



(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)



1-0042239

(51)^{2020.01} G03B 5/02; H05K 9/00; G03B 17/12

(13) B

(21) 1-2020-06471

(22) 06/11/2020

(30) 10-2019-0164194 10/12/2019 KR; 10-2020-0077026 24/06/2020 KR

(45) 27/01/2025 442

(43) 25/06/2021 399

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

Maeyoung-Ro 150 (Maetan-Dong), Youngtong-Gu, Suwon-Si, Gyeonggi-Do,
Republic of Korea, zipcode: 443-743

(72) Sang Jong LEE (KR); Nam Ki PARK (KR); Young Bok YOON (KR); Seung Hee
HONG (KR); Hee Soo YOON (KR); Su Bong JANG (KR).

(74) CÔNG TY LUẬT TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN AMBYS HÀ NỘI (AMBYS
HANOI)

(54) MÔĐUN MÁY ẢNH

(21) 1-2020-06471

(57) Sáng chế đề cập đến môđun máy ảnh bao gồm hộp vỏ, khung được bố trí trong khoảng trống bên trong của hộp vỏ, thân di chuyển được, giá đỡ thấu kính, các bộ trợ động ổn định ảnh quang (optical image stabilization – OIS) thứ nhất và thứ hai. Thân di chuyển được được tạo kết cấu để di chuyển theo hướng thứ nhất, vuông góc với trục quang. Giá đỡ thấu kính được tạo kết cấu để di chuyển theo hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất. Bộ trợ động OIS thứ nhất được tạo kết cấu để làm di chuyển thân di chuyển được theo hướng thứ nhất. Bộ trợ động OIS thứ hai được tạo kết cấu để làm di chuyển giá đỡ thấu kính theo hướng thứ hai. Khung gồm lỗ thứ nhất mà qua đó cuộn dây OIS thứ nhất và nam châm OIS thứ nhất của bộ trợ động OIS thứ nhất được bố trí để quay mặt vào nhau, và lỗ thứ hai mà qua đó cuộn dây OIS thứ hai và nam châm OIS thứ hai của bộ trợ động OIS thứ hai được bố trí để quay mặt vào nhau.

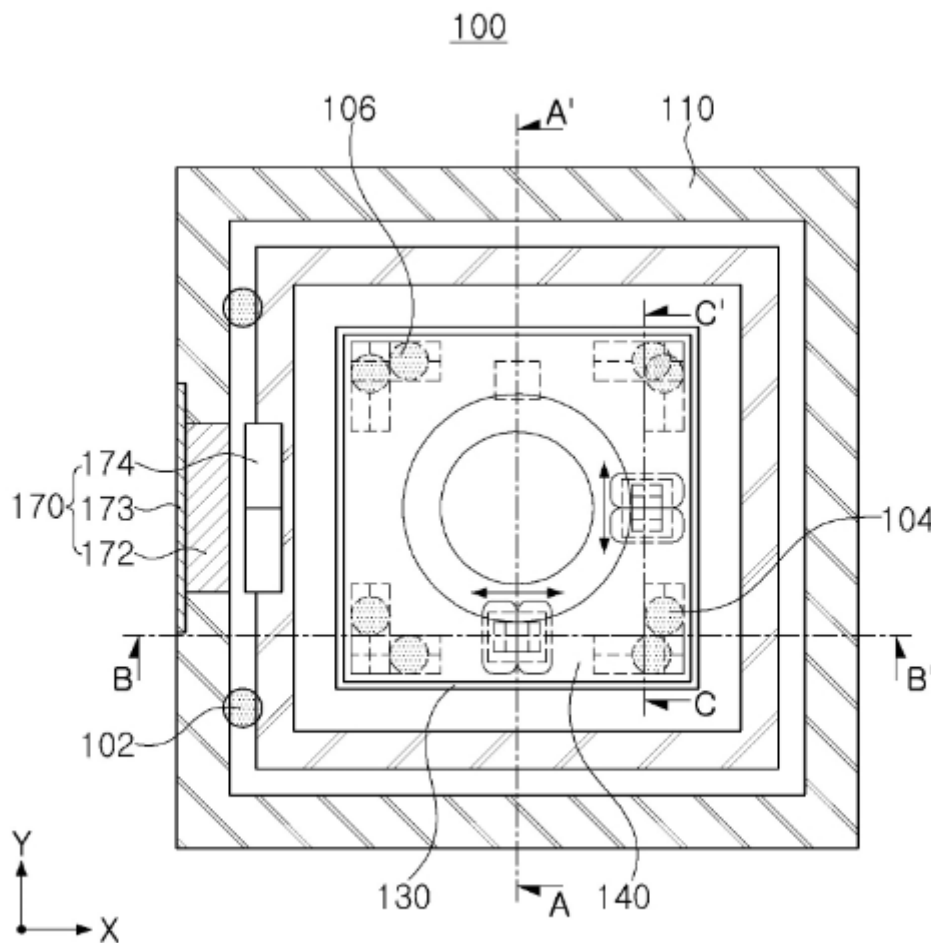


FIG. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến môđun máy ảnh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, các thiết bị đầu cuối truyền thông cầm tay như điện thoại di động, thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (Personal Digital Assistant – PDA), máy tính cá nhân (Personal Computer – PC) cầm tay không chỉ truyền dữ liệu văn bản hoặc tiếng nói mà còn có thể chụp ảnh và truyền dữ liệu hình ảnh. Đáp ứng với xu hướng này, môđun máy ảnh được lắp đặt một cách cơ bản trong thiết bị đầu cuối truyền thông cầm tay để có thể chụp ảnh, truyền dữ liệu hình ảnh, hoặc nói chuyện qua video.

Bộ trợ động có thể được lắp trong môđun máy ảnh, và bộ trợ động có thể được phân loại chủ yếu như bộ trợ động để tự điều tiêu (autofocus – AF) và/hoặc bộ trợ động để ổn định ảnh quang (optical image stabilizer - OIS).

Tuy nhiên, kết cấu của bộ trợ động thông thường được bố trí trên ba trong số bốn phía của môđun máy ảnh, mà bộ trợ động được bố trí trên hai bề mặt liền kề được sử dụng cho OIS. Ngoài ra, các bộ trợ động thông thường có kết cấu trong đó cuộn dây được bố trí trong vỏ phía ngoài của môđun, và nam châm vĩnh cửu được bố trí trong phần (hình trụ) dẫn động thấu kính bên trong.

Tuy nhiên, khi nhiều bộ trợ động được vận hành, sự trở ngại giữa các môđun có thể xảy ra do sự rò rỉ từ thông gây ra bởi bộ trợ động OIS, và trở ngại có thể xảy ra khi các thành phần nhảy với từ trường được bố trí quanh bộ trợ động.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế được cung cấp để giới thiệu sự lựa chọn về các khái niệm dưới dạng đơn giản hóa mà được mô tả thêm dưới đây trong phần mô tả chi tiết sáng chế. Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế này không nhằm để định rõ các dấu hiệu kỹ thuật then chốt hoặc các dấu hiệu cơ bản của đối tượng yêu cầu bảo hộ, cũng không nhằm để được sử dụng nhằm xác định phạm vi của các đối tượng yêu cầu bảo hộ.

Trong một khía cạnh chung, môđun máy ảnh bao gồm hộp vỏ có khoảng trống bên trong, khung được bố trí trong khoảng trống bên trong của hộp vỏ, thân di chuyển được, giá đỡ thấu kính, bộ trợ động ổn định ảnh quang (OIS) thứ nhất, và bộ trợ động

OIS thứ hai. Thân di chuyển được được bố trí theo cách di chuyển được trong khung và được tạo kết cấu để di chuyển theo hướng thứ nhất, vuông góc với trục quang. Giá đỡ thấu kính được bố trí trên bề mặt phía trên của thân di chuyển được, được tạo kết cấu để di chuyển theo hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất. Bộ trợ động OIS thứ nhất, được bố trí trên bề mặt phía dưới của thân di chuyển được và bề mặt đáy của hộp vỏ, được tạo kết cấu để làm di chuyển thân di chuyển được theo hướng thứ nhất. Bộ trợ động OIS thứ hai, được bố trí trên bề mặt phía dưới của giá đỡ thấu kính và bề mặt đáy của hộp vỏ, được tạo kết cấu để làm di chuyển giá đỡ thấu kính theo hướng thứ hai. Khung gồm lỗ thứ nhất mà qua đó cuộn dây OIS và nam châm OIS thứ nhất của bộ trợ động OIS thứ nhất được bố trí để quay mặt vào nhau nhau, và lỗ thứ hai mà qua đó cuộn dây OIS thứ hai và nam châm OIS thứ hai của bộ trợ động OIS thứ hai được bố trí để quay mặt vào nhau. Thân di chuyển được gồm lỗ thứ ba được bố trí dưới lỗ thứ hai của khung.

Bộ trợ động OIS thứ nhất có thể gồm cuộn dây OIS thứ nhất được bố trí trên một trong số hộp vỏ và thân di chuyển được, và nam châm OIS thứ nhất được bố trí trên vị trí còn lại trong số hộp vỏ và thân di chuyển được để đối diện cuộn dây OIS thứ nhất.

Cuộn dây OIS thứ nhất có thể được bố trí trên bề mặt đáy của hộp vỏ, và nam châm OIS thứ nhất có thể được bố trí trên thân di chuyển được.

Bộ trợ động OIS thứ nhất có thể còn bao gồm ách từ OIS thứ nhất được bố trí bên dưới nam châm OIS thứ nhất.

Bộ trợ động OIS thứ hai có thể gồm cuộn dây OIS thứ hai được bố trí trên một trong số hộp vỏ hoặc giá đỡ thấu kính, và nam châm OIS thứ hai được bố trí trên vị trí còn lại trong số hộp vỏ hoặc giá đỡ thấu kính để đối diện cuộn dây OIS thứ hai.

Cuộn dây OIS thứ hai có thể được bố trí trên bề mặt đáy của hộp vỏ, và nam châm OIS thứ hai có thể được bố trí trên bề mặt phía dưới của giá đỡ thấu kính.

Bộ trợ động OIS thứ hai có thể còn bao gồm ách từ OIS thứ hai được bố trí bên dưới nam châm OIS thứ hai.

Giá đỡ thấu kính có thể bao gồm phần nhô ra mà trên đó cuộn dây OIS thứ hai hoặc nam châm OIS thứ hai được bố trí.

Môđun máy ảnh có thể còn bao gồm chi tiết bị OIS thứ nhất được bố trí giữa khung và thân di chuyển được để thúc đẩy sự di chuyển của thân di chuyển được.

Môđun máy ảnh có thể còn bao gồm chi tiết bi OIS thứ hai được bố trí giữa thân di chuyển được và giá đỡ thấu kính để thúc đẩy sự di chuyển của giá đỡ thấu kính.

Môđun máy ảnh có thể còn bao gồm bộ trợ động tự điều tiêu (AF) được lắp đặt trên bề mặt bên trong của hộp vỏ và về mặt bên ngoài của khung.

Bộ trợ động AF có thể gồm cuộn dây AF được bố trí trên bề mặt bên trong của hộp vỏ, và nam châm AF được bố trí trên bề mặt bên ngoài của khung để đối diện cuộn dây AF.

Bộ trợ động AF có thể còn bao gồm ách từ AF được bố trí bên ngoài cuộn dây AF.

Môđun máy ảnh có thể còn bao gồm chi tiết bi AF được bố trí giữa bề mặt bên trong của hộp vỏ mà trên đó bộ trợ động AF được lắp đặt và bề mặt bên ngoài của khung.

Môđun máy ảnh còn bao gồm chi tiết dẫn động bộ trợ được tạo kết cấu để đưa khung và thân di chuyển được được lắp đặt trên khung về vị trí trước.

Chi tiết dẫn động bộ trợ có thể bao gồm ách từ bộ trợ được bố trí trên khung, và nam châm bộ trợ được bố trí trên bề mặt bên dưới của thân di chuyển được để đối diện ách từ bộ trợ.

Chiều dài của các cuộn dây OIS thứ nhất và thứ hai, và các nam châm OIS thứ nhất và thứ hai có thể thỏa mãn $b-a >$ khoảng cách di chuyển của các bộ trợ động OIS thứ nhất và thứ hai, trong đó a là chiều dài của các nam châm OIS thứ nhất và thứ hai và b là chiều dài của vùng hoạt động của các cuộn dây OIS thứ nhất và thứ hai.

Hộp vỏ có thể được chứa trong thiết bị điện tử.

Theo khía cạnh chung khác, thiết bị điện tử bao gồm môđun máy ảnh. Môđun máy ảnh gồm khung được bố trí trong khoảng trống bên trong của hộp vỏ, thân di chuyển được, giá đỡ thấu kính, bộ trợ động ổn định ảnh quang (OIS) thứ nhất, và bộ trợ động OIS thứ hai. Thân di chuyển được được bố trí trong khung và được tạo kết cấu để di chuyển theo hướng thứ nhất, vuông góc với trục quang. Giá đỡ thấu kính, được bố trí trên bề mặt phía trên của thân di chuyển được, được tạo kết cấu để di chuyển theo hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất. Bộ trợ động ổn định ảnh quang (OIS) thứ nhất bao gồm cuộn dây OIS thứ nhất và nam châm OIS thứ nhất, và được tạo kết cấu để làm di chuyển thân di chuyển được theo hướng thứ nhất. Cuộn dây

OIS thứ nhất được bố trí trên một trong số bề mặt phía dưới của thân di chuyển được và bề mặt đáy của hộp vỏ, và nam châm OIS thứ nhất được bố trí trên vị trí còn lại trong số bề mặt phía dưới của thân di chuyển được và bề mặt đáy của hộp vỏ. Bộ trợ động OIS thứ hai gồm cuộn dây OIS thứ hai và nam châm OIS thứ hai, và được tạo kết cấu để làm di chuyển giá đỡ thấu kính theo hướng thứ hai. Cuộn dây OIS thứ hai được bố trí trong số bề mặt phía dưới của giá đỡ thấu kính và bề mặt đáy của hộp vỏ, và nam châm OIS thứ hai được bố trí trên vị trí còn lại trong số bề mặt phía dưới của giá đỡ thấu kính và bề mặt đáy của hộp vỏ.

Khung có thể gồm lỗ thứ nhất mà qua đó cuộn dây OIS thứ nhất và nam châm OIS thứ nhất được bố trí để quay mặt vào nhau, và lỗ thứ hai mà qua đó cuộn dây OIS thứ hai và nam châm OIS thứ hai được bố trí để quay mặt vào nhau. Thân di chuyển được có thể gồm lỗ thứ ba được bố trí dưới lỗ thứ hai của khung.

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

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ minh họa mô đun máy ảnh theo ví dụ.

FIG.2 là sơ đồ kết cấu minh họa ví dụ về bộ trợ động OIS thứ nhất của mô đun máy ảnh của FIG.1.

FIG.3 là sơ đồ kết cấu minh họa ví dụ về bộ trợ động OIS thứ hai của mô đun máy ảnh của FIG.1.

FIG.4 là sơ đồ kết cấu minh họa ví dụ về chi tiết dẫn động hỗ trợ của mô đun máy ảnh của FIG.1.

FIG.5 là sơ đồ giải thích để minh họa kích thước của các bộ trợ động OIS thứ nhất và thứ hai của mô đun máy ảnh của FIG.1.

FIG.6 là hình phối cảnh của thiết bị điện tử cầm tay theo ví dụ.

Trong toàn bộ các hình vẽ và phần mô tả chi tiết, các số tham chiếu giống nhau viện dẫn đến các phần tử giống nhau. Các hình vẽ có thể không cùng tỷ lệ, và kích thước tương ứng, tỷ lệ tương quan, và sự mô tả các phần tử trên các hình vẽ có thể được phóng đại để làm rõ, minh họa và thuận tiện.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả chi tiết sau đây được cung cấp để giúp người đọc hiểu rõ hơn về các phương pháp, thiết bị và/hoặc hệ thống được mô tả ở đây. Tuy nhiên, các thay đổi, cải biến và tương đương khác nhau của các phương pháp, thiết bị và/hoặc hệ thống được mô tả ở đây sẽ là rõ ràng sau khi hiểu sự bộc lộ của sáng chế này. Ví dụ, chuỗi các hoạt động được mô tả ở đây chỉ là các ví dụ, và không được giới hạn đến các đối tượng được nêu trong sáng chế này, nhưng có thể được thay đổi như sẽ là rõ ràng sau khi hiểu sự bộc lộ của sáng chế, ngoại trừ các hoạt động cần thiết xảy ra theo thứ tự nhất định. Ngoài ra, sự mô tả của các dấu hiệu đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật có thể bỏ qua để dễ hiểu và ngắn gọn hơn.

Các dấu hiệu được mô tả ở đây có thể được thể hiện ở các dạng khác nhau, và không được hiểu là giới hạn các ví dụ được mô tả ở đây. Hơn nữa, các ví dụ được mô tả ở đây đã được cung cấp chỉ để minh họa một số trong số nhiều cách có khả năng của việc thực thi các phương pháp, thiết bị, và/hoặc hệ thống được mô tả ở đây mà sẽ là rõ ràng sau khi hiểu sự bộc lộ của sáng chế.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “có thể” đối với phương án và ví dụ, về những gì phương án hoặc ví dụ có thể bao gồm hoặc thực hiện, có nghĩa là ít nhất một phương án hoặc ví dụ tồn tại mà trong đó dấu hiệu này được chứa hoặc được thực hiện trong khi tất cả các ví dụ và các ví dụ không được giới hạn đến đó.

Trong suốt bản mô tả, khi phần tử, như lớp, vùng, hoặc đế, được mô tả là “trên”, “được nối với”, hoặc “được ghép với” phần tử khác, nó có thể là “trên sát”, “được nối trực tiếp với”, hoặc “được ghép trực tiếp với” phần tử khác, hoặc có thể có một hoặc nhiều phần tử khác xen giữa chúng. Trái lại, khi phần tử được mô tả là “trên sát”, “được nối trực tiếp với”, hoặc “được ghép trực tiếp với” phần tử khác thì không có phần tử khác xen giữa chúng.

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

Dù các thuật ngữ như “thứ nhất”, “thứ hai”, và “thứ ba” có thể được sử dụng ở đây để mô tả các phần tử khác nhau, các phần tử này sẽ không được giới hạn bởi các thuật ngữ này. Hơn nữa, các thuật ngữ chỉ được sử dụng để phân biệt một phần tử với

phần tử khác. Do đó, phần tử thứ nhất được viện dẫn đến trong các ví dụ được mô tả ở đây cũng có thể được viện dẫn đến như phần tử thứ hai mà không rời khỏi sự dẫn dắt của các ví dụ.

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

Thuật ngữ được sử dụng ở đây chỉ để mô tả các ví dụ khác nhau, và không được sử dụng để giới hạn sự bộc lộ của sáng chế. Các từ chỉ số ít được nhằm để bao gồm cả các dạng số nhiều, trừ khi ngữ cảnh mô tả rõ ràng. Các thuật ngữ “bao gồm”, “gồm có”, và “có” chỉ rõ sự có mặt của các dấu hiệu, số lượng, hoạt động, chi tiết, phần tử được nêu, và/hoặc tổ hợp của chúng, nhưng không làm cản trở sự có mặt hoặc bổ sung của một hoặc nhiều dấu hiệu, số lượng, hoạt động, chi tiết, phần tử khác, và/hoặc tổ hợp của chúng.

Do các kỹ thuật và/hoặc dung sai sản xuất, các biến thể về hình dạng được minh họa trên các hình vẽ có thể xảy ra. Do đó, các ví dụ được mô tả ở đây không được giới hạn đến các hình dạng cụ thể được minh họa trên các hình vẽ, mà bao gồm các thay đổi về hình dạng mà xảy ra trong quá trình sản xuất.

Các dấu hiệu của các ví dụ được mô tả ở đây có thể được tổ hợp theo các cách khác nhau như sẽ là rõ ràng sau khi hiểu rõ về sự bộc lộ của sáng chế. Hơn nữa, dù các ví dụ được mô tả ở đây có các kết cấu khác nhau, các kết cấu khác là có khả năng, như sẽ là rõ ràng sau khi hiểu sự bộc lộ của sáng chế.

FIG.1 là hình chiếu bằng minh họa mô đun máy ảnh theo ví dụ. FIG.2 là sơ đồ kết cấu minh họa ví dụ của bộ trợ động thứ nhất của mô đun máy ảnh của FIG.1. FIG.3

là sơ đồ kết cấu minh họa ví dụ về bộ trợ động thứ hai của môđun máy ảnh của FIG.1. FIG.4 là sơ đồ kết cấu minh họa ví dụ về chi tiết dẫn động hỗ trợ của môđun máy ảnh của FIG.1.

Trên các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.4, môđun máy ảnh 100, theo ví dụ thứ nhất, có thể được tạo kết cấu để gồm hộp vỏ 110, khung 120, thân di chuyển được 130, giá đỡ thấu kính 140, bộ trợ động OIS thứ nhất 150, bộ trợ động OIS thứ hai 160, bộ trợ động AF 170, và chi tiết dẫn động hỗ trợ 180, làm ví dụ.

Hộp vỏ 110 có thể có dạng hộp có khoảng trống bên trong, mà trong đó bề mặt phía trên mở. Mặt khác, trên một phía của bề mặt bên trong của hộp vỏ 110, cuộn dây AF 172 được bố trí trong bộ trợ động AF 170 được tạo kết cấu để làm di chuyển khung 120 lên và xuống có thể được lắp đặt. Cuộn dây AF 172 có thể được bố trí ở phía trước của ách từ AF 173 so với hướng trung tâm của hộp vỏ 110.

Ngoài ra, cuộn dây OIS thứ nhất 152 được bố trí trong bộ trợ động OIS thứ nhất 150 và cuộn dây OIS thứ hai 162 được bố trí trong bộ trợ động OIS thứ hai 160 có thể được lắp đặt trên bề mặt đáy của hộp vỏ 110. Cuộn dây OIS thứ nhất 152 có thể được bố trí trên ách từ OIS thứ nhất 153. Cuộn dây OIS thứ hai 162 có thể được bố trí trên ách từ OIS thứ hai 163. Do đó, cuộn dây OIS thứ nhất 152 và cuộn dây OIS thứ hai 162, mà yêu cầu cấp năng lượng, được lắp đặt trong hộp vỏ 110 để đơn giản hóa kết cấu của môđun máy ảnh 100.

Chi tiết bi AF 102 được tạo kết cấu cho sự di chuyển trơn tru của khung 120 có thể được lắp đặt trong khoảng trống giữa hộp vỏ 110 và khung 120.

Trong ví dụ này, trường hợp mà trong đó hộp vỏ 110 có dạng hình lục giác với đỉnh mở được mô tả như ví dụ nhưng không được giới hạn ở đó, và hình dạng của hộp vỏ 110 có thể thay đổi khác nhau.

Khung 120 có thể được bố trí trong khoảng trống bên trong hộp vỏ 110. Khung 120 có thể có dạng hộp với bề mặt đỉnh mở, như hộp vỏ 110. Ngoài ra, nam châm AF 174 được lắp trong bộ trợ động AF 170 có thể được lắp đặt trên một phía của bề mặt bên ngoài của khung 120. Ví dụ, nam châm AF 174 được bố trí tương ứng với cuộn dây AF 172 có thể được lắp đặt trên khung 120.

Các lỗ thứ nhất và thứ hai 121 và 122 cho sự dẫn động của các bộ trợ động OIS thứ nhất và thứ hai 150 và 160 có thể được cung cấp ở bề mặt đáy của khung 120. Phần mô tả chi tiết của nó sẽ được mô tả sau đây.

Ách từ bộ trợ 182 được lắp trong chi tiết dẫn động bộ trợ 180 có thể được lắp đặt ở bề mặt đáy của khung 120.

Thân di chuyển được 130 được lắp đặt theo cách di chuyển được trong khoảng trống bên trong của khung 120. Để đạt được mục đích này, chi tiết bi OIS thứ nhất 104 được tạo kết cấu cho sự di chuyển của thân di chuyển được 130 có thể được lắp đặt trong khoảng trống giữa bề mặt phía dưới của thân di chuyển được 130 và bề mặt đáy của khung 120. Nam châm OIS thứ nhất 154, được bố trí để tương ứng với cuộn dây OIS thứ nhất 152 của bộ trợ động OIS thứ nhất 150, có thể được lắp đặt trên bề mặt phía dưới của thân di chuyển được 130. Cuộn dây OIS thứ nhất 152 và nam châm OIS thứ nhất 154 có thể được bố trí để quay mặt vào nhau qua lỗ thứ nhất 121 được cung cấp trong khung 120. Ngoài ra, lỗ thứ nhất 121 có thể có hình dạng tương ứng với hình dạng của cuộn dây OIS thứ nhất 152 và nam châm OIS thứ nhất 154, và kích thước tương ứng với kích thước của cuộn dây OIS thứ nhất 152 và nam châm OIS thứ nhất 154.

Như ví dụ, thân di chuyển được 130 có thể được di chuyển theo hướng thứ nhất vuông góc với trục quang, ví dụ, theo hướng trục X của FIG.1.

Nam châm bộ trợ 184 được bố trí để tương ứng với ách từ bộ trợ 182 có thể được lắp đặt trên bề mặt phía dưới của thân di chuyển được 130. Ví dụ, khi sự dẫn động của bộ trợ động OIS thứ nhất và thứ hai 150 và 160 được dừng lại, chi tiết dẫn động bộ trợ 180 có thể đưa thân di chuyển được 130 trở về vị trí ban đầu hoặc vị trí trước.

Mặt khác, lỗ thứ ba 132 cho sự dẫn động của bộ trợ động thứ hai 160 có thể được cung cấp ở bề mặt đáy của thân di chuyển được 130. Lỗ thứ ba 132 có thể có hình dạng tương ứng với hình dạng của cuộn dây OIS thứ hai 162 và nam châm OIS thứ hai 164, và kích thước tương ứng với kích thước của cuộn dây OIS thứ hai 162 và nam châm OIS thứ hai 164.

Giá đỡ thấu kính 140 được ghép theo cách di chuyển được trong khoảng trống bên trong của khung 120 để được bố trí trên phần phía trên của thân di chuyển được 130. Để đạt được mục đích này, chi tiết bi OIS thứ hai 106 được tạo kết cấu cho sự di chuyển của giá đỡ thấu kính 140 có thể được lắp đặt trong khoảng trống giữa bề mặt phía trên của thân di chuyển được 130 và bề mặt phía dưới của giá đỡ thấu kính 140. Mặt khác, nam châm OIS thứ hai 164, được bố trí để tương ứng với cuộn dây OIS thứ

hai 162 của bộ trợ động OIS thứ hai 160, có thể được lắp đặt trên bề mặt phía dưới của giá đỡ thấu kính 140. Để đạt được mục đích này, giá đỡ thấu kính 140 có thể được cung cấp phần nhô ra 142 cho việc lắp đặt nam châm OIS thứ hai 164. Ví dụ, để làm giảm khoảng cách tách biệt giữa nam châm OIS thứ hai 164 và cuộn dây OIS thứ hai 162, giá đỡ thấu kính 140 có thể được cung cấp phần nhô ra 142 mà trên đó nam châm OIS thứ hai được lắp. Ngoài ra, cuộn dây OIS thứ hai 162 và nam châm OIS thứ hai 164 có thể được bố trí để quay mặt vào nhau qua lỗ thứ hai 122 được cung cấp trong khung 120 và lỗ thứ ba 132 được cung cấp trong thân di chuyển được 130. Lỗ thứ hai 122 có thể có hình dạng tương ứng với hình dạng của cuộn dây OIS thứ hai 162 và nam châm OIS thứ hai 164, và kích thước tương ứng với cuộn dây OIS thứ hai 162 và nam châm OIS thứ hai 164.

Nhiều thấu kính (không được minh họa) có thể được lắp đặt trong giá đỡ thấu kính 140.

Giá đỡ thấu kính 140 có thể được di chuyển theo hướng trục Y, mà là hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất, như được minh họa trên FIG.1.

Như được minh họa trên FIG.5, chiều dài của các cuộn dây OIS thứ nhất và thứ hai 152 và 162, và các nam châm OIS thứ nhất và thứ hai 154 và 164 có thể thỏa mãn biểu thức điều kiện sau đây.

Biểu thức điều kiện: $b - a > \text{khoảng cách di chuyển bởi bộ trợ động OIS thứ nhất và thứ hai}$.

Trong biểu thức điều kiện, a là chiều dài của các nam châm OIS thứ nhất và thứ hai và b là chiều dài của vùng hoạt động của các cuộn dây OIS thứ nhất và thứ hai.

Như được mô tả ở trên, vì các bộ trợ động OIS thứ nhất và thứ hai 150 và 160 được bố trí trên phần đầu phía dưới của môđun máy ảnh 100, sự rò rỉ từ trường ra phía môđun máy ảnh 100 có thể được giảm. Ví dụ, các nam châm OIS thứ nhất và thứ hai 154 và 164 của các bộ trợ động OIS thứ nhất và thứ hai 150 và 160 được bố trí đối diện với các cuộn dây OIS thứ nhất và thứ hai 152 và 162 được lắp đặt trên bề mặt đáy của hộp vỏ 110. Theo đó, từ trường được tạo ra từ các nam châm OIS thứ nhất và thứ hai 154 và 164 được tạo thành theo hướng đi xuống. Do đó, sự rò rỉ từ trường ra bề mặt bên của môđun máy ảnh 100 có thể được giảm.

Ngoài ra, cuộn dây OIS thứ nhất 152 và nam châm OIS thứ nhất 154 của bộ trợ động OIS thứ nhất 150 được bố trí để quay mặt vào nhau qua lỗ thứ nhất 121, và cuộn

dây OIS thứ hai 162 và nam châm OIS thứ hai 164 của bộ trợ động OIS thứ hai 160 được bố trí để quay mặt vào nhau qua lỗ thứ hai và thứ ba 122 và 132. Do đó, các bộ trợ động OIS thứ nhất và thứ hai 150 và 160 có thể được lắp đặt mà không làm tăng kích thước của môđun máy ảnh 100.

Ngoài ra, vì các cuộn dây OIS thứ nhất và thứ hai 152 và 162 có thể được lắp đặt trong hộp vỏ 110, sự lắp ráp của các cuộn dây OIS thứ nhất và thứ hai 152 và 162 có thể được tạo điều kiện thuận lợi.

Hơn nữa, vì các chi tiết bi OIS thứ nhất và thứ hai 104 và 106 cho việc di chuyển trơn tru của khung 120, thân chuyển động được 130 và giá đỡ thấu kính 140 có thể được lắp đặt, sự di chuyển trơn tru của khung 120, thân di chuyển được 130 và giá đỡ thấu kính 140 có thể được thực hiện.

Mặt khác, vì các hình vẽ được minh họa để mô tả các vị trí sắp đặt của các bộ trợ động OIS thứ nhất và thứ hai 150 và 160 và chi tiết dẫn động hỗ trợ 180, hình dạng của hộp vỏ 110, khung 120, thân di chuyển được 130, và giá đỡ thấu kính 140 không được giới hạn ở đó.

FIG.6 là hình phối cảnh của thiết bị điện tử cầm tay, theo ví dụ. Thiết bị điện tử cầm tay 1 có thể là, ví dụ, thiết bị đầu cuối truyền thông di động, điện thoại thông minh, PC dạng bảng, hoặc tương tự. Thiết bị điện tử cầm tay 1 có thể được trang bị môđun máy ảnh 100 để chụp đối tượng.

Như được nêu ở trên, có hiệu quả làm giảm sự rò rỉ của từ trường ra phía môđun máy ảnh.

Trong khi sáng chế bao gồm các ví dụ cụ thể, sẽ là rõ ràng sau khi hiểu về sự bộc lộ của sáng chế này là các thay đổi khác nhau về dạng và các chi tiết có thể được tạo ra trong các ví dụ này mà không rời khỏi nguyên lý và phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ và tương đương của chúng. Các ví dụ được mô tả ở đây sẽ được xem xét chỉ theo nghĩa mô tả, và không nhằm mục đích giới hạn. Phần mô tả các dấu hiệu và khía cạnh trong từng ví dụ sẽ được coi là có thể áp dụng cho các dấu hiệu hoặc khía cạnh tương tự trong các ví dụ khác. Các kết quả phù hợp có thể đạt được nếu các kỹ thuật mô tả được thực hiện theo thứ tự khác nhau, và/hoặc nếu các thành phần trong hệ thống, cấu trúc, thiết bị, hoặc mạch được tổ hợp theo cách khác nhau, và được bố trí hoặc được bổ sung bởi các thành phần khác hoặc các thành phần tương đương của chúng. Do đó, phạm vi của sáng chế không được xác định bởi phần mô tả chi tiết mà

được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ và các tương đương của các điểm yêu cầu bảo hộ, và tất cả các biến thể trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ và tương đương của các điểm yêu cầu bảo hộ sẽ được hiểu là nằm trong sáng chế này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Môđun máy ảnh bao gồm:

hộp vỏ có khoảng trống bên trong;

khung được bố trí trong khoảng trống bên trong của hộp vỏ;

thân di chuyển được được bố trí theo cách di chuyển được trong khung và được tạo kết cấu để di chuyển theo hướng thứ nhất, vuông góc với trục quang;

giá đỡ thấu kính, được bố trí trên bề mặt phía trên của thân di chuyển được, được tạo kết cấu để di chuyển theo hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất;

bộ trợ động ổn định ảnh quang (optical image stabilization - OIS) thứ nhất, được bố trí trên bề mặt phía dưới của thân di chuyển được và bề mặt đáy của hộp vỏ, được tạo kết cấu để làm di chuyển thân di chuyển được theo hướng thứ nhất; và

bộ trợ động OIS thứ hai, được bố trí trên bề mặt phía dưới của giá đỡ thấu kính và bề mặt đáy của hộp vỏ, được tạo kết cấu để làm di chuyển giá đỡ thấu kính theo hướng thứ hai,

trong đó khung bao gồm lỗ thứ nhất mà qua đó cuộn dây OIS thứ nhất và nam châm OIS thứ nhất của bộ trợ động OIS thứ nhất được bố trí để quay mặt vào nhau, và lỗ thứ hai mà qua đó cuộn dây OIS thứ hai và nam châm OIS thứ hai của bộ trợ động OIS thứ hai được bố trí để quay mặt vào nhau, và

thân di chuyển được bao gồm lỗ thứ ba được bố trí tại vị trí hướng về lỗ thứ hai, và

trong đó bộ trợ động OIS thứ nhất bao gồm cuộn dây OIS thứ nhất được bố trí trên một trong số hộp vỏ và thân di chuyển được, và nam châm OIS thứ nhất được bố trí ở vị trí còn lại trong số hộp vỏ và thân di chuyển được để đối diện với cuộn dây OIS thứ nhất.

2. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó cuộn dây OIS thứ nhất được bố trí trên bề mặt đáy của hộp vỏ, và nam châm OIS thứ nhất được bố trí trên thân di chuyển được.

3. Môđun máy ảnh theo điểm 2, trong đó bộ trợ động OIS thứ nhất bao gồm ách từ OIS thứ nhất được bố trí bên dưới nam châm OIS thứ nhất.
4. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó bộ trợ động OIS thứ hai bao gồm cuộn dây OIS thứ hai được bố trí trên một trong số hộp vỏ và giá đỡ thấu kính, và nam châm OIS thứ hai được bố trí ở vị trí còn lại trong số hộp vỏ và giá đỡ thấu kính để đối diện cuộn dây OIS thứ hai.
5. Môđun máy ảnh theo điểm 4, trong đó cuộn dây OIS thứ hai được bố trí trên bề mặt đáy của hộp vỏ, và nam châm OIS thứ hai được bố trí trên bề mặt phía dưới của giá đỡ thấu kính.
6. Môđun máy ảnh theo điểm 5, trong đó bộ trợ động OIS thứ hai còn bao gồm ách từ OIS thứ hai được bố trí bên dưới nam châm OIS thứ hai.
7. Môđun máy ảnh theo điểm 4, trong đó giá đỡ thấu kính bao gồm phần nhô ra mà trên đó cuộn dây OIS thứ hai hoặc nam châm OIS thứ hai được bố trí.
8. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó môđun máy ảnh còn bao gồm chi tiết bi OIS thứ nhất được bố trí giữa khung và thân di chuyển được để tạo điều kiện thuận lợi cho việc di chuyển của thân di chuyển được.
9. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó môđun máy ảnh còn bao gồm chi tiết bi OIS thứ hai được bố trí giữa thân di chuyển được và giá đỡ thấu kính để tạo điều kiện thuận lợi cho việc di chuyển của giá đỡ thấu kính.
10. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó môđun máy ảnh còn bao gồm bộ trợ động tự điều tiêu (autofocus – AF) được lắp đặt trên bề mặt bên trong của hộp vỏ và bề mặt bên ngoài của khung.
11. Môđun máy ảnh theo điểm 10, trong đó bộ trợ động AF bao gồm cuộn dây AF được bố trí trên bề mặt bên trong của hộp vỏ, và nam châm AF được bố trí trên bề mặt bên ngoài của khung để đối diện cuộn dây AF.
12. Môđun máy ảnh theo điểm 11, trong đó bộ trợ động AF còn bao gồm ách từ AF được bố trí phía ngoài cuộn dây AF.

13. Môđun máy ảnh theo điểm 10, trong đó môđun máy ảnh còn bao gồm chi tiết bi AF được bố trí giữa bề mặt bên trong của hộp vỏ mà trên đó bộ trợ động AF được lắp đặt và bề mặt bên ngoài của khung.
14. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó môđun máy ảnh còn bao gồm chi tiết dẫn động bộ trợ được tạo kết cấu để đưa khung và thân di chuyển được được lắp đặt trên khung quay về vị trí trước.
15. Môđun máy ảnh theo điểm 14, trong đó chi tiết dẫn động bộ trợ bao gồm:
- ách từ bộ trợ được bố trí trên khung; và
 - nam châm bộ trợ được bố trí trên bề mặt phía dưới của thân di chuyển được để đối diện ách từ bộ trợ.

2/3

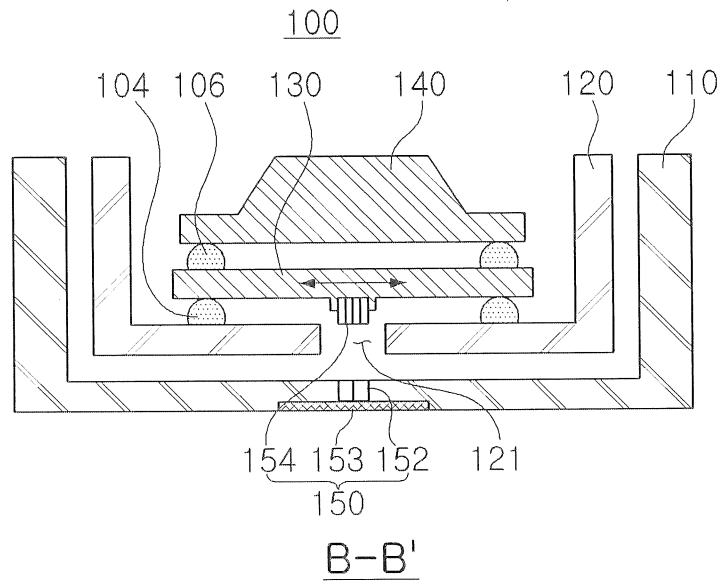


FIG. 3

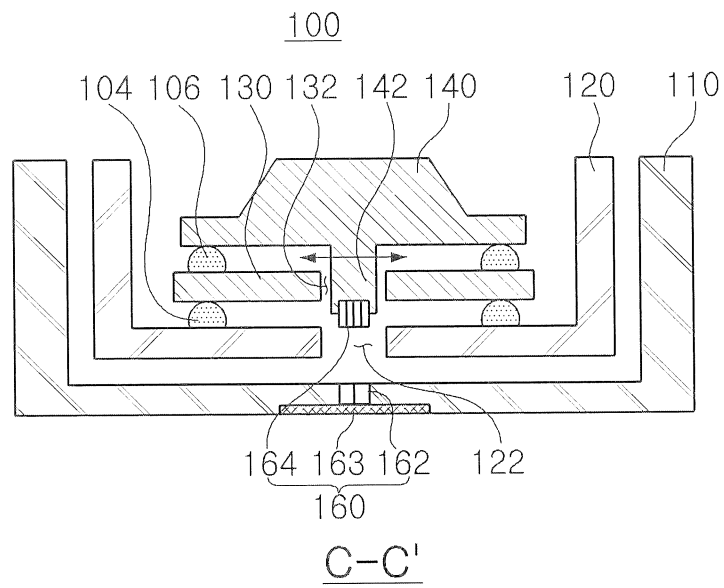


FIG. 4

3/3

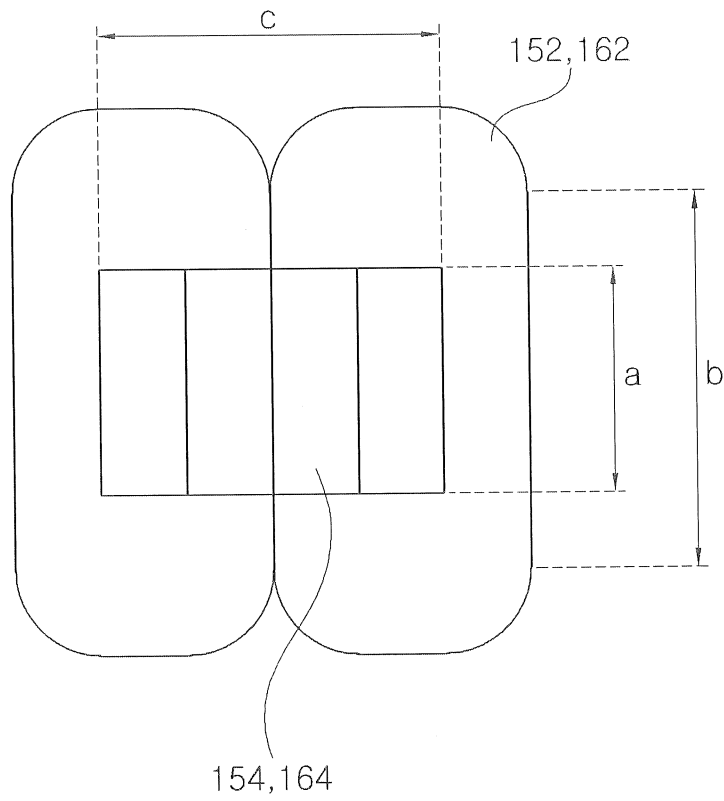


FIG. 5

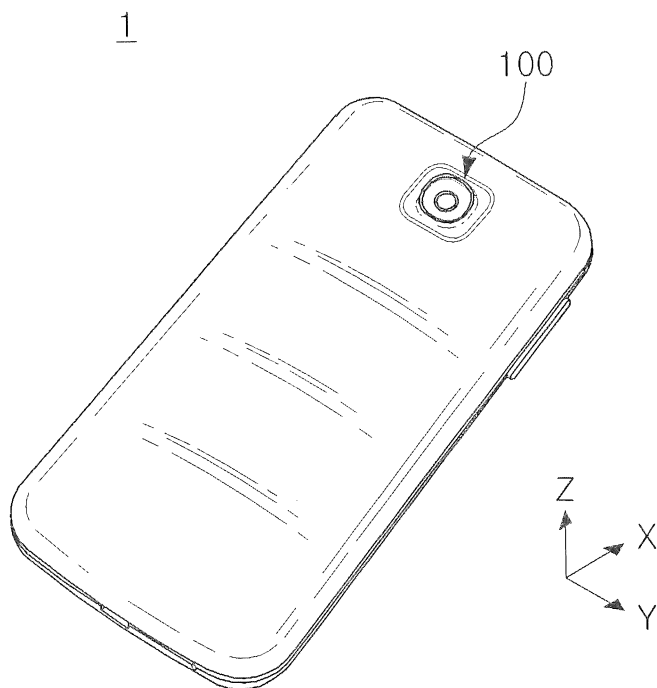


FIG. 6