



(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)



1-0033222

(51)⁸ **G02B 7/09**; H04N 5/232; H04N 5/225; (13) **B**
G02B 7/02

(21) 1-2018-01093

(22) 13/09/2016

(86) PCT/KR2016/010386 13/09/2016

(87) WO 2017/048081 23/03/2017

(30) 10-2015-0131692 17/09/2015 KR

(45) 25/09/2022 414

(43) 25/06/2018 363A

(73) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)

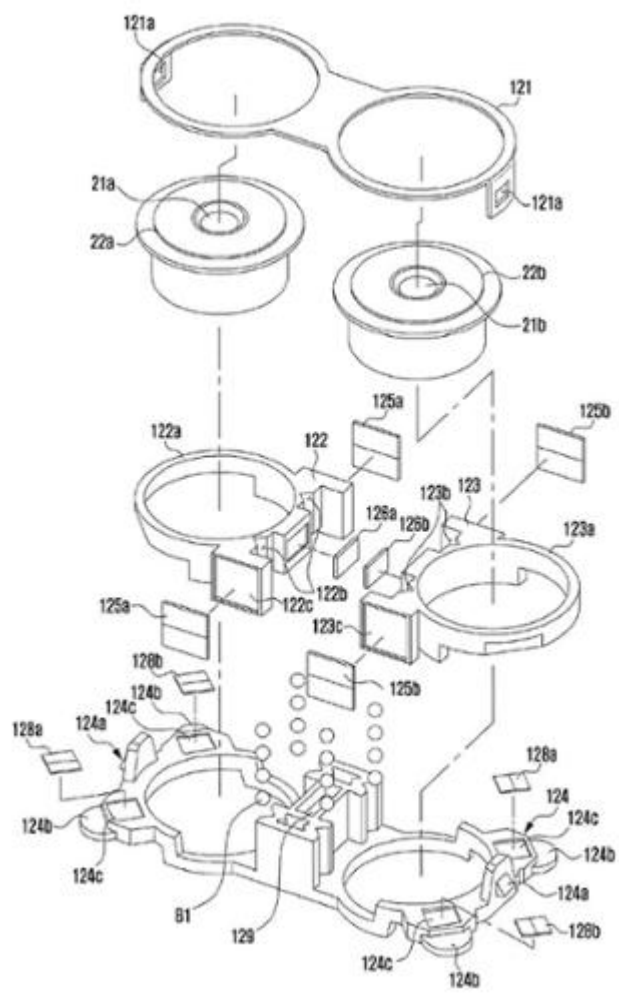
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 16677, Republic of Korea

(72) HWANG, Youngjae (KR); BYON, Kwangseok (KR); KIM, Jungsoo (KR).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) CAMERA VÀ THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ CÓ CAMERA NÀY

(57) Sáng chế đề cập tới camera và thiết bị điện tử có camera này. Camera theo sáng chế bao gồm các vành ống kính được tạo ra có các ống kính, và khung di chuyển. Khung di chuyển được làm thích ứng để khởi hoạt các vành ống kính, di chuyển các vành ống kính theo hướng trục quang, và di chuyển các vành ống kính theo hướng là ít nhất một trong số hướng thứ nhất và hướng thứ hai vuông góc với trục quang. Camera hoặc thiết bị điện tử có thể còn có khung cố định được làm thích ứng để đỡ di động khung di chuyển, và để. Để này được làm thích ứng để cố định khung cố định và có các cảm biến ảnh được dịch chuyển so với các ống kính theo hướng trục quang.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới camera và thiết bị điện tử có camera này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Yêu cầu cung cấp và sử dụng thiết bị điện tử hiện đang gia tăng nhanh chóng theo sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ thông tin và truyền thông cũng như công nghệ bán dẫn. Hơn nữa, các thiết bị điện tử được đưa ra thị trường gần đây không còn bị giới hạn ở các lĩnh vực truyền thống của chúng và hiện đã có sự dịch chuyển theo xu hướng tích hợp nhiều thiết bị đầu cuối khác nhau. Ví dụ, ngoài khả năng tạo ra các chức năng truyền thông thông thường như truyền thông tiếng nói và trao đổi tin nhắn, các thiết bị đầu cuối di động còn có thể thực hiện các chức năng khác nhau như chức năng thu hình (TV) (ví dụ, phát rộng đa phương tiện số (DMB) hoặc phát rộng video số (DVB)), phát âm nhạc (ví dụ, máy chơi lớp audio 3 (MP3) nhóm chuyên gia ảnh động (MPEG-1 hoặc MPEG-2), kết nối Internet, và thu tín hiệu vô tuyến.

Cùng lúc này, các thiết bị điện tử được đưa ra gần đây còn có thể thực hiện chức năng camera để lưu trữ ảnh của một đối tượng ở dạng tệp ảnh hoặc tệp video số. Hiện đã có nhu cầu tăng cao liên quan từ người dùng đối với các tệp ảnh tĩnh hoặc tệp video chất lượng cao. Để đáp ứng yêu cầu người dùng như vậy, thiết bị điện tử đã được phát triển với các môđun camera độ phân giải cao. Hơn nữa, thiết bị điện tử có thể tạo ra chức năng tự động lấy nét (chức năng AF) để thiết lập tiêu cự một cách tự động và chức năng chống rung quang học (chức năng OIS) để ngăn chặn sự suy giảm độ nét của ảnh do trạng thái rung lắc bởi bàn tay của người dùng.

Để tạo ra thiết bị điện tử có môđun camera chất lượng cao, kích thước của môđun camera nói chung cần được gia tăng. Tuy nhiên, khó có thể áp dụng môđun camera chất lượng cao cho thiết bị điện tử mỏng do khoảng trống lắp đặt bị hạn chế và xu hướng hiện tại là thiết bị điện tử càng ngày càng mỏng hơn.

Cần lưu ý rằng thông tin nêu trên được trình bày ở dạng thông tin cơ sở chỉ để trợ giúp việc hiểu rõ sáng chế. Không có xác định và khẳng định nào được đưa ra liên quan tới việc chi tiết bất kỳ nào trên đây có thể được áp dụng làm giải pháp kỹ thuật đã biết của sáng chế hay không.

Các môđun camera đang được phát triển sao cho có hai ống kính. Môđun camera hai ống kính như vậy có thể thực hiện hoặc đáp ứng độ mỏng cần thiết bằng cách chia ống kính chất lượng cao thành hai ống kính nhỏ hơn. Hơn nữa, môđun camera hai ống kính có thể chụp ảnh chất lượng cao ở điều kiện tối bằng cách gia tăng số lượng của các cảm biến ảnh và loại bỏ nhiễu nền. Môđun camera hai ống kính có thể chụp các ảnh góc rộng hoặc các ảnh ba chiều bằng cách sử dụng hai ống kính. Hơn nữa, môđun camera hai ống kính có thể đo chính xác khoảng cách (hoặc độ sâu) và kích thước của một đối tượng nhờ tính chất hai thị kính của nó.

Do những lợi ích nêu trên, càng ngày càng có thêm quan tâm đối với môđun camera hai ống kính cũng như quan tâm liên quan tới cấu trúc dẫn động để tạo ra chức năng tự động lấy nét (chức năng AF) và chức năng chống rung quang học (chức năng OIS) theo cách dễ dàng và hiệu quả đối với môđun camera hai ống kính. Ví dụ, theo kỹ thuật đã biết, nếu phương pháp dẫn động ba trục được áp dụng cho môđun camera hai ống kính, có vấn đề là chức năng AF và chức năng OIS được áp dụng đồng thời cho các ống kính.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất môđun camera hoặc camera có nhiều ống kính. Môđun camera này có các vành ống kính được tạo ra có các ống kính, khung di chuyển được làm thích ứng để khởi hoạt các vành ống kính, di chuyển các vành ống kính theo hướng trục quang, và di chuyển các vành ống kính theo hướng là ít nhất một trong số hướng thứ nhất và hướng thứ hai vuông góc với hướng trục quang, khung cố định được làm thích ứng để đỡ di động khung di chuyển, và để được làm thích ứng để cố định khung cố định và có các cảm biến ảnh được dịch chuyển so với các ống kính theo hướng trục quang.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất môđun camera hoặc camera có các ống kính. Môđun camera này có các vành ống kính được tạo ra có các ống kính, khung di chuyển được làm thích ứng để khởi hoạt các vành ống kính, di chuyển các vành ống kính theo hướng trục quang, và di chuyển các vành ống kính theo hướng là ít nhất một trong số hướng thứ nhất và hướng thứ hai vuông góc với hướng trục quang, khung cố định được làm thích ứng để đỡ di động khung di chuyển, để được làm thích ứng để cố định khung cố định, các cảm biến ảnh được dịch chuyển so với các ống kính theo hướng trục quang, và chi tiết ngăn chặn quay được bố trí giữa khung di chuyển và khung cố định. Chi tiết ngăn chặn quay được làm thích ứng để ngăn không cho khung di chuyển quay theo hướng thứ hai khi khung di chuyển di chuyển theo hướng thứ nhất và ngăn không cho khung di chuyển quay theo hướng thứ nhất khi khung di chuyển di chuyển theo hướng thứ hai.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử này có vỏ và môđun camera hoặc camera có ít nhất một phần của nó được lắp ở cạnh bên của vỏ. Môđun camera hoặc camera có thể có các vành ống kính được tạo ra có các ống kính, khung di chuyển được làm thích ứng

để khởi hoạt các vành ống kính, di chuyển các vành ống kính theo hướng trục quang, và di chuyển các vành ống kính theo hướng là ít nhất một trong số hướng thứ nhất và hướng thứ hai vuông góc với hướng trục quang, khung cố định được làm thích ứng để đỡ di động khung di chuyển, và để được làm thích ứng để cố định khung cố định và có các cảm biến ảnh được dịch chuyển so với các ống kính theo hướng trục quang.

Các khía cạnh, ưu điểm và dấu hiệu cơ bản khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này qua phần mô tả chi tiết tiếp theo có dựa vào các hình vẽ kèm theo, và đề xuất theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Hiệu quả của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất camera có nhiều ống kính và thiết bị điện tử có camera này, và camera hoặc thiết bị điện tử theo sáng chế cho phép điều khiển riêng biệt (hoặc riêng rẽ) (các) chức năng đối với các ống kính và điều khiển đồng thời (hoặc hợp nhất) chức năng OIS đối với các ống kính.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh, dấu hiệu và ưu điểm nêu trên cũng như khác nữa của các phương án nhất định của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng qua phần mô tả tiếp theo có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện môđun camera theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện môđun camera theo Fig.2 theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện khung di chuyển theo Fig.3 theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện khung cố định theo Fig.3 theo các phương án khác nhau của sáng chế; và

Fig.6, Fig.7, và Fig.8 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện môđun camera có chi tiết ngăn chặn quay theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Trên các hình vẽ kèm theo, cần lưu ý rằng các số chỉ dẫn tương tự được sử dụng để biểu thị các phần tử, chi tiết và cấu trúc giống nhau hoặc tương tự.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả sau đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo được đưa ra để trợ giúp việc hiểu rõ theo các phương án khác nhau của sáng chế được xác định phạm vi bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương của chúng. Phần mô tả này có các chi tiết cụ thể khác nhau để có thể hiểu rõ sáng chế nhưng các chi tiết này chỉ được xem là ví dụ minh họa. Do đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng các thay đổi và cải biến khác nhau của các phương án khác nhau theo sáng chế có thể được tạo ra mà không nằm ngoài phạm vi và tinh thần của sáng chế. Ngoài ra, phần mô tả về các chức năng và cấu trúc đã biết có thể được loại bỏ cho rõ ràng và ngắn gọn.

Thuật ngữ và từ ngữ được dùng trong phần mô tả và yêu cầu bảo hộ sau đây không bị giới hạn ở ý nghĩa thư mục, và chỉ được tác giả sáng chế sử dụng để có thể hiểu rõ ràng và đầy đủ nội dung sáng chế. Do đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng phần mô tả sau đây về theo các phương án khác nhau của sáng chế được đưa ra chỉ nhằm mục đích minh họa và không nhằm mục đích giới hạn sáng chế

như được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương của chúng.

Cần lưu ý rằng các dạng thức số ít gồm cả dạng thức số nhiều trừ khi ngữ cảnh rõ ràng khác đi. Như vậy, ví dụ, cách diễn đạt “bề mặt bộ phận” đề cập tới một hoặc nhiều bề mặt như vậy.

Cách diễn đạt “bao gồm” hoặc “có thể bao gồm” được dùng theo sáng chế biểu thị sự có mặt của một chức năng, hoạt động, hoặc phần tử tương ứng và không giới hạn việc bổ sung ít nhất một chức năng, hoạt động, hoặc phần tử khác. Hơn nữa, theo sáng chế, thuật ngữ “bao gồm” hoặc “có” biểu thị sự có mặt của đặc tính, trị số, hoạt động, phần tử, bộ phận, hoặc kết hợp của chúng được mô tả trong bản mô tả và không loại trừ sự có mặt hoặc bổ sung của ít nhất một đặc tính, trị số, hoạt động, phần tử, bộ phận khác, hoặc kết hợp của chúng.

Theo sáng chế, cách diễn đạt “hoặc” có kết hợp bất kỳ hoặc toàn bộ kết hợp của các mục từ được liệt kê cùng nhau. Ví dụ, “A hoặc B” có thể là “có A, B”, hoặc “A và B”.

Cách diễn đạt thứ nhất và thứ hai theo sáng chế có thể biểu thị các phần tử khác nhau của sáng chế, nhưng không giới hạn các phần tử tương ứng. Ví dụ, cách diễn đạt này không giới hạn thứ tự và/hoặc tầm quan trọng của các phần tử tương ứng. Cách diễn đạt này có thể được sử dụng để phân biệt một phần tử với một phần tử khác. Ví dụ, cả thiết bị người dùng thứ nhất và thiết bị người dùng thứ hai đều là những thiết bị người dùng và biểu thị những thiết bị người dùng khác nhau. Ví dụ, phần tử cấu thành thứ nhất có thể được gọi là phần tử cấu thành thứ hai mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế, và tương tự, phần tử cấu thành thứ hai có thể được gọi là phần tử cấu thành thứ nhất.

Khi mô tả rằng một phần tử được “nối” với một phần tử khác, phần tử này có thể được “nối trực tiếp” với phần tử khác hoặc “nối điện” với

phần tử khác qua phần tử thứ ba. Tuy nhiên, khi mô tả rằng một phần tử được “nối trực tiếp” với một phần tử khác, không có phần tử nào có mặt giữa phần tử thứ nhất và phần tử thứ hai.

Các thuật ngữ được dùng theo sáng chế không nhằm mục đích giới hạn sáng chế và chỉ để minh họa các phương án khác nhau. Khi được sử dụng trong phần mô tả chi tiết sáng chế của sáng chế và các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, dạng thức số ít gồm cả dạng thức số nhiều trừ khi được thể hiện rõ ràng khác đi.

Trừ khi xác định khác nhau, toàn bộ các thuật ngữ kể cả thuật ngữ kỹ thuật và thuật ngữ khoa học được dùng ở đây có hàm nghĩa giống như hàm nghĩa có thể thường được hiểu đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Cần lưu ý rằng các thuật ngữ phổ biến được xác định trong một từ điển có hàm nghĩa tương ứng với hàm nghĩa theo bối cảnh của lĩnh vực liên quan và không bị hiểu với ý nghĩa lý tưởng hoặc hàm nghĩa quá cứng nhắc trừ khi được xác định rõ ràng như vậy.

Theo sáng chế, thiết bị điện tử có thể là thiết bị liên quan tới chức năng truyền thông. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể là điện thoại thông minh, máy tính cá nhân (PC) bảng, điện thoại di động, điện thoại video, máy đọc sách điện tử, máy PC để bàn, máy PC xách tay, máy tính Netbook, thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (PDA), máy chơi đa phương tiện xách tay (PMP), máy chơi lớp audio 3 (MP3) nhóm chuyên gia ảnh động (MPEG-1 hoặc MPEG-2), thiết bị y tế xách tay, camera số, hoặc thiết bị đeo được (ví dụ, thiết bị gắn ở đầu (HMD) như kính đeo điện tử, trang phục điện tử, vòng tay điện tử, vòng cổ điện tử, phụ kiện điện tử, hoặc đồng hồ thông minh).

Theo một số phương án, thiết bị điện tử có thể là thiết bị gia dụng thông minh liên quan tới chức năng truyền thông. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể là máy thu hình (TV), máy chơi đĩa số đa năng (DVD), giàn âm thanh, tủ lạnh, máy điều hòa không khí, máy hút bụi, lò nướng, lò vi sóng, máy

giặt, máy lọc không khí, thiết bị Set-top box, thiết bị TV box (ví dụ, Samsung HOMESYNC™, Apple TV™, Google TV™, v.v.), bộ điều khiển trò chơi, từ điển điện tử, khóa điện tử, máy quay camera, hoặc khung ảnh điện tử.

Theo một số phương án, thiết bị điện tử có thể là thiết bị y tế (ví dụ, thiết bị chụp mạch cộng hưởng từ (MRA), thiết bị tạo ảnh cộng hưởng từ (MRI), thiết bị chụp cắt lớp vi tính (CT), máy siêu âm, v.v.), thiết bị dẫn đường, thiết bị thu hệ thống định vị toàn cầu (GPS), thiết bị ghi dữ liệu sự kiện (EDR), thiết bị ghi dữ liệu chuyến bay (FDR), thiết bị giải trí trên ô tô, trang bị điện tử cho tàu thủy (ví dụ, hệ thống dẫn đường hàng hải, la bàn hồi chuyển, v.v.), trang bị điện tử hàng không, trang thiết bị an ninh, hoặc robot công nghiệp hoặc gia dụng.

Theo một số phương án, thiết bị điện tử có thể là đồ đặc hoặc một phần của công trình hoặc kết cấu có chức năng truyền thông, bảng điện tử, thiết bị nhận chữ ký điện tử, máy chiếu, hoặc các thiết bị đo khác nhau (ví dụ, đồng hồ đo nước, đồng hồ đo điện, đồng hồ đo gaz, đồng hồ đo sóng, v.v.). Thiết bị điện tử theo sáng chế có thể là một trong số các thiết bị như nêu trên hoặc kết hợp bất kỳ của chúng. Như được hiểu đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này, các thiết bị điện tử như nêu trên chỉ là ví dụ minh họa và không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế.

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện mặt trước và mặt sau của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.1, thiết bị điện tử 10 theo một phương án của sáng chế có thể có màn hình 11 nằm ở mặt trước của thiết bị điện tử 10; loa 12 (ví dụ, bộ thu), cảm biến độ sáng 13, và camera trước 14 được bố trí ở phần trên của màn hình 11; và các phím 15 được bố trí ở phần dưới của màn hình 11. Ví dụ, các phím 15 có thể có phím Menu 15a, phím Home 15b, và phím hủy bỏ 15c.

Phím nguồn 16 và phím âm lượng 17 có thể được bố trí ở một cạnh bên của thiết bị điện tử 10. Hơn nữa, camera sau 18 có thể được bố trí ở mặt sau của thiết bị điện tử 10. Ví dụ, ít nhất một phần của camera sau 18 có thể được lắp ở vỏ của thiết bị điện tử 10. Camera sau 18 có thể có hai ống kính 18. Hai ống kính 18 này có thể có ít nhất hai hoặc nhiều hơn ống kính 18a và 18b như được thể hiện trên Fig.1.

Camera sau 18 theo một phương án của sáng chế có thể thực hiện chức năng tự động lấy nét (chức năng AF) và chức năng chống rung quang học (chức năng OIS). Cụ thể hơn, thiết bị điện tử 10 có thể kiểm soát chức năng riêng biệt đối với các ống kính 18a và 18b. Hơn nữa, thiết bị điện tử 10 có thể kiểm soát chức năng OIS đồng thời (hoặc hợp nhất) đối với các ống kính 18a và 18b. Nghĩa là, các ống kính 18a và 18b có thể di chuyển riêng biệt theo hướng trục quang và có thể di chuyển đồng thời theo hướng là ít nhất một trong số hướng thứ nhất và hướng thứ hai vuông góc với trục quang.

Cần lưu ý rằng thiết bị điện tử 10 như được thể hiện trên Fig.1 chỉ là một ví dụ và được đưa ra nhằm mục đích minh họa, và như vậy, cấu trúc của thiết bị điện tử 10 không bị giới hạn ở ví dụ theo Fig.1. Mặc dù thiết bị điện tử 10 theo Fig.1 là điện thoại thông minh dạng thanh, thiết bị điện tử 10 có thể là điện thoại di động kiểu gập, kiểu trượt, hoặc kiểu dễ uốn.

Hơn nữa, mặc dù thiết bị điện tử 10 theo Fig.1 thể hiện rằng camera sau 18 có hai hoặc một cặp ống kính, camera sau 18 của thiết bị điện tử 10 có thể có nhiều hơn hai ống kính. Camera trước 14 của thiết bị điện tử 10 cũng có thể có nhiều ống kính.

Hơn nữa, mặc dù thiết bị điện tử 10 theo Fig.1 là một điện thoại thông minh, thiết bị điện tử 10 theo một phương án của sáng chế có thể là thiết bị điện tử bất kỳ có trang bị camera hoặc môđun camera.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện môđun camera theo các phương án khác nhau của sáng chế. Fig.3 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện môđun camera theo Fig.2 theo các phương án khác nhau của sáng chế. Fig.4 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện khung di chuyển theo Fig.3 theo các phương án khác nhau của sáng chế. Fig.5 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện khung cố định theo Fig.3 theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.2, Fig.3, Fig.4, và Fig.5, môđun camera 100 (ví dụ, camera sau 18 theo Fig.1) theo một phương án của sáng chế có thể có vỏ 110, các vành ống kính 22a và 22b, khung di chuyển 120 (như được thể hiện trên Fig.3), khung cố định 130 (như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3), và đế 140 (như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3).

Vỏ 110 có thể bảo vệ ít nhất một phần của khung di chuyển 120 và ít nhất một phần của khung cố định 130. Ví dụ, vỏ 110 có thể được tạo ra có dạng hộp che.

Theo Fig.2 và Fig.3, các vành ống kính 22a và 22b có thể lần lượt có các ống kính 21a và 21b. Các vành ống kính 22a và 22b có thể được khởi hoạt trên khung di chuyển 120.

Như được thể hiện trên Fig.3, khung di chuyển 120 có thể di chuyển các vành ống kính 22a và 22b theo ít nhất ba hướng. Ví dụ, khung di chuyển 120 có thể di chuyển các vành ống kính 22a và 22b theo hướng trục quang (ví dụ, hướng trục Z) và theo hướng là ít nhất một trong số hướng thứ nhất (ví dụ, hướng trục X) và hướng thứ hai (hướng trục Y) vuông góc với hướng trục quang (hướng trục Z). Nghĩa là, khung di chuyển 120 có thể thực hiện chức năng AF bằng cách di chuyển các vành ống kính 22a và 22b và chức năng OIS tích hợp bằng cách di chuyển các vành ống kính 22a và 22b theo hướng là ít nhất một trong số hướng thứ nhất và hướng thứ hai. Trong trường hợp này, hướng thứ nhất có thể vuông góc với hướng thứ hai,

tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở ví dụ này. Có thể thiết lập bộ xử lý (không được thể hiện trên hình vẽ) nhằm điều khiển di chuyển các vành ống kính 22a và 22b, để tạo ra rung động cho tín hiệu hồi đáp người dùng bằng cách điều khiển tần số, tốc độ và/hoặc hướng di chuyển của các vành ống kính 22a và 22b, cũng như cải thiện âm thanh được tạo ra bởi loa 12 của thiết bị điện tử 10.

Sau đây, kết cấu của khung di chuyển 120 sẽ được mô tả chi tiết hơn như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4.

Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, khung di chuyển 120 có thể có nắp che 121, khung di chuyển thứ nhất 122, khung di chuyển thứ hai 123, và khung di chuyển thứ ba 124.

Nắp che 121 có thể che các chi tiết trên của khung di chuyển thứ nhất 122 và khung di chuyển thứ hai 123. Ví dụ, nắp che 121 có thể ngăn không cho khung di chuyển thứ nhất 122 và khung di chuyển thứ hai 123 bị tách rời ra ngoài hoặc ra bên ngoài. Nghĩa là, nắp che 121 có thể hạn chế di chuyển của khung di chuyển thứ nhất 122 và khung di chuyển thứ hai 123 sao cho chúng di chuyển theo hướng trục quang trong phạm vi định trước (ví dụ, 0,3 mm). Nắp che 121 có thể có lỗ 121a mà phần nhô ra 124a được tạo ra ở cạnh bên của khung di chuyển thứ ba 124 được lắp vào. Tuy nhiên, nắp che 121 không bị giới hạn ở có lỗ 121a. Ví dụ, nắp che 121 có thể được kết hợp với khung di chuyển thứ ba 124 bằng cách sử dụng các phương pháp kết hợp đã biết khác nhau.

Theo Fig.4, khung di chuyển thứ nhất 122 có thể được tạo ra có chi tiết khởi hoạt thứ nhất 122a trong đó vành ống kính thứ nhất 22a có ống kính thứ nhất 21a được khởi hoạt. Khung di chuyển thứ nhất 122 có thể di chuyển vành ống kính thứ nhất 22a theo hướng trục quang (hướng trục Z). Nhằm mục đích này, nam châm thứ nhất 125a có thể được bố trí trên khung di chuyển thứ nhất 122 tương ứng với cuộn dây dẫn động thứ nhất 135a

(như được thể hiện trên Fig.5) nằm ở khung cố định 130 (như được thể hiện trên Fig.3). Các nam châm thứ nhất 125a có thể có cấu trúc sao cho cực Bắc và cực Nam được bố trí theo hướng trục quang. Các nam châm thứ nhất 125a có thể được tạo ra có chi tiết tạo ra lực từ mà không cần điện năng, chẳng hạn một nam châm vĩnh cửu. Khung di chuyển thứ nhất 122 có thể được tạo ra có rãnh thứ nhất 122c để lắp các nam châm thứ nhất 125a.

Theo Fig.4, các ổ bi B1 có thể được bố trí giữa khung di chuyển thứ nhất 122 và khung di chuyển thứ ba 124. Ít nhất một trong số khung di chuyển thứ nhất 122 và khung di chuyển thứ ba 124 có thể có ổ bi B1 và có rãnh dẫn hướng thứ nhất 122b cho phép khung di chuyển thứ nhất 122 có thể di chuyển theo hướng trục quang (hướng trục Z). Rãnh dẫn hướng thứ nhất 122b được tạo ra có dạng kéo dài theo hướng trục quang, và lực bất kỳ tác dụng vào các ổ bi B1 theo hướng khác với hướng trục quang có thể được loại bỏ. Ví dụ, rãnh dẫn hướng thứ nhất 122b cho phép khung di chuyển thứ nhất 122 có thể di chuyển chắc chắn theo hướng trục quang mà không có hoặc không tạo ra độ lệch theo hướng thứ hai.

Theo Fig.4, ách từ thứ nhất 126a được làm bằng vật liệu dẫn điện (ví dụ, kim loại) có thể được bố trí ở cạnh bên của khung di chuyển thứ nhất 122. Ách từ thứ nhất 126a được bố trí tương ứng với nam châm thứ năm 129 nằm ở khung di chuyển thứ ba 124 và có thể hạn chế khung di chuyển thứ nhất 122 di chuyển theo hướng thứ nhất. Cụ thể hơn, ách từ thứ nhất 126a có thể được từ hóa bởi nam châm thứ năm 129. Trong trường hợp này, lực hút có thể được tạo ra giữa ách từ thứ nhất 126a và nam châm thứ năm 129. Theo lực hút, khung di chuyển thứ nhất 122 có thể được giới hạn sao cho di chuyển chắc chắn theo hướng thứ nhất.

Theo Fig.4, khung di chuyển thứ hai 123 có thể di chuyển vành ống kính thứ hai 22b có ống kính thứ hai 21b theo hướng trục quang. Nhằm mục đích này, khung di chuyển thứ hai 123 có thể có chi tiết khởi hoạt thứ

hai 123a để khởi hoạt vành ống kính thứ hai 22b, rãnh dẫn hướng thứ hai 123b để dẫn hướng khung di chuyển thứ hai 123 theo hướng trục quang, nam châm thứ hai 125b được bố trí tương ứng với cuộn dây dẫn động thứ hai 135b (như được thể hiện trên Fig.5) nằm ở khung cố định 130 (như được thể hiện trên Fig.3), rãnh thứ hai 123c để lắp nam châm thứ hai 125b, và ách từ thứ hai 126b được định vị tương ứng với nam châm thứ năm 129. Tương tự, khung di chuyển thứ hai 123 có kết cấu tương tự với kết cấu của khung di chuyển thứ nhất 122. Do đó, phần mô tả chi tiết về khung di chuyển thứ hai 123 sẽ được loại bỏ để tránh lặp lại phần mô tả.

Theo Fig.4, khung di chuyển thứ ba 124 có thể di chuyển theo hướng thứ nhất (hướng trục X) và hướng thứ hai (hướng trục Y) vuông góc với hướng trục quang. Nhằm mục đích này, khung di chuyển thứ ba 124 có thể được đỡ nhờ khung cố định 130 (như được thể hiện trên Fig.3) sao cho di động được theo hướng thứ nhất và hướng thứ hai.

Theo Fig.4 và Fig.5, các ổ bi B2 có thể được bố trí giữa khung di chuyển thứ ba 124 và khung cố định 130 (như được thể hiện trên Fig.3). Khung di chuyển thứ ba 124 có thể được tạo ra có các rãnh 124b để lắp các ổ bi B2. Các rãnh 124b có thể có kích thước lớn hơn kích thước của các ổ bi B2 sao cho khung di chuyển thứ ba 124 có thể di chuyển tự do theo hướng vuông góc với hướng trục quang.

Theo Fig.4, khung di chuyển thứ ba 124 có thể có các nam châm 128a và 128b được bố trí gần các rãnh 124b. Các nam châm 128a và 128b có thể có ít nhất một nam châm thứ ba 128a để di chuyển theo hướng thứ nhất và ít nhất một nam châm thứ tư 128b để di chuyển theo hướng thứ hai. Ví dụ, từng nam châm thứ ba 128a và nam châm thứ tư 128b có thể có hai nam châm được bố trí chéo. Tuy nhiên, phương án của sáng chế có thể không bị giới hạn ở ví dụ này, và nam châm thứ ba 128a và nam châm thứ tư 128b có thể chỉ có một nam châm hoặc nhiều hơn hai nam châm.

Theo Fig.4 và Fig.5, nam châm thứ ba 128a và nam châm thứ tư 128b có thể được bố trí lần lượt ở cuộn dây dẫn động thứ ba 135c và cuộn dây dẫn động thứ tư 135d của khung cố định 130.

Theo Fig.4, nam châm thứ ba 128a và nam châm thứ tư 128b có thể có cực Bắc và cực Nam được bố trí theo hướng vuông góc với hướng trục quang. Ví dụ, hướng bố trí của cực Bắc và cực Nam của nam châm thứ ba 128a và nam châm thứ tư 128b có thể vuông góc với hướng bố trí của cực Bắc và cực Nam của nam châm thứ nhất 125a. Nam châm thứ ba 128a và nam châm thứ tư 128b có thể được tạo ra có chi tiết để tạo ra lực từ mà không cần cấp điện năng như nam châm vĩnh cửu.

Theo Fig.3 và Fig.4, khung di chuyển thứ ba 124 có thể được tạo ra có các rãnh 124c để lắp nam châm thứ ba 128a và nam châm thứ tư 128b. Khung cố định 130 có thể được cố định vào đế 140. Nghĩa là, các vị trí tương đối của khung cố định 130 và đế 140 không thay đổi. Nhằm mục đích này, khung cố định 130 có thể được cố định trực tiếp vào đế 140 hoặc gián tiếp nhờ các chi tiết khác.

Theo Fig.3, khung cố định 130 có thể đỡ khung di chuyển 120 di chuyển được và tạo ra lực dẫn động để khung di chuyển 120 có thể di chuyển theo hướng trục quang và hướng thứ hai.

Kết cấu của khung cố định 130 sẽ được mô tả chi tiết hơn như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.5.

Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.5, khung cố định 130 có thể có chi tiết ngăn chặn tách rời 131 để ngăn không cho khung di chuyển thứ ba 124 (như được thể hiện trên Fig.4) bị tách rời theo hướng trục quang.

Khung cố định 130 có thể được tạo ra có các rãnh 133 để lắp các ổ bi B2. Các rãnh 133 có thể có đường kính tương tự với đường kính của các ổ bi B2.

Theo Fig.3, Fig.4 và Fig.5, khung cố định 130 có thể có các cuộn dây dẫn động 135a, 135b, 135c, và 135d để tạo ra lực dẫn động theo hướng trục quang và lực dẫn động theo hướng thứ hai. Ví dụ, khung cố định 130 có thể có cuộn dây dẫn động thứ nhất 135a để di chuyển khung di chuyển thứ nhất 122 theo hướng trục quang, cuộn dây dẫn động thứ hai 135b để di chuyển khung di chuyển thứ hai 123 theo hướng trục quang, cuộn dây dẫn động thứ ba 135c để di chuyển khung di chuyển thứ ba 124 theo hướng thứ nhất, và cuộn dây dẫn động thứ tư 135d để di chuyển khung di chuyển thứ ba 124 theo hướng thứ hai. Cuộn dây dẫn động thứ nhất 135a tới cuộn dây dẫn động thứ tư 135d có thể được thiết lập theo cặp, tuy nhiên, các phương án của sáng chế không bị giới hạn ở ví dụ như vậy.

Theo Fig.4 và Fig.5, cuộn dây dẫn động thứ nhất 135a tới cuộn dây dẫn động thứ tư 135d có thể tiếp nhận điện năng từ bảng mạch in (không được thể hiện trên hình vẽ) nằm ở cạnh bên của khung cố định 130 (như được thể hiện trên Fig.3) để di chuyển các khung di chuyển thứ nhất tới thứ ba 122, 123, và 124.

Theo Fig.4 và Fig.5, nếu điện năng được cấp tới cuộn dây dẫn động thứ nhất 135a, nam châm thứ nhất 125a nằm ở khung di chuyển thứ nhất 122 có thể di chuyển theo hướng trục quang. Hơn nữa, nếu điện năng được cấp tới cuộn dây dẫn động thứ hai 135b, nam châm thứ hai 125b nằm ở khung di chuyển thứ hai 123 có thể di chuyển theo hướng trục quang. Theo chiều dòng điện được cấp tới cuộn dây dẫn động thứ nhất 135a và cuộn dây dẫn động thứ hai 135b, nam châm thứ nhất 125a nằm ở khung di chuyển thứ nhất 122 và nam châm thứ hai 125b nằm ở khung di chuyển thứ hai 123 có thể di chuyển theo chiều dương hoặc âm theo hướng trục quang.

Theo Fig.4 và Fig.5, nếu điện năng được cấp tới cuộn dây dẫn động thứ ba 135c, nam châm thứ ba 128a có thể di chuyển theo chiều dương hoặc âm theo hướng thứ nhất theo chiều dòng điện được cấp tới cuộn dây dẫn

động thứ ba 135c. Nếu điện năng được cấp tới cuộn dây dẫn động thứ ba 135c, nam châm thứ tư 128b có thể di chuyển theo chiều dương hoặc âm theo hướng thứ hai theo chiều dòng điện được cấp tới cuộn dây dẫn động thứ ba 135c. Ngoài ra, mặc dù đã mô tả rằng cuộn dây dẫn động thứ ba 135c điều khiển di chuyển theo hướng thứ nhất và cuộn dây dẫn động thứ tư 135d điều khiển di chuyển theo hướng thứ hai, theo một phương án khác, khung di chuyển thứ ba 124 có thể di chuyển theo hướng thứ nhất hoặc hướng thứ hai bằng cách điều chỉnh thích hợp mức điện năng (hoặc dòng điện) được cấp tới cuộn dây dẫn động thứ ba 135c và cuộn dây dẫn động thứ tư 135d.

Hơn nữa, khung cố định 130 (như được thể hiện trên Fig.3) có thể có cảm biến thứ nhất 137a và cảm biến thứ hai 137b để phát hiện di chuyển của khung di chuyển thứ nhất 122 và khung di chuyển thứ hai 123 theo hướng trục quang. Cảm biến thứ nhất 137a và cảm biến thứ hai 137b có thể là các cảm biến từ tính. Các cảm biến từ tính có thể đưa ra tín hiệu điện tỷ lệ thuận với cường độ của từ trường được tạo ra theo hiệu ứng Hall.

Theo Fig.4 và Fig.5, cảm biến thứ nhất 137a và cảm biến thứ hai 137b theo một phương án của sáng chế có thể được tạo ra theo cặp. Cặp gồm các cảm biến thứ nhất 137a có thể nhận dạng di chuyển và vị trí của khung di chuyển thứ nhất 122 một cách chắc chắn bằng cách cộng các mật độ từ thông phát hiện được. Cặp gồm các cảm biến thứ tư 137d có thể nhận dạng di chuyển và vị trí của khung di chuyển thứ hai 123 một cách chắc chắn bằng cách cộng các mật độ từ thông phát hiện được.

Hơn nữa, theo Fig.4 và Fig.5, cảm biến thứ ba 137c để phát hiện di chuyển của khung di chuyển thứ ba 124 theo hướng thứ nhất và cảm biến thứ tư 137d để phát hiện di chuyển của khung di chuyển thứ ba 124 theo hướng thứ hai có thể được bố trí trên khung cố định 130. Cảm biến thứ ba 137c và cảm biến thứ tư 137d có thể là các cảm biến từ tính.

Theo Fig.4 và Fig.5, cảm biến thứ ba 137c và cảm biến thứ tư 137d có thể phát hiện di chuyển và vị trí của khung di chuyển thứ ba 124 theo hướng thứ nhất và hướng thứ hai lần lượt bằng cách sử dụng nam châm thứ ba 128a và nam châm thứ tư 128b. Ví dụ, theo di chuyển của nam châm thứ ba 128a theo hướng thứ nhất, khoảng cách giữa tâm của nam châm thứ ba 128a và tâm của cảm biến thứ ba 137c có thể thay đổi. Theo thay đổi của khoảng cách, tín hiệu được phát hiện nhờ cảm biến thứ ba 137c (ví dụ, từ thông) thay đổi. Cảm biến thứ ba 137c có thể phát hiện di chuyển và vị trí của nam châm thứ ba 128a theo hướng thứ nhất từ từ thông đã thay đổi. Cảm biến thứ tư 137d có thể phát hiện di chuyển và vị trí của nam châm thứ tư 128b bằng phương pháp giống như cảm biến thứ ba 137c.

Theo Fig.5, cảm biến thứ ba 137c và cảm biến thứ tư 137d được thể hiện là một bộ phận duy nhất. Theo Fig.4, di chuyển và vị trí của nam châm thứ ba 128a và nam châm thứ tư 128b được mô tả khi được phát hiện nhờ cảm biến; tuy nhiên, phương án của sáng chế không bị giới hạn ở ví dụ này. Ví dụ, cảm biến thứ ba 137c và cảm biến thứ tư 137d có thể được tạo ra có các cảm biến (ví dụ, hai cảm biến). Môđun camera 10 có thể tạo ra độ lệch vị trí (sau đây gọi là độ lệch quay) do chuyển động quay theo hướng thứ hai hoặc hướng thứ nhất khi khung di chuyển thứ ba 124 di chuyển theo hướng thứ nhất hoặc hướng thứ hai. Độ lệch quay có thể gây ra sự suy giảm chất lượng ảnh đối với ống kính có độ nhạy cao. Do đó, một phương án của sáng chế có thể phát hiện độ lệch quay bằng cách sử dụng các cảm biến thứ ba 137c và các cảm biến thứ tư 137d, và bù độ lệch quay phát hiện được.

Theo Fig.3, Fig.4 và Fig.5, khung cố định 130 có thể có cuộn dây dẫn động thứ nhất 135a, cuộn dây dẫn động thứ hai 135b, và nắp che bảo vệ 132 để ngăn chặn trạng thái tách rời của cảm biến thứ nhất 137a và cảm biến thứ hai 137b.

Theo Fig.4 và Fig.5, ít nhất một ách từ thứ ba 134 bằng vật liệu dẫn điện (ví dụ, kim loại) có thể được bố trí trên khung cố định 130 (như được thể hiện trên Fig.3). Ách từ thứ ba 134 này được bố trí tương ứng với nam châm thứ ba 128a và nam châm thứ tư 128b của khung di chuyển thứ ba 124 và có thể hạn chế khung di chuyển thứ ba 124 theo hướng trục quang. Ví dụ, ách từ thứ ba 134 có thể được bố trí ở phần dưới của cuộn dây dẫn động thứ ba 135c và cuộn dây dẫn động thứ tư 135d. Ách từ thứ ba 134 có thể được từ hóa bởi nam châm thứ ba 128a và nam châm thứ tư 128b. Trong trường hợp này, lực hút có thể được tạo ra giữa ách từ thứ ba 134 và nam châm thứ ba 128a và nam châm thứ tư 128b. Theo lực hút, khung di chuyển thứ ba 124 có thể bị giới hạn theo hướng trục quang mà không có độ lệch.

Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, khung cố định 130 có thể có bảng mạch in (PCB) để cấp điện năng (điện áp và dòng điện) tới các cuộn dây dẫn động 135a, 135b, 135c, và 135d và các cảm biến 137a, 137b, 137c, và 137d để di chuyển các khung di chuyển thứ nhất tới thứ ba 122, 123, và 124. PCB có thể là bảng mạch in mềm (FPCB).

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3, đế 140 được cố định vào đáy của khung cố định 130, và đế này có thể có các cảm biến ảnh 141a và 141b lần lượt được dịch chuyển so với các ống kính 21a và 21b theo hướng trục quang. Đế 140 có thể được nối với bảng mạch in (không được thể hiện trên hình vẽ). Đế 140 có thể được nối với bảng mạch chính (không được thể hiện trên hình vẽ) của thiết bị điện tử 10 mà môđun camera 100 được lắp ở đó.

Môđun camera 100 (như được thể hiện trên Fig.2) theo phương án nêu trên của sáng chế có cấu trúc hai lớp của các khung di chuyển để tạo ra chức năng AF và chức năng OIS. Nghĩa là, khung di chuyển thứ nhất 122 và khung di chuyển thứ hai 123 lần lượt di chuyển vành ống kính thứ nhất

22a và vành ống kính thứ hai 22b theo hướng trục quang có thể được bố trí ở cùng vị trí ở mặt trên của khung di chuyển thứ ba 124 đồng thời di chuyển các vành ống kính 22a và 22b theo hướng thứ nhất và hướng thứ hai.

Phương án nêu trên đã được mô tả chi tiết với phương pháp mô-tơ cuộn dây di động (VCM) sử dụng lực điện từ được tạo ra giữa cuộn dây dẫn động và nam châm để di chuyển khung di chuyển 120. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở phương án này và có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để di chuyển khung di chuyển, chẳng hạn phương pháp mô-tơ siêu âm bằng cách sử dụng phần tử áp điện và phương pháp dẫn động khung di chuyển bằng cách cấp dòng điện vào một hợp kim nhớ hình.

Fig.6, Fig.7, và Fig.8 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện mô-đun camera có chi tiết ngăn chặn quay theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.6, Fig.7, và Fig.8, mô-đun camera theo một phương án của sáng chế có thể có chi tiết ngăn chặn quay 236.

Chi tiết ngăn chặn quay 236 có thể ngăn chặn chuyển động quay được tạo ra theo di chuyển tự do của khung di chuyển thứ ba 224 theo hướng thẳng đứng so với hướng trục quang. Ví dụ, chi tiết ngăn chặn quay 236 có thể ngăn không cho khung di chuyển thứ ba 224 quay theo hướng thứ hai trong khi di chuyển theo hướng thứ nhất. Theo cách khác, chi tiết ngăn chặn quay 236 có thể ngăn không cho khung di chuyển thứ ba 224 quay theo hướng thứ nhất trong khi di chuyển theo hướng thứ hai.

Chi tiết ngăn chặn quay 236 có thể có phần nhô ra thứ nhất 236a để dẫn hướng khung di chuyển thứ ba 224 di chuyển theo hướng thứ nhất và lỗ dẫn hướng 236b để dẫn hướng khung di chuyển thứ ba 224 di chuyển theo hướng thứ hai.

Theo Fig.6, Fig.7 và Fig.8, phần nhô ra thứ nhất 236a có thể nhô ra theo hướng trục quang. Phần nhô ra thứ nhất 236a có thể có dạng hình trụ. Phần nhô ra thứ nhất 236a có thể được lắp trong rãnh dẫn hướng 224d của khung di chuyển thứ ba 224. Rãnh dẫn hướng 224d có thể có dạng elip dài theo hướng thứ nhất như được thể hiện trên Fig.7. Độ rộng L1 của rãnh dẫn hướng 224d có thể xấp xỉ bằng độ rộng của phần nhô ra 236a. Độ dài L2 của rãnh dẫn hướng 224d có thể là khoảng cách trong đó khung di chuyển thứ ba 224 có thể di chuyển theo hướng thứ nhất (ví dụ, 0,3 mm).

Phần nhô ra thứ nhất 236a có thể di chuyển theo hướng thứ nhất dọc theo rãnh dẫn hướng 224d. Nghĩa là, rãnh dẫn hướng 224d có thể loại bỏ lực bất kỳ tác dụng vào khung di chuyển thứ ba 224 theo hướng khác với hướng thứ nhất. Do đó, khung di chuyển thứ ba 224 có thể di chuyển chắc chắn theo hướng thứ nhất mà không quay theo hướng thứ hai.

Lỗ dẫn hướng 236b có thể có dạng elip dài theo hướng thứ hai như được thể hiện trên Fig.8. Phần nhô ra thứ hai 230a được tạo ra ở cạnh bên của khung cố định 230 có thể được lắp vào lỗ dẫn hướng 236b. Độ rộng L3 của lỗ dẫn hướng 236b có thể tương tự với đường kính của phần nhô ra thứ hai 230a. Độ dài L3 của lỗ dẫn hướng 236b có thể là khoảng cách trong đó khung di chuyển thứ ba 224 có thể di chuyển theo hướng thứ hai (ví dụ, 0,3 mm).

Lỗ dẫn hướng 236b có thể dẫn hướng khung di chuyển thứ ba 224 sao cho khung di chuyển thứ ba 224 có thể di chuyển chắc chắn theo hướng thứ hai. Nghĩa là, lỗ dẫn hướng 236b có thể loại bỏ lực bất kỳ tác dụng vào khung di chuyển thứ ba 224 theo hướng khác với hướng thứ hai. Do đó, khung di chuyển thứ ba 224 có thể di chuyển chắc chắn theo hướng thứ hai mà không quay theo hướng thứ nhất.

Mặc dù đã mô tả rằng khung di chuyển thứ ba 224 di chuyển theo hướng thứ nhất mà không quay theo hướng thứ hai nhờ phần nhô ra thứ

nhất 236a và khung di chuyển thứ ba 224 được dẫn hướng theo hướng thứ hai mà không quay theo hướng thứ nhất nhờ lỗ dẫn hướng 236b, tuy nhiên, theo một phương án khác, khung di chuyển thứ ba 224 có thể di chuyển theo hướng thứ hai mà không quay theo hướng thứ nhất nhờ phần nhô ra thứ nhất 236a và có thể di chuyển theo hướng thứ nhất mà không quay theo hướng thứ hai nhờ lỗ dẫn hướng 236b.

Thuật ngữ "môđun" được dùng theo sáng chế có thể là phần tử được tạo ra nhờ phần cứng, phần mềm, hoặc phần sụn và có thể được sử dụng hoán đổi được với các thuật ngữ tương tự như phần tử logic, khối logic, bộ phận, hoặc mạch. Thuật ngữ "môđun" có thể là bộ phận tích hợp, phần tử nhỏ nhất thực hiện ít nhất một chức năng, hoặc một phần của bộ phận. Thuật ngữ "môđun" có thể hoạt động bằng cơ khí hoặc điện tử, và có thể là chip mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC), mảng cổng khả lập trình trường (FPGA), hoặc thiết bị logic khả lập trình như đã biết hoặc sẽ được phát triển. Ít nhất một phần của thiết bị (ví dụ, các môđun hoặc các chức năng của chúng) và phương pháp (ví dụ, các hoạt động) theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được thực hiện bằng lệnh được lưu trữ ở dạng môđun chương trình trong vật ghi đọc được bằng máy tính. Nếu lệnh được chạy bởi bộ xử lý, bộ xử lý có thể thực hiện chức năng tương ứng với lệnh. Vật ghi đọc được bằng máy tính có thể có đĩa cứng, đĩa mềm, vật ghi từ tính (ví dụ, băng từ), vật ghi quang (ví dụ, đĩa Compact-bộ nhớ chỉ đọc (CD-ROM) và đĩa số đa năng (DVD)), vật ghi từ-quang (ví dụ, đĩa từ-quang), và bộ nhớ bên trong. Lệnh có thể có mã được tạo ra bởi bộ biên dịch hoặc mã có thể chạy được bởi bộ biên dịch. Môđun hoặc môđun chương trình theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể có ít nhất một trong số các phần tử nêu trên, và một số phần tử có thể được loại bỏ hoặc một phần tử khác có thể được bổ sung. Các hoạt động được thực hiện nhờ môđun, môđun chương trình, hoặc các phần tử khác theo các phương

án khác nhau của sáng chế có thể được thực hiện theo cách tuần tự, song song, lặp lại, hoặc theo cách phân cấp. Hơn nữa, một số hoạt động có thể được thực hiện theo thứ tự khác hoặc một hoạt động khác có thể được bổ sung.

Như đã được mô tả trên đây, các phương án khác nhau của sáng chế có thể tạo ra chức năng AF để kiểm soát các ống kính theo cách riêng biệt và chức năng OIS để kiểm soát các ống kính theo cách đồng thời. Do đó, có thể thu được ảnh hoặc video chất lượng cao theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Mặc dù sáng chế đã được minh họa và mô tả có dựa vào các phương án khác nhau của nó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng các thay đổi khác nhau về hình thức và chi tiết có thể được tạo ra trong đó mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế như được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Camera bao gồm:

các ống kính;

các vành ống kính được tạo ra có các ống kính;

khung di chuyển được làm thích ứng để:

khởi hoạt các vành ống kính,

di chuyển các vành ống kính theo hướng trục quang, và

di chuyển các vành ống kính theo hướng là ít nhất một trong số hướng thứ nhất và hướng thứ hai vuông góc với hướng trục quang;

khung cố định được làm thích ứng để đỡ di động khung di chuyển;

để được làm thích ứng để cố định khung cố định; và

các cảm biến ảnh được dịch chuyển so với các ống kính theo hướng trục quang,

trong đó các vành ống kính bao gồm vành ống kính thứ nhất và vành ống kính thứ hai; và

trong đó khung di chuyển bao gồm:

khung di chuyển thứ nhất được làm thích ứng để di chuyển vành ống kính thứ nhất theo hướng trục quang,

khung di chuyển thứ hai được làm thích ứng để di chuyển vành ống kính thứ hai theo hướng trục quang, và

khung di chuyển thứ ba được làm thích ứng để di chuyển vành ống kính thứ nhất và vành ống kính thứ hai theo hướng là ít nhất một trong số hướng thứ nhất và hướng thứ hai,

trong đó khung cố định có cuộn dây dẫn động thứ nhất được làm thích ứng để tạo ra lực dẫn động nhằm di chuyển khung di chuyển thứ nhất theo hướng trục quang,

trong đó cuộn dây dẫn động thứ hai được làm thích ứng để tạo ra lực dẫn động nhằm di chuyển khung di chuyển thứ hai theo hướng trục quang,

trong đó cuộn dây dẫn động thứ ba được làm thích ứng để tạo ra lực dẫn động nhằm di chuyển khung di chuyển thứ ba theo hướng thứ nhất,

trong đó cuộn dây dẫn động thứ tư được làm thích ứng để tạo ra lực dẫn động nhằm di chuyển khung di chuyển thứ ba theo hướng thứ hai,

trong đó khung di chuyển thứ nhất có nam châm thứ nhất được định vị tương ứng với cuộn dây dẫn động thứ nhất,

trong đó khung di chuyển thứ hai có nam châm thứ hai tương ứng với cuộn dây dẫn động thứ hai, và

trong đó khung di chuyển thứ ba có nam châm thứ ba và nam châm thứ tư lần lượt tương ứng với cuộn dây dẫn động thứ ba và cuộn dây dẫn động thứ tư.

2. Camera theo điểm 1, trong đó:

khung di chuyển thứ ba có nam châm thứ năm,

khung di chuyển thứ nhất được định vị tương ứng với nam châm thứ năm và còn có ách từ thứ nhất làm bằng vật liệu dẫn điện,

khung di chuyển thứ hai được định vị tương ứng với nam châm thứ năm và còn có ách từ thứ hai làm bằng vật liệu dẫn điện, và

khung cố định được định vị tương ứng với nam châm thứ ba và nam châm thứ tư và còn có ách từ thứ ba làm bằng vật liệu dẫn điện.

3. Camera theo điểm 1, trong đó khung di chuyển còn có nắp che được làm thích ứng để ngăn chặn trạng thái tách rời của khung di chuyển thứ nhất và khung di chuyển thứ hai.

4. Camera theo điểm 1, trong đó khung cố định còn có chi tiết ngăn chặn tách rời được làm thích ứng để ngăn không cho khung di chuyển thứ ba bị tách rời theo hướng trục quang.

5. Camera theo điểm 1, trong đó camera này còn bao gồm:

cảm biến thứ nhất được bố trí trên khung cố định tương ứng với nam châm thứ nhất và được làm thích ứng để phát hiện di chuyển và vị trí của khung di chuyển thứ nhất theo hướng trục quang;

cảm biến thứ hai được bố trí trên khung cố định tương ứng với nam châm thứ hai và được làm thích ứng để phát hiện di chuyển và vị trí của khung di chuyển thứ hai theo hướng trục quang;

cảm biến thứ ba được bố trí trên khung cố định tương ứng với nam châm thứ ba và được làm thích ứng để phát hiện di chuyển và vị trí của khung di chuyển thứ ba theo hướng thứ nhất; và

cảm biến thứ tư được bố trí trên khung cố định tương ứng với nam châm thứ tư và được làm thích ứng để phát hiện di chuyển và vị trí của khung di chuyển thứ ba theo hướng thứ hai.

6. Camera theo điểm 5, trong đó:

cảm biến thứ ba và cảm biến thứ tư được tạo ra gồm nhiều cảm biến, khi khung di chuyển thứ ba di chuyển theo hướng thứ nhất, camera phát hiện và bù độ lệch vị trí được tạo ra bởi chuyển động quay theo hướng thứ hai nhờ các cảm biến thứ ba, và

khi khung di chuyển thứ ba di chuyển theo hướng thứ hai, camera phát hiện và bù độ lệch vị trí được tạo ra bởi chuyển động quay theo hướng thứ nhất nhờ các cảm biến thứ tư.

7. Camera theo điểm 1, trong đó khung cố định còn có bảng mạch in được làm thích ứng để cấp điện năng tới cuộn dây dẫn động thứ nhất, cuộn dây dẫn động thứ hai, cuộn dây dẫn động thứ ba, và cuộn dây dẫn động thứ tư để di chuyển khung di chuyển thứ nhất, khung di chuyển thứ hai, và khung di chuyển thứ ba.

8. Camera theo điểm 1, trong đó camera này còn bao gồm:

chi tiết ngăn chặn quay được bố trí giữa khung di chuyển thứ ba và khung cố định,

chi tiết ngăn chặn quay này được làm thích ứng để ngăn không cho khung di chuyển thứ ba quay theo hướng thứ hai khi khung di chuyển thứ ba di chuyển theo hướng thứ nhất và ngăn không cho khung di chuyển thứ ba quay theo hướng thứ nhất khi khung di chuyển thứ ba di chuyển theo hướng thứ hai.

9. Camera theo điểm 8, trong đó chi tiết ngăn chặn quay còn bao gồm:

phần nhô ra thứ nhất được làm thích ứng để nhô ra theo hướng trục quang sao cho khung di chuyển thứ ba không quay theo hướng thứ hai nhưng quay theo hướng thứ nhất; và

lỗ dẫn hướng được tạo ra có dạng elip dài theo hướng thứ hai sao cho khung di chuyển thứ ba không quay theo hướng thứ hai nhưng quay theo hướng thứ nhất.

10. Camera theo điểm 9, trong đó:

khung di chuyển thứ ba có rãnh dẫn hướng được tạo ra có dạng elip dài theo hướng thứ nhất, và

phần nhô ra thứ nhất được tạo ra là hình trụ có đường kính xấp xỉ bằng độ rộng của rãnh dẫn hướng và di chuyển theo hướng thứ nhất bằng cách lắp vào rãnh dẫn hướng.

11. Camera theo điểm 9, trong đó:

khung cố định có phần nhô ra thứ hai được tạo ra là hình trụ có đường kính xấp xỉ bằng độ rộng của lỗ dẫn hướng, và

khung cố định được làm thích ứng để di chuyển theo hướng thứ hai bằng cách lắp vào lỗ dẫn hướng.

12. Thiết bị điện tử bao gồm:

vỏ; và

camera theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 11,

trong đó ít nhất một phần của camera được lắp ở cạnh bên của vỏ.

13. Thiết bị điện tử theo điểm 12, trong đó:

camera được bố trí giữa khung di chuyển và khung cố định, và camera còn có chi tiết ngăn chặn quay được làm thích ứng để: ngăn không cho khung di chuyển quay theo hướng thứ hai khi khung di chuyển được di chuyển thẳng theo hướng thứ nhất, hoặc ngăn không cho khung di chuyển quay theo hướng thứ nhất khi khung di chuyển được di chuyển thẳng theo hướng thứ hai.

Fig.1

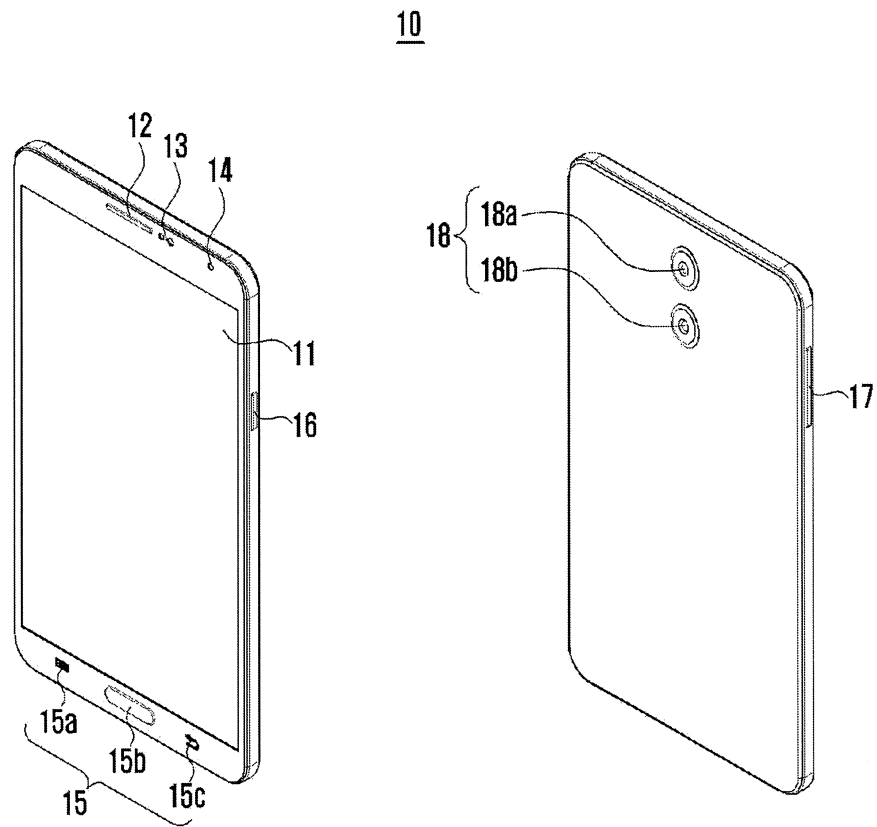


Fig.2

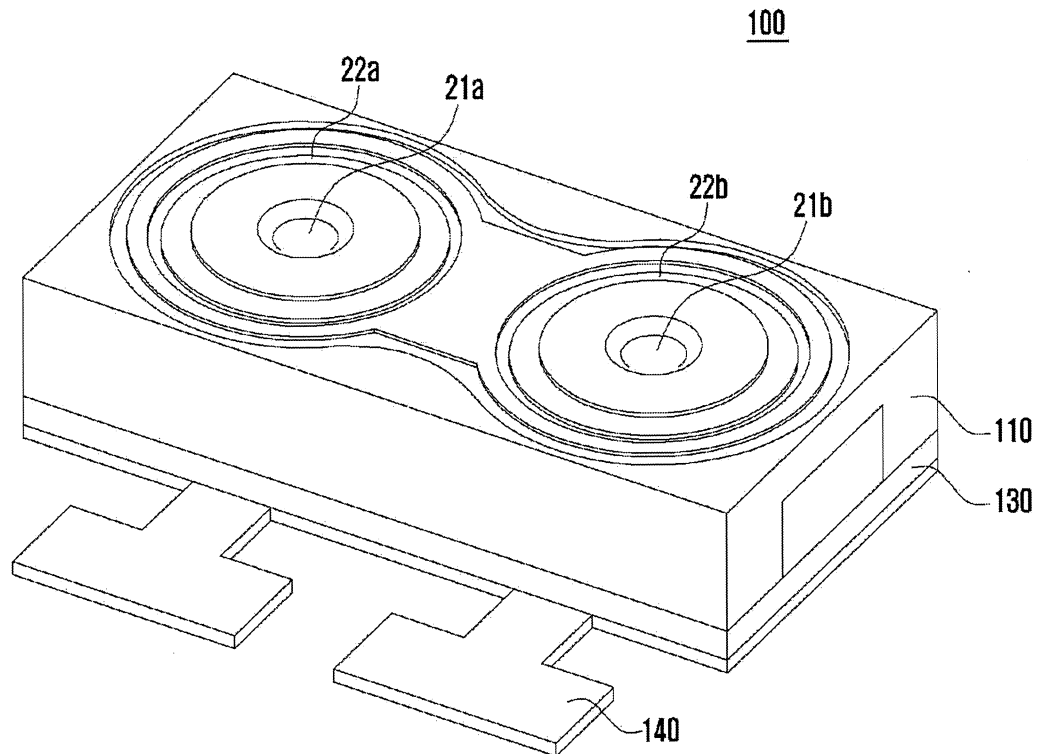


Fig.3

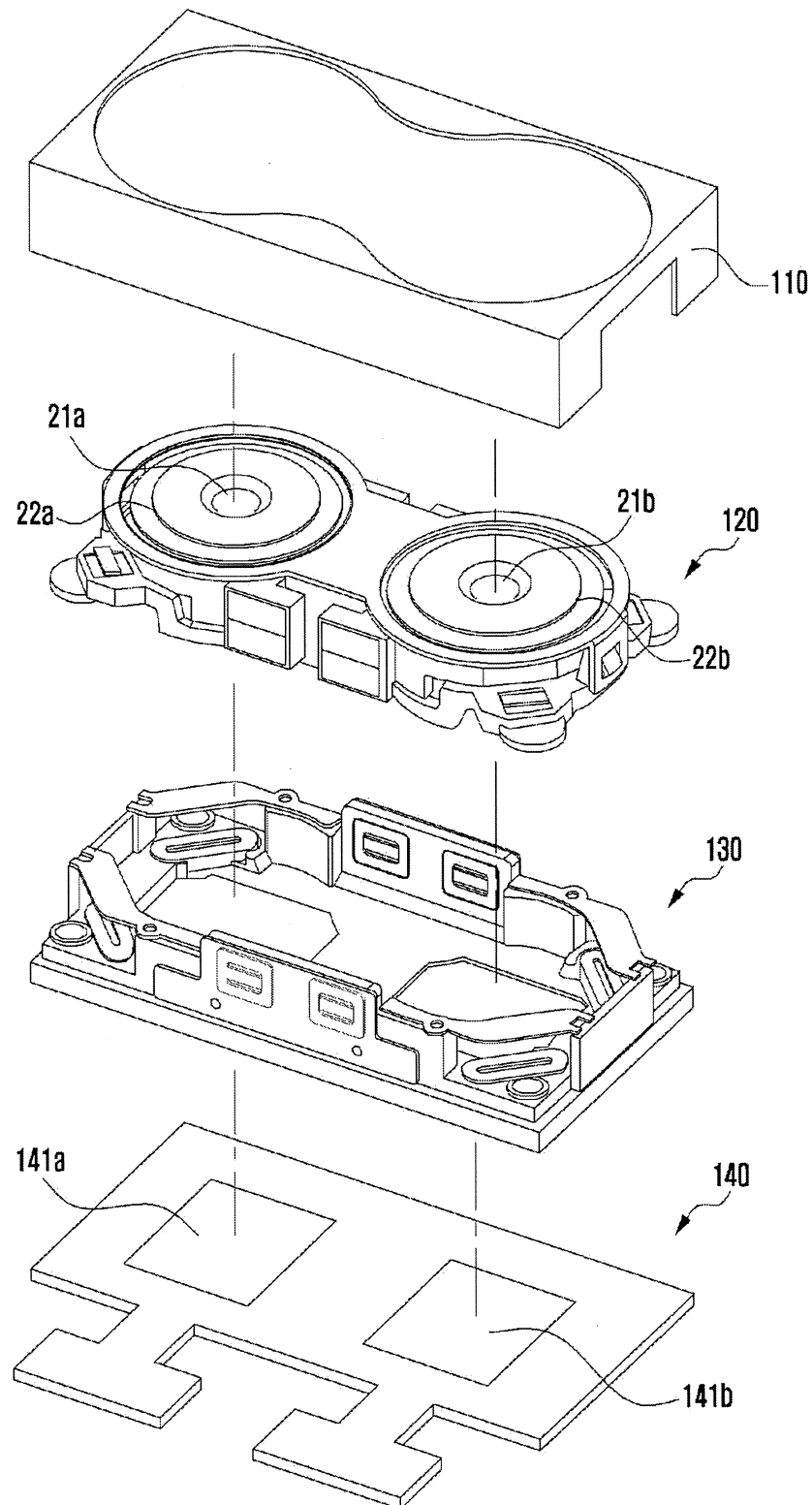


Fig.4

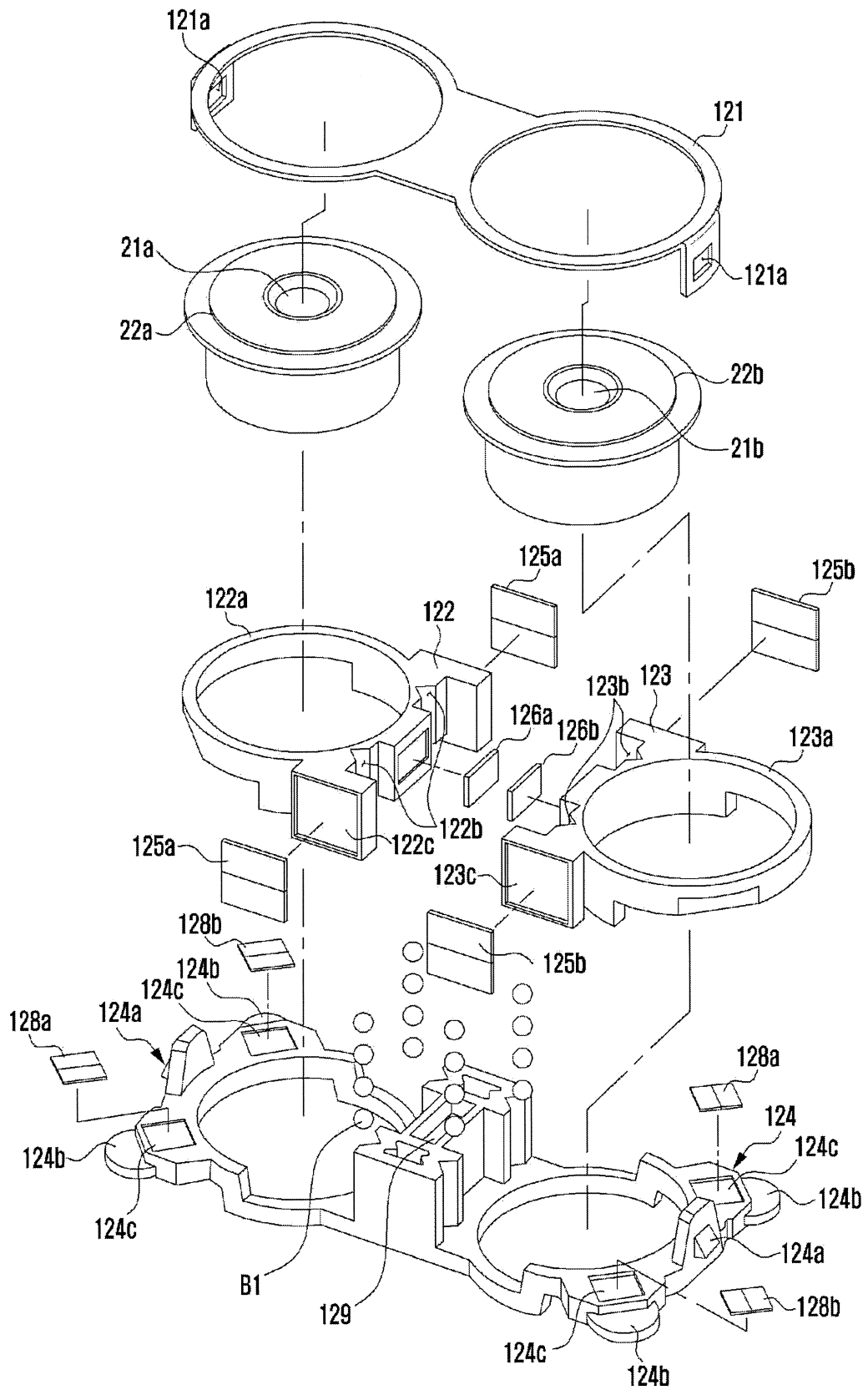


Fig.5

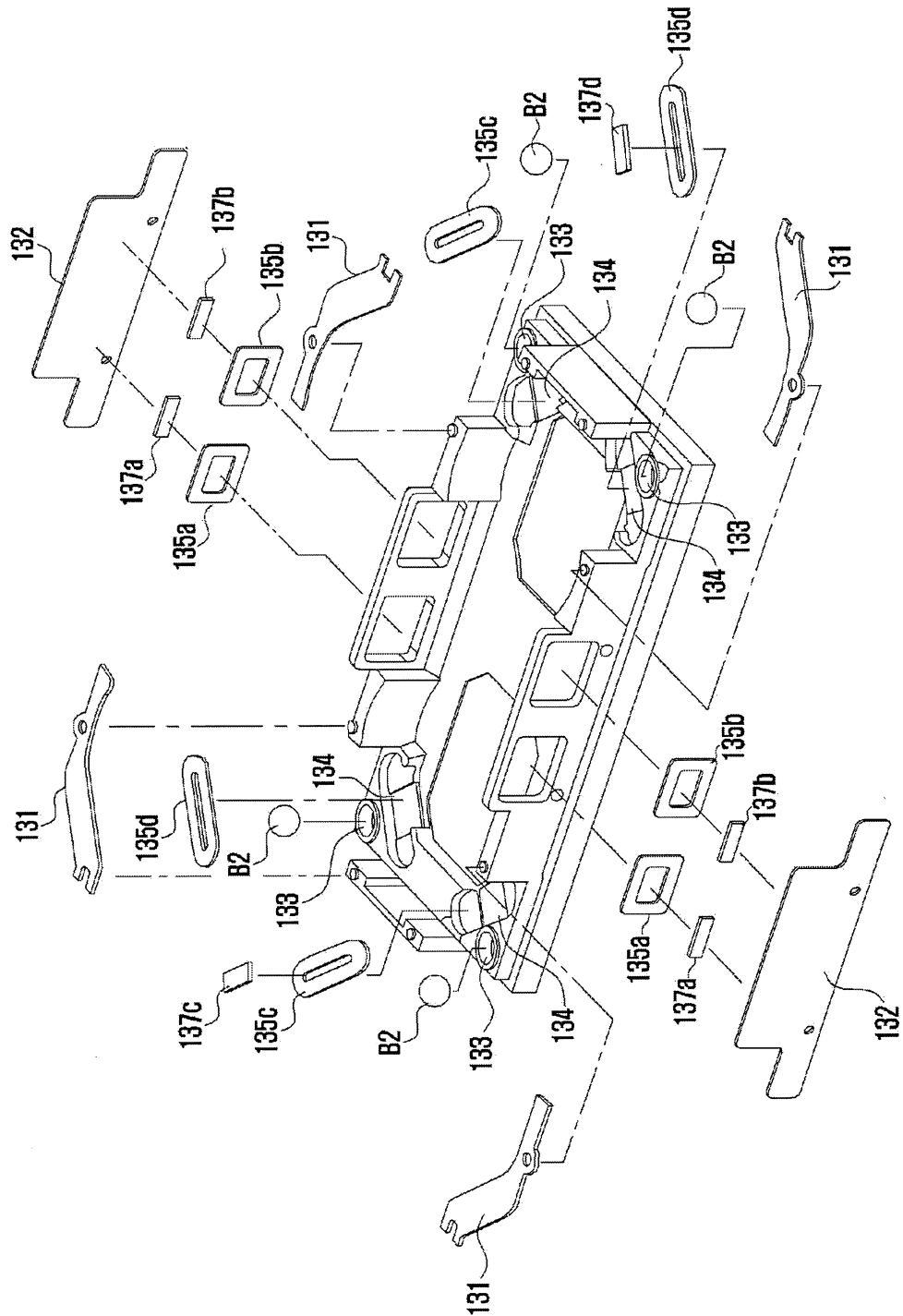


Fig.6

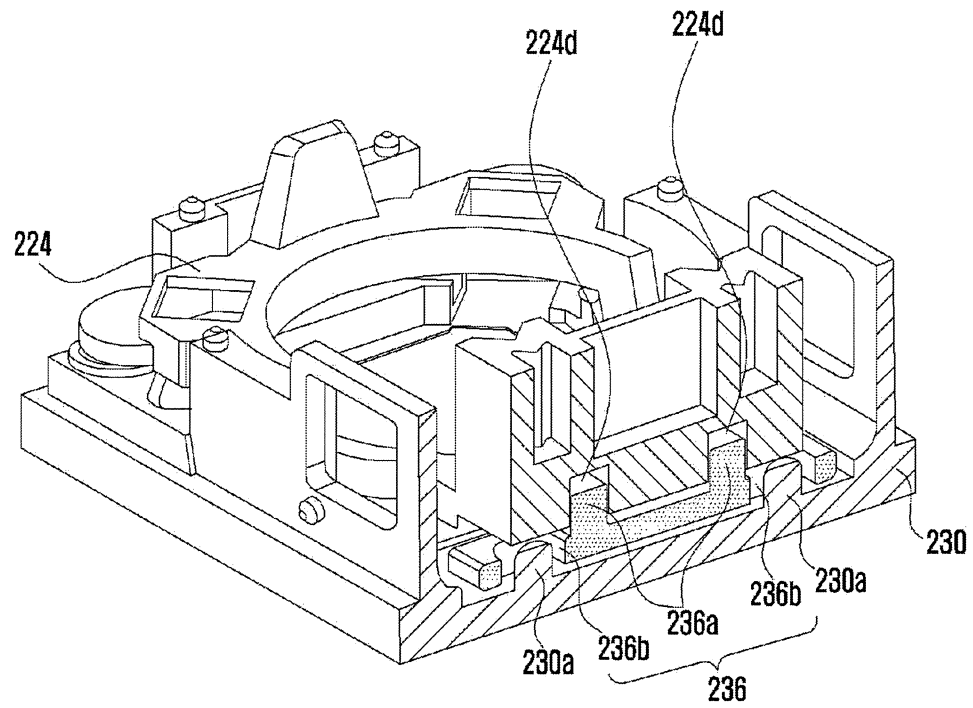


Fig.7

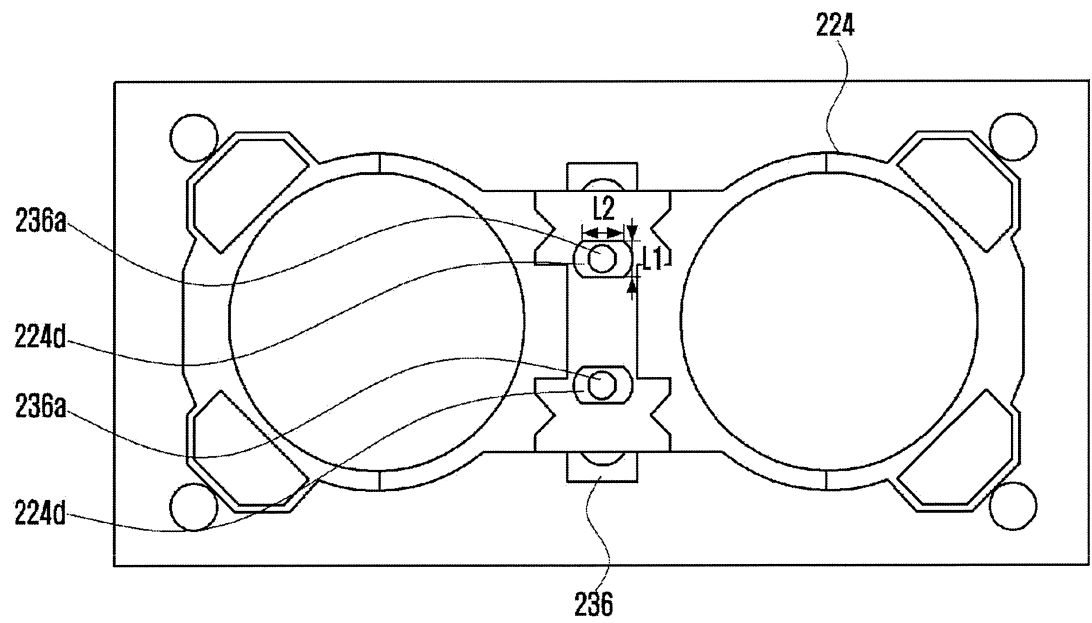


Fig.8

