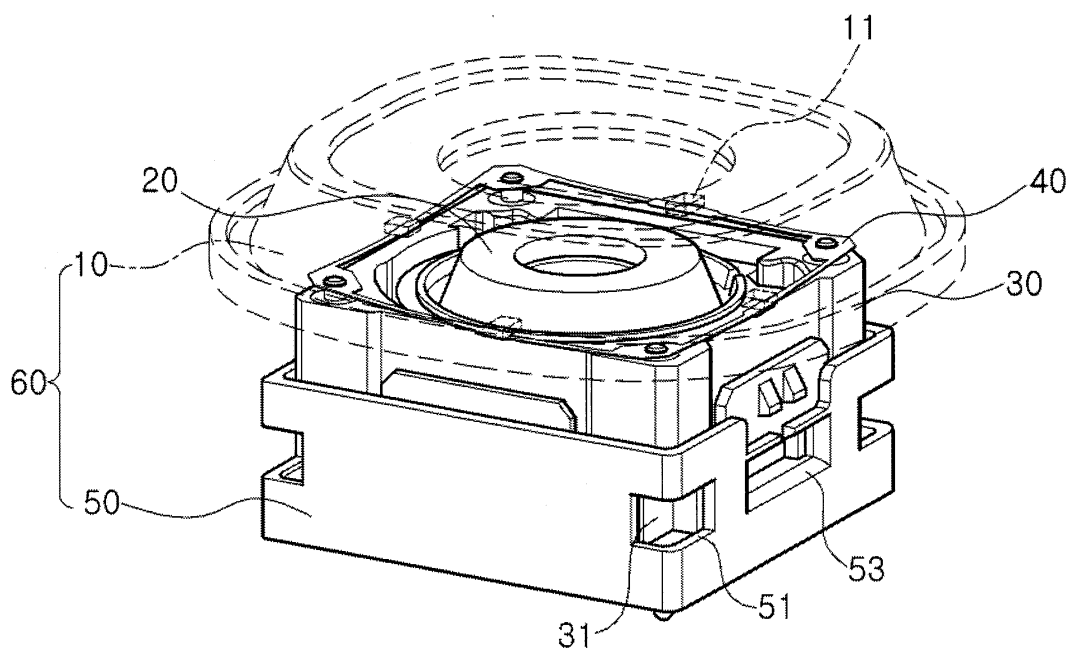


FIG. 5A

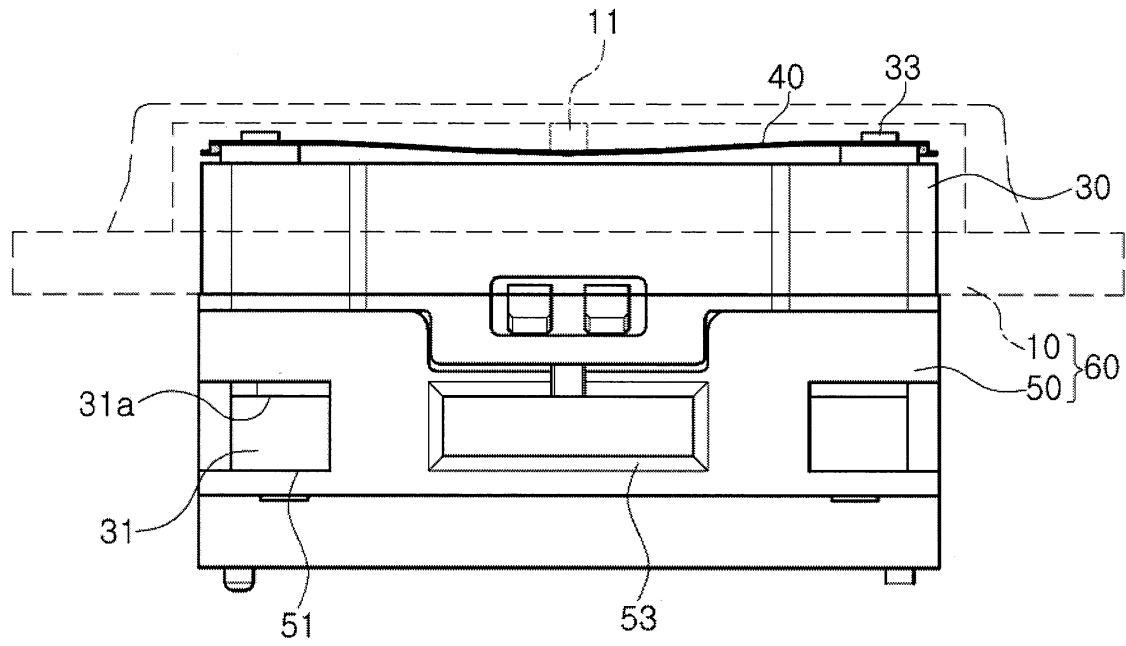


FIG. 5B

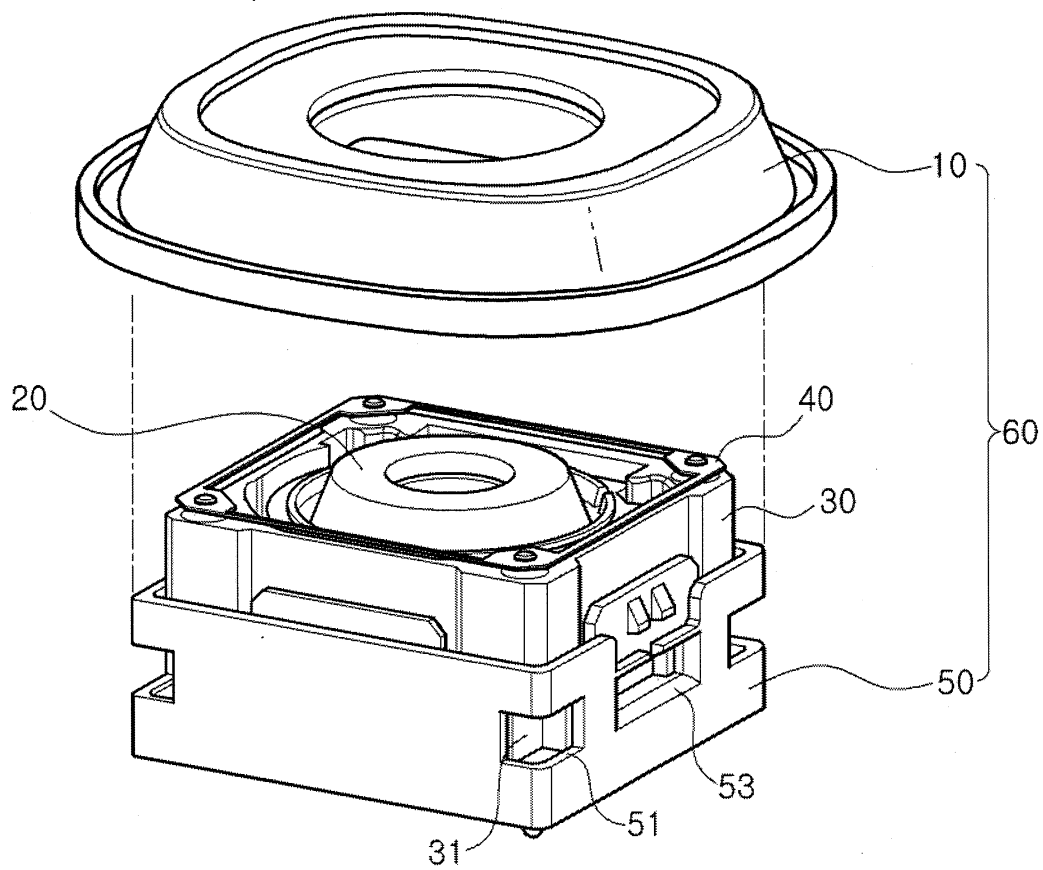


FIG. 6

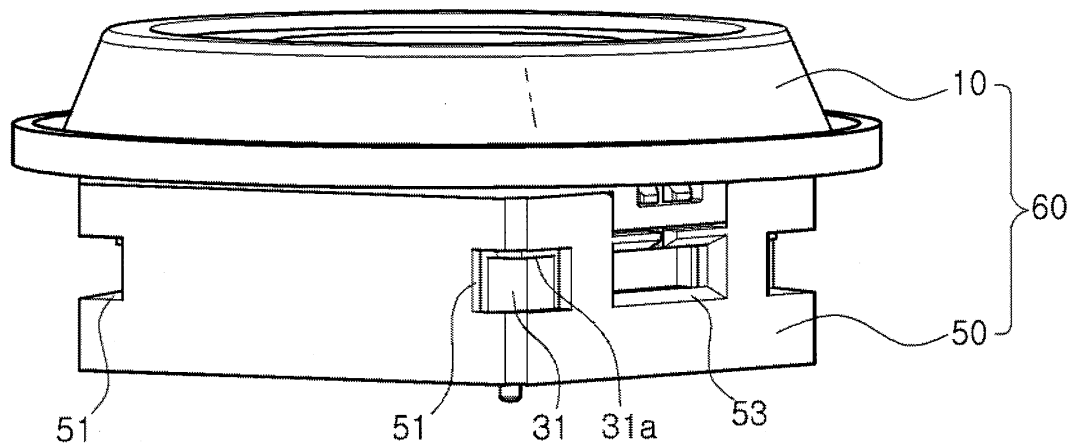


FIG. 7

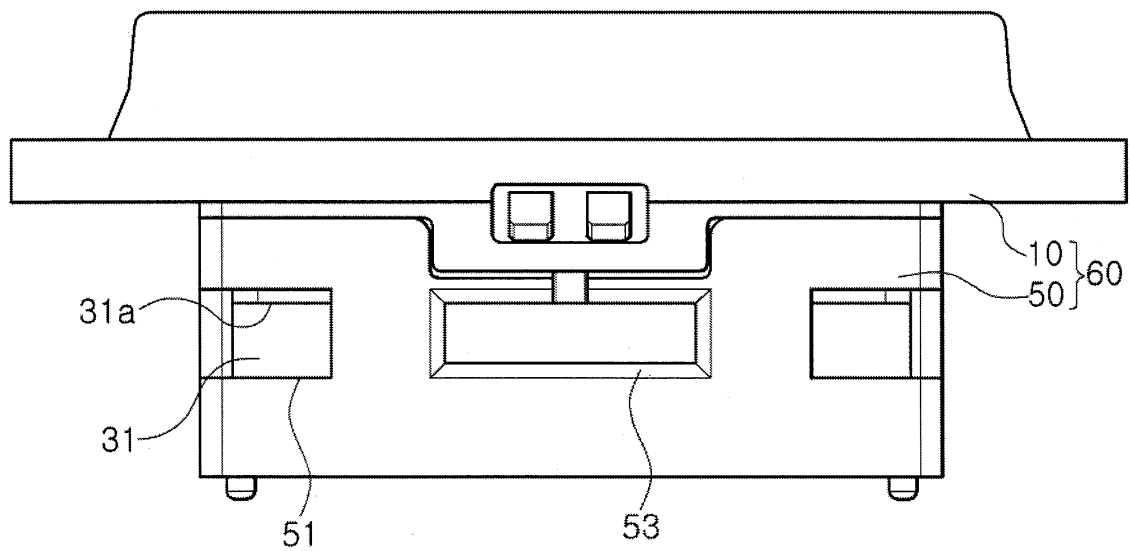


FIG. 8

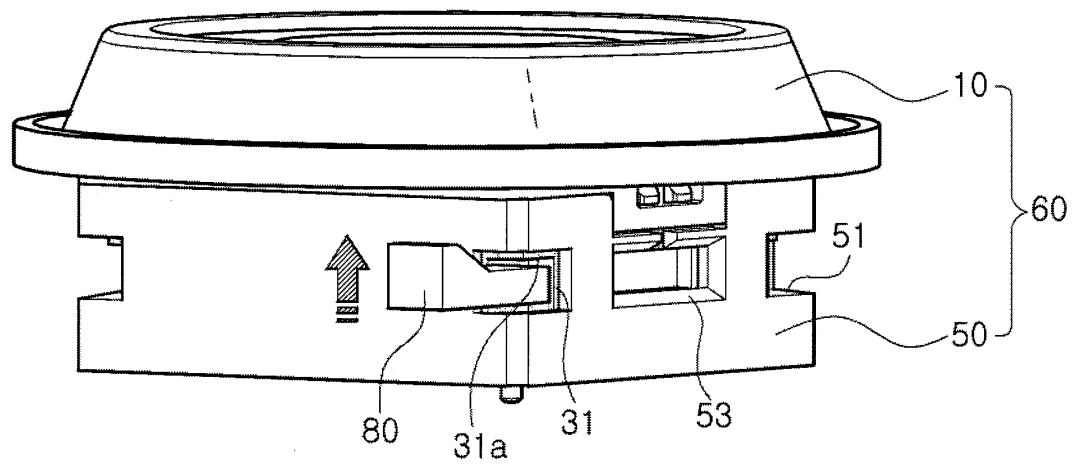


FIG. 9

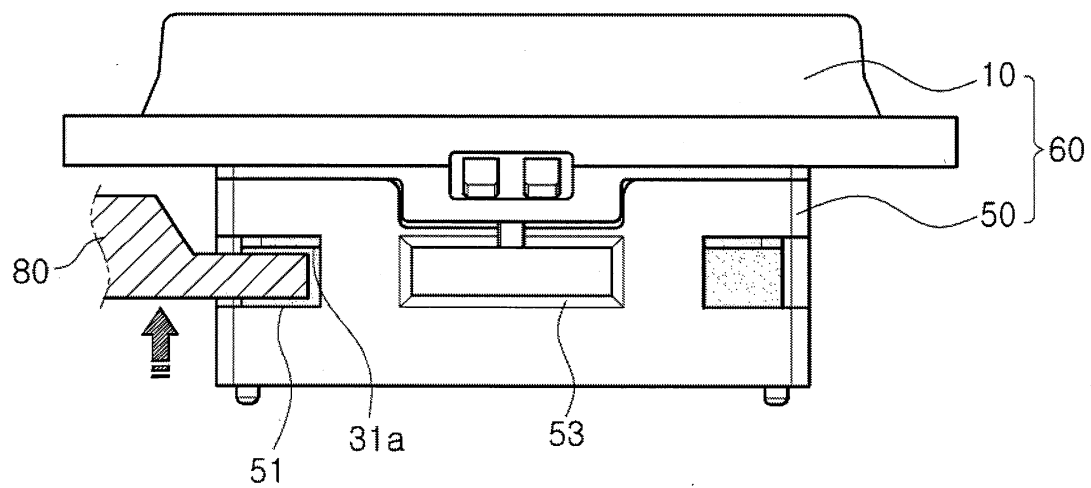


FIG. 10A

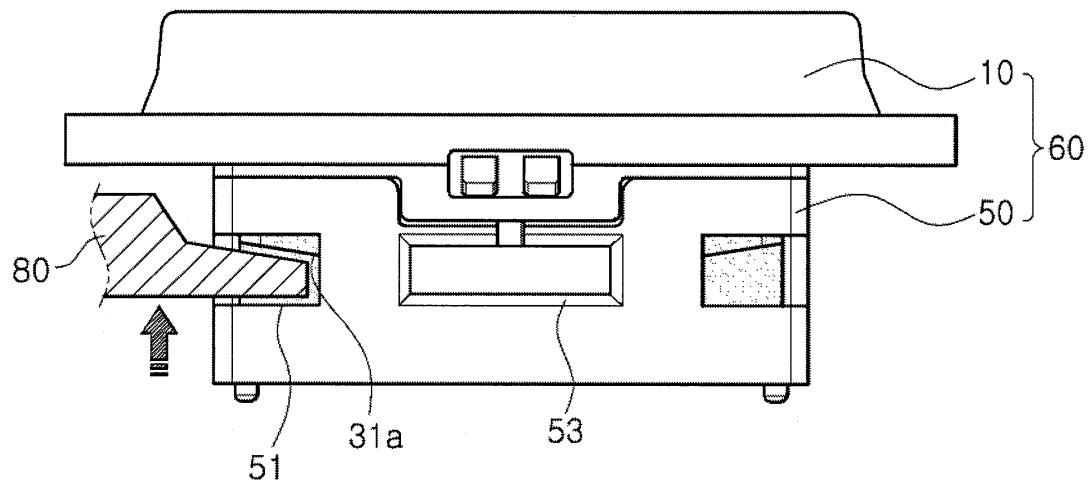


FIG. 10B

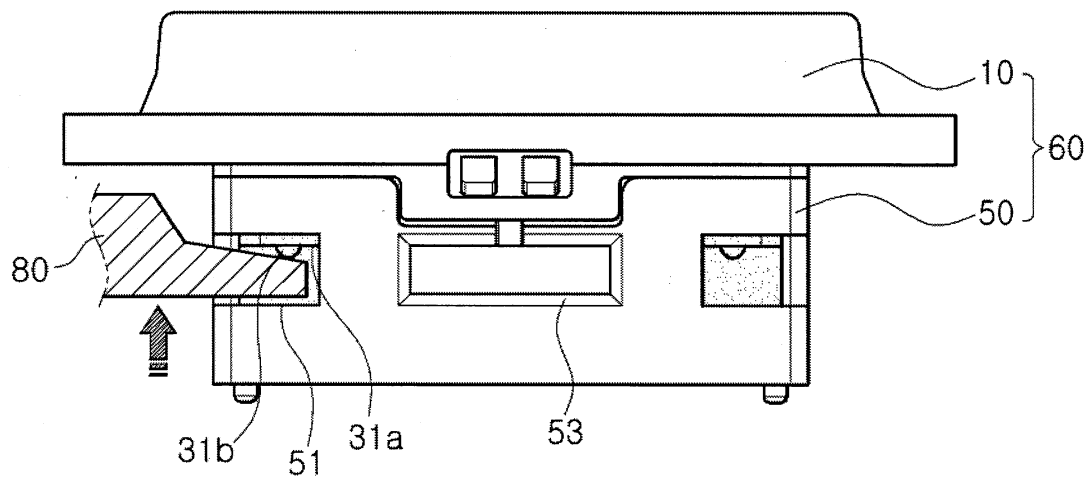


FIG. 10C

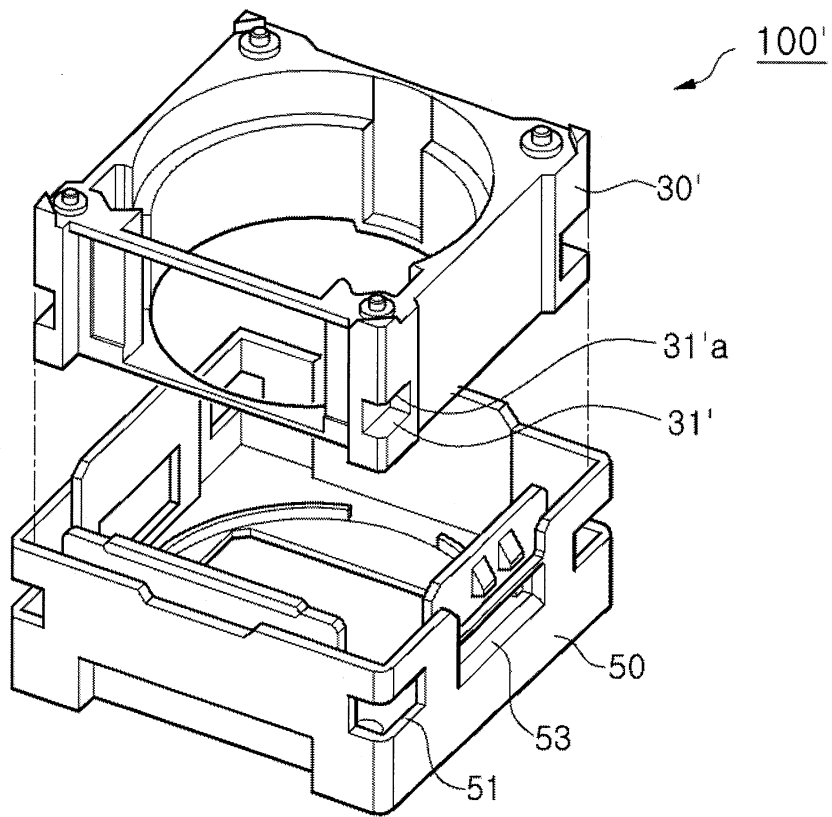


FIG. 11A

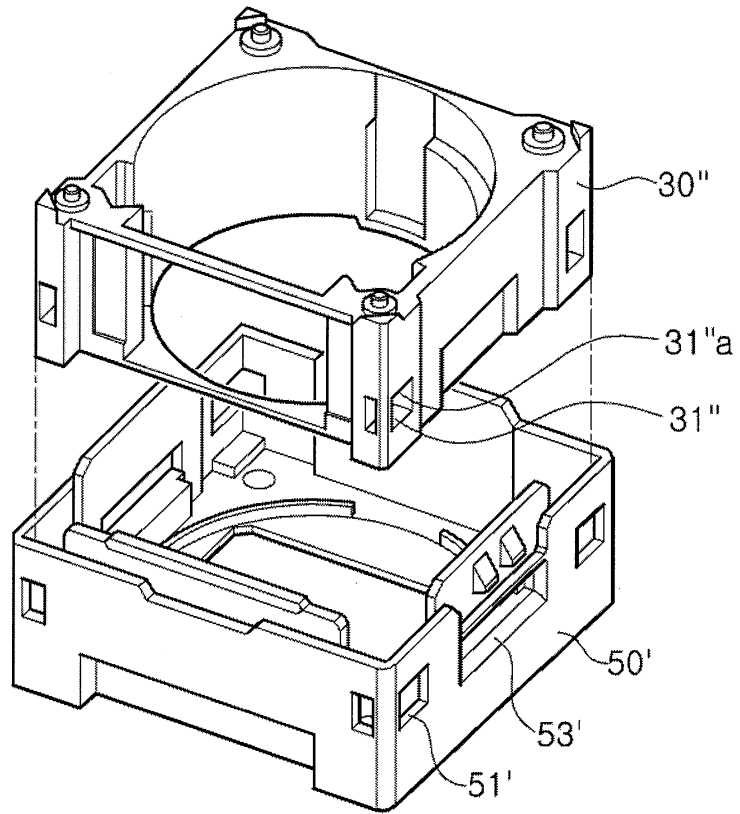


FIG. 11B

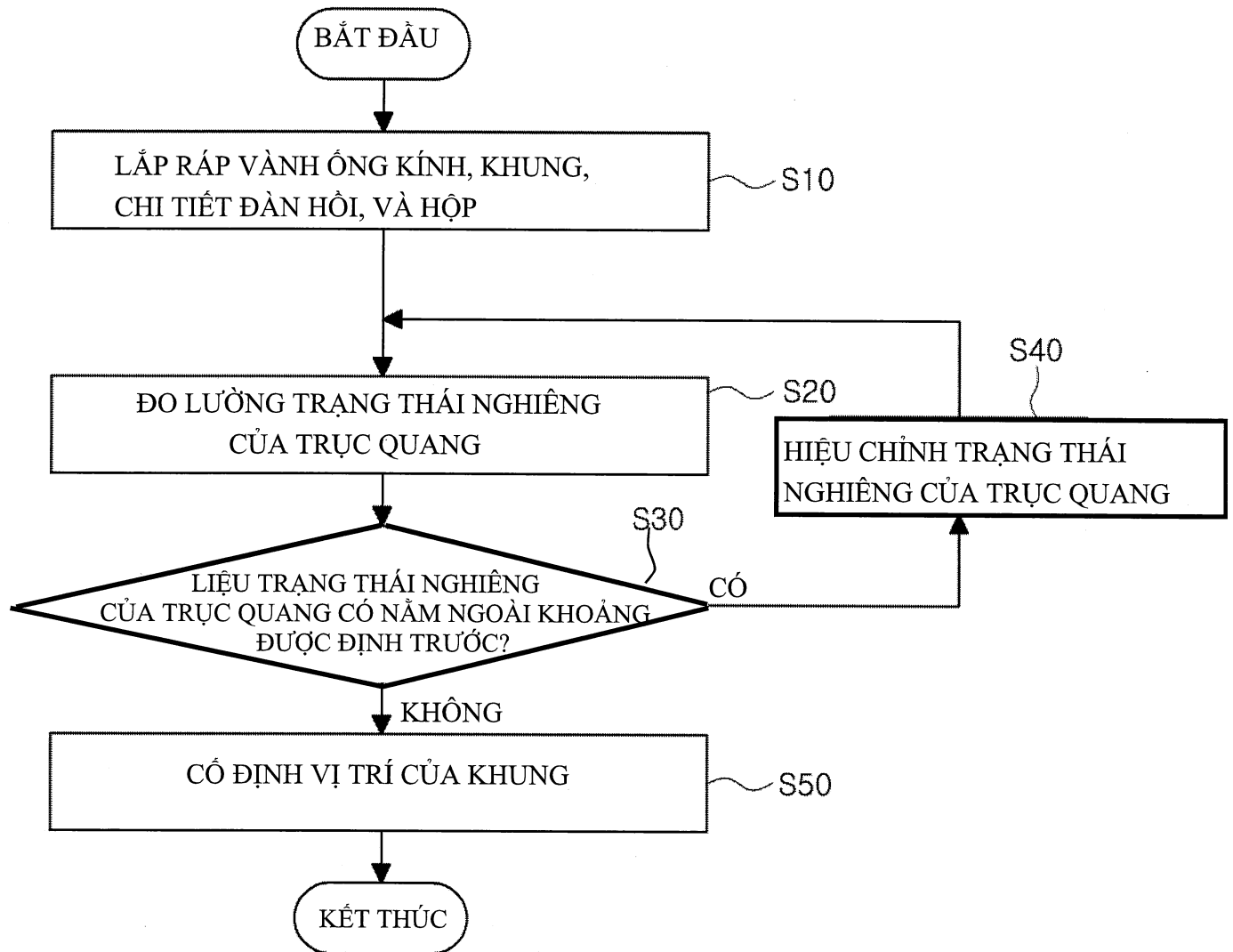


FIG. 12

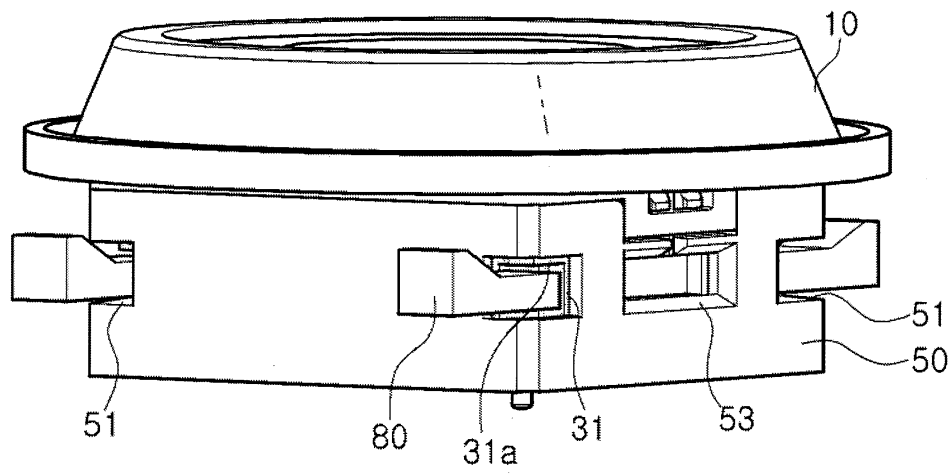


FIG. 13

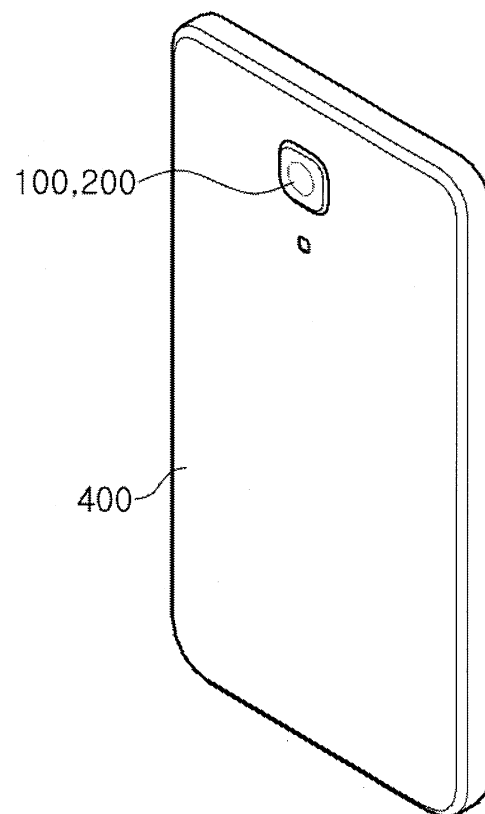


FIG. 14