



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0042267

(51)^{2020.01} **G03B 17/12; H04N 5/225; H04N 5/232;** (13) **B**
G03B 5/00

(21) 1-2021-03823

(22) 24/06/2021

(30) 10-2020-0111467 02/09/2020 KR

(45) 27/01/2025 442

(43) 25/03/2022 408

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

Maeyoung-ro 150 (Maetan-dong), Youngtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea, zipcode: 443-743

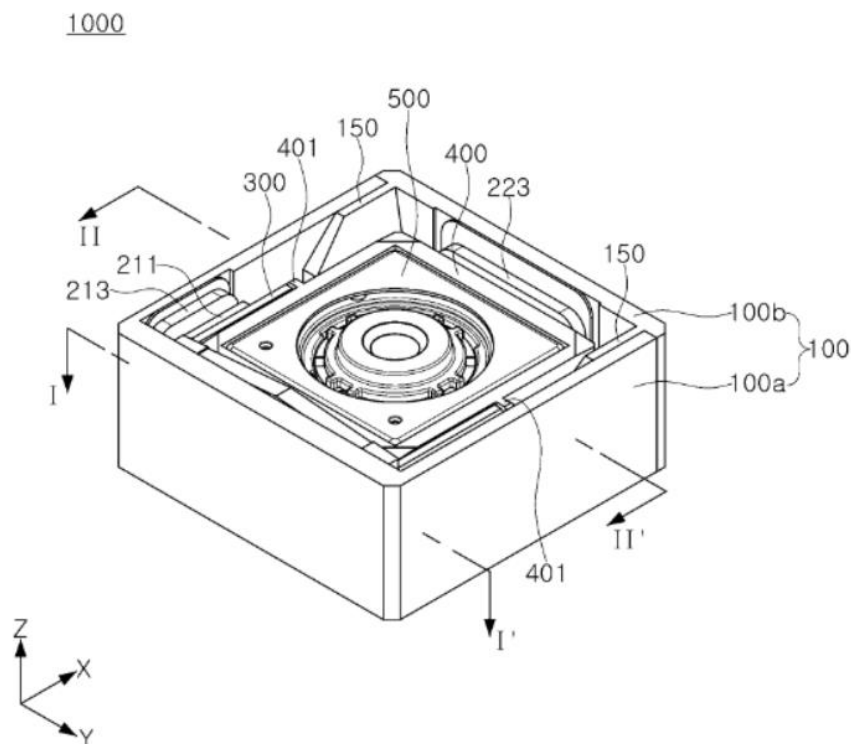
(72) SEO, Bo Sung (KR); YOON, Young Bok (KR); PARK, Nam Ki (KR).

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

(54) MÔĐUN MÁY ẢNH VÀ THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ BAO GỒM MÔĐUN MÁY ẢNH

(21) 1-2021-03823

(57) Sáng chế đề cập đến môđun máy ảnh và thiết bị điện tử bao gồm môđun máy ảnh này. Môđun máy ảnh bao gồm vỏ; khung thứ nhất được lắp trong vỏ; và khung thứ hai, được lắp trên khung thứ nhất, và gồm môđun thấu kính, trong đó môđun thấu kính được tạo kết cấu để xoay cùng với khung thứ hai quanh trục thứ nhất và trục thứ hai, giao với trục quang, và, trong đó khung thứ nhất và khung thứ hai được tạo kết cấu để được đỡ trên bề mặt mà song song với trục quang.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến môđun máy ảnh và thiết bị điện tử bao gồm môđun máy ảnh này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các môđun máy ảnh cực nhỏ đã được sử dụng trong các thiết bị đầu cuối truyền thông di động (các thiết bị điện tử) như, nhưng không được giới hạn đến, các điện thoại thông minh, máy tính cá nhân (PC) dạng bảng, máy tính xách tay, và tương tự.

Khi các thiết bị đầu cuối truyền thông di động được triển khai với kích thước giảm, chất lượng ảnh có thể giảm do xảy ra hiện tượng rung tay trong quá trình tạo ảnh đối tượng. Do đó, kỹ thuật hiệu chỉnh rung tay có thể cần thiết để thu được ảnh rõ ràng.

Khi xảy ra sự rung tay trong quá trình tạo ảnh đối tượng, bộ trợ động ổn định ảnh quang (optical image stabilization - OIS) mà áp dụng kỹ thuật OIS có thể được sử dụng để hiệu chỉnh sự rung tay. Bộ trợ động OIS có thể di chuyển môđun thấu kính theo hướng vuông góc với trục quang.

Tuy nhiên, vì sự rung xảy ra trong môđun máy ảnh có thể không luôn luôn xảy ra theo hướng vuông góc với trục quang, có thể có sự giới hạn hiệu chỉnh rung tay khi môđun máy ảnh di chuyển theo hướng vuông góc với trục quang.

Hơn nữa, môđun hiệu chỉnh rung tay thông thường (môđun OIS) của các máy ảnh có thể ngăn ngừa sự rung tay tương đối nhỏ bằng cách di chuyển ngang môđun thấu kính theo nhiều hướng, vuông góc với trục quang. Có thể có giới hạn là môđun hiệu chỉnh sự rung thông thường hiệu chỉnh sự rung liên tục xảy ra trong quá trình ghi video.

Ngoài ra, vì các môđun hiệu chỉnh rung tay thông thường (môđun OIS) của các máy ảnh có thể ngăn ngừa sự rung tay tương đối nhỏ bằng cách di chuyển ngang môđun thấu kính theo nhiều hướng, vuông góc với trục quang, có thể có sự giới hạn để thực hiện hiệu chỉnh rung hoặc chức năng theo dõi, mà là chức năng bổ sung cho việc ghi video, trong môđun hiệu chỉnh rung tay thông thường.

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 ở dạng đơn giản hóa mà sẽ được mô tả thêm dưới đây trong phần Mô tả chi tiết sáng chế. Phần Bản chất kỹ thuật của sáng chế không được dự định để xác định các dấu hiệu quan trọng hoặc các dấu hiệu cơ bản của các đối tượng được yêu cầu bảo hộ, cũng không được dự định để sử dụng nhằm mục đích xác định phạm vi của các đối tượng được yêu cầu bảo hộ.

Theo khía cạnh chung, môđun máy ảnh bao gồm vỏ; khung thứ nhất được lắp trong vỏ; và khung thứ hai, được lắp trên khung thứ nhất, và bao gồm môđun thấu kính, trong đó môđun thấu kính được tạo kết cấu để xoay cùng với khung thứ hai quanh trục thứ nhất và trục thứ hai, giao với trục quang, và trong đó khung thứ nhất và khung thứ hai được tạo kết cấu để được đỡ trên bề mặt mà song song với trục quang.

Khung thứ nhất có thể được tạo kết cấu để xoay so với vỏ quanh trục thứ nhất mà được tạo thành bởi bi trục xoay, và trong đó khung thứ hai có thể được tạo kết cấu để xoay so với khung thứ nhất quanh trục thứ hai mà được tạo thành bởi hai chi tiết bi.

Bi trục xoay và hai chi tiết bi có thể được cân chỉnh theo hướng trục thứ hai, khi nhìn từ hướng trục thứ nhất.

Trục thứ nhất và trục thứ hai giao nhau, và bi trục xoay và hai chi tiết bi có thể được sắp đặt để được tạo kết cấu cùng nhau trên mặt phẳng trong đó trục thứ nhất và trục thứ hai được tạo kết cấu.

Giao điểm của trục thứ nhất và trục thứ hai có thể giao với trục quang.

Khung thứ nhất có thể được đỡ trong vỏ bởi bi trục xoay và ít nhất hai bi dẫn hướng.

Vỏ và khung thứ hai có thể lần lượt được tạo kết cấu với khối có từ tính thứ nhất và khối có từ tính thứ hai, và trong đó khung thứ hai có thể được đỡ trong vỏ bởi lực hút của khối có từ tính thứ nhất và lực hút của khối có từ tính thứ hai.

Khung thứ nhất có thể được tạo kết cấu với một trong số lỗ xuyên hoặc rãnh xuyên để đối diện trực tiếp với khối có từ tính thứ hai được lắp trong khung thứ hai và khối có từ tính thứ nhất.

Khung thứ nhất có thể được đỡ trong vỏ bởi bi trục xoay và ít nhất hai bi dẫn hướng, và trong đó tâm hút được tạo thành giữa khối có từ tính thứ nhất và khối có từ tính thứ hai được cung cấp bên trong hình tam giác lớn nhất được tạo thành bằng cách sử dụng bi trục xoay và ít nhất hai bi dẫn hướng làm đỉnh.

Bi trục xoay và hai chi tiết bi có thể được tạo kết cấu để xoay tại chỗ hoặc duy trì trạng thái cố định.

Trục thứ nhất và trục thứ hai có thể giao nhau theo hướng dọc khi được nhìn theo hướng trục quang.

Khung thứ hai có thể gồm cảm biến ảnh được lắp dưới môđun thấu kính, và trong đó cảm biến ảnh có thể được tạo kết cấu để xoay cùng với môđun thấu kính.

Theo khía cạnh chung, môđun máy ảnh gồm khung thứ nhất, được đỡ trên một bề mặt của vỏ; và khung thứ hai, gồm môđun thấu kính, và được đỡ bởi khung thứ nhất theo hướng mà hướng về một bề mặt, trong đó khung thứ nhất được tạo kết cấu để xoay quanh trục vuông góc với một bề mặt và vuông góc với trục quang, trong đó khung thứ hai được tạo kết cấu để xoay quanh trục song song với một bề mặt và vuông góc với trục quang, và trong đó khung thứ nhất được tạo kết cấu để xoay trong trạng thái trong đó chỉ một phía của khung thứ nhất được đỡ.

Môđun máy ảnh có thể được tạo kết cấu để xoay trong trạng thái trong đó chỉ một phía được đỡ bởi bi trục xoay mà tạo thành trục thứ nhất giữa một bề mặt và khung thứ nhất, và trong đó môđun máy ảnh có thể được tạo kết cấu để xoay trong trạng thái trong đó hai phía của môđun máy ảnh được đỡ bởi hai chi tiết bi mà tạo thành trục thứ hai giữa khung thứ nhất và khung thứ hai.

Vỏ có thể gồm vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai, trong đó một bề mặt là một bề mặt bên của vỏ thứ nhất, và vỏ thứ hai có thể được ghép với vỏ thứ nhất ở phía đối diện một bề mặt của vỏ thứ nhất.

Môđun máy ảnh có thể gồm nhiều cuộn dây để dẫn động khung thứ nhất và khung thứ hai, trong đó nhiều cuộn dây có thể được phân chia và lắp trong vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai.

Theo khía cạnh chung, thiết bị điện tử xách tay gồm nhiều máy ảnh, trong đó nhiều máy ảnh gồm nhiều môđun máy ảnh được tạo kết cấu để có các góc ngắm khác nhau, và trong đó ít nhất một môđun máy ảnh trong số nhiều môđun máy ảnh là môđun máy ảnh theo điểm 1 yêu cầu bảo hộ.

Theo khía cạnh chung, thiết bị điện tử gồm một hoặc nhiều môđun máy ảnh, từng môđun máy ảnh trong số một hoặc nhiều môđun máy ảnh gồm bộ phận hiệu chỉnh rung, gồm khung thứ nhất, được đỡ trên vỏ, và được tạo kết cấu để xoay quanh

trục thứ nhất vuông góc với trục quang; khung thứ hai, được đỡ trên khung thứ nhất, và được tạo kết cấu để xoay quanh trục thứ hai vuông góc với trục thứ nhất và trục quang; và môđun thấu kính, được lắp trong khung thứ hai, và được tạo kết cấu để xoay với khung thứ hai.

Khung thứ nhất có thể được đỡ trên vỏ bởi bi trục xoay và ít nhất hai bi dẫn hướng.

Bi trục xoay có thể được cố định vào vỏ và khung thứ nhất.

Các phía đối diện của khung thứ hai có thể được đỡ trên khung thứ nhất bởi hai chi tiết bi.

Các dấu hiệu và các 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 phối cảnh tổ hợp minh họa môđun máy ảnh làm ví dụ, theo một hoặc nhiều phương án.

FIG.2 là hình phối cảnh khai triển minh họa môđun máy ảnh làm ví dụ, theo một hoặc nhiều phương án.

FIG.3 là hình phối cảnh cắt ngang của môđun máy ảnh của FIG.1 cắt dọc theo đường I-I'.

FIG.4 là hình phối cảnh cắt ngang của môđun máy ảnh của FIG.1 cắt dọc theo đường II-II'.

FIG.5A là hình phối cảnh khai triển minh họa phần chính của môđun máy ảnh làm ví dụ, theo một hoặc nhiều phương án.

FIG.5B là hình chiếu bằng của FIG.5A minh họa một bề mặt của vỏ trong đó khung thứ nhất được đỡ.

FIG.6A là hình phối cảnh khai triển của phần chính của môđun máy ảnh làm ví dụ, theo một hoặc nhiều phương án.

FIG.6B là hình chiếu bằng của FIG.6A minh họa một bề mặt của vỏ trong đó khung thứ nhất được đỡ.

FIG.7 là hình chiếu bằng minh họa trục xoay của môđun máy ảnh làm ví dụ, theo một hoặc nhiều phương án.

FIG.8 là hình phối cảnh minh họa bộ phận dẫn động để xoay của môđun máy

ảnh làm ví dụ, theo một hoặc nhiều phương án.

FIG.9 là hình chiếu từ dưới lên minh họa môđun máy ảnh làm ví dụ, theo một hoặc nhiều phương án.

FIG.10A là hình tham khảo hình dạng trong đó đế dểo được trải ra trong đế cảm biến, theo một hoặc nhiều phương án.

FIG.10B là hình tham khảo minh họa hình dạng được gập của đế dểo trong đế cảm biến, theo một hoặc nhiều phương án.

FIG.11 là hình chiếu bằng của đế chính, theo một hoặc nhiều phương án.

FIG.12 là hình phối cảnh của thiết bị điện tử xách tay, theo một hoặc nhiều phương án.

FIG.13 là hình tham khảo minh họa góc ngắm chụp của nhiều môđun máy ảnh làm ví dụ được gắn trong thiết bị điện tử xách tay làm ví dụ, theo một hoặc nhiều phương án.

FIG.14 là hình tham khảo minh họa màn hình chụp của nhiều môđun máy ảnh làm ví dụ được gắn trong thiết bị điện tử xách tay làm ví dụ, theo một hoặc nhiều phương án.

Trong suốt các hình vẽ và phần mô tả chi tiết, trừ khi được mô tả hoặc được cung cấp khác, các số tham chiếu hình vẽ giống nhau sẽ được hiểu là viện dẫn đến cùng phần tử, dấu hiệu, và kết cấu. Các hình vẽ có thể không tỷ lệ, và kích thước, các tỷ lệ thức, và sự mô tả tương đối của các phần tử trong các hình vẽ có thể được phóng đại cho mục đích rõ ràng, minh họa, và thuận tiện.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả chi tiết sau đây được đề xuất để giúp người đọc thu được sự hiểu biết trọn vẹn về các phương pháp, các thiết bị, và/hoặc các hệ thống được mô tả ở đây. Tuy nhiên, các thay đổi khác nhau, các biến đổi, và các tương đương của các phương pháp, các thiết bị, và/hoặc các hệ thống được mô tả ở đây sẽ là rõ ràng sau khi hiểu được bản mô tả của sáng chế. Ví dụ, các chuỗi hoạt động được mô tả ở đây đơn thuần là các ví dụ, và không được giới hạn ở bản mô tả, mà có thể được thay đổi cũng như rõ ràng sau khi sự bộc lộ của sáng chế, ngoại trừ các hoạt động cần thiết xảy ra theo thứ tự nhất định. Ngoài ra, phần mô tả về các dấu hiệu được biết đến sau khi hiểu về sự bộc lộ của sáng chế có thể được bỏ qua để làm tăng sự rõ ràng và súc tích, với lưu ý là

sự bỏ qua các dấu hiệu và phần mô tả của chúng không nằm mục đích thừa nhận kiến thức chung về chúng.

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

Dù các thuật ngữ như "thứ nhất", "thứ hai", "thứ ba" có thể được sử dụng ở đây để mô tả các chi tiết, thành phần, vùng, lớp hoặc phần khác nhau, các chi tiết, thành phần, vùng, lớp hoặc phần này không được giới hạn bởi những thuật ngữ này. Hơn nữa, các thuật ngữ này chỉ được sử dụng để phân biệt một chi tiết, thành phần, vùng, lớp hoặc phần với các chi tiết, thành phần, vùng, lớp hoặc phần khác. Do đó, chi tiết, thành phần, vùng, lớp hoặc phần thứ nhất được đề cập đến trong các ví dụ được mô tả ở đây cũng có thể được coi là chi tiết, thành phần, vùng, lớp và/hoặc phần thứ hai mà không nằm ngoài sự dẫn dắt của các ví dụ.

Trong suốt bản mô tả, khi phần tử, như lớp, vùng, hoặc để được mô tả là "ở trên", "được nối với", hoặc "được ghép với" phần tử khác, nó có thể là "ở 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 "ở trên sát", "được nối trực tiếp với", hoặc "được ghép trực tiếp vào" phần tử khác, có thể không có phần tử nào khác xen giữa chúng.

Hệ thuật ngữ được sử dụng ở đây chỉ để mô tả các ví dụ khác nhau và không được sử dụng để giới hạn sáng chế. Các mạo từ để chỉ số ít cũng được nhằm để bao gồm các dạng số nhiều, trừ khi ngữ cảnh rõ ràng biểu thị cách khác. Các thuật ngữ "bao gồm", "gồm có", và "có" để chỉ sự có mặt của các dấu hiệu, số, thao tác, chi tiết, thành phần đã được đề cập và/hoặc tổ hợp của chúng, nhưng không loại trừ sự có mặt hoặc bổ sung một hoặc nhiều dấu hiệu, số, thao tác, chi tiết, thành phần và/hoặc tổ hợp khác.

Trừ khi được định nghĩa khác, tất cả các thuật ngữ, gồm các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học, được sử dụng trong bản mô tả có cùng nghĩa như nghĩa được hiểu thông

thường, bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực lý thuật mà sáng chế có liên quan và sau khi hiểu về sự bộc lộ của sáng chế. Các thuật ngữ, chẳng hạn như những thuật ngữ được định nghĩa trong các từ điển được sử dụng phổ biến, phải được hiểu là có nghĩa phù hợp với nghĩa của chúng trong ngữ cảnh của tình trạng kỹ thuật liên quan và sự bộc lộ của sáng chế này, và không được giải thích theo cách lý tưởng hóa hoặc quá nghĩa chính thức trừ khi được định nghĩa rõ ràng ở đây.

Sáng chế đề cập đến thiết bị dẫn động thấu kính và môđun máy ảnh bao gồm thiết bị dẫn động thấu kính này, và môđun máy ảnh có thể được sử dụng cho các thiết bị điện tử xách tay, chẳng hạn như, nhưng không giới hạn, thiết bị đầu cuối truyền thông di động, điện thoại thông minh, PC dạng bảng, và các loại tương tự.

Môđun máy ảnh có thể là thiết bị quang học mà chụp ảnh hoặc video, và có thể gồm thấu kính mà khúc xạ ánh sáng phản xạ từ đối tượng, và thiết bị dẫn động thấu kính có thể di chuyển thấu kính để điều chỉnh tiêu điểm hoặc để hiệu chỉnh rung.

FIG.1 là hình phối cảnh tổ hợp minh họa môđun máy ảnh làm ví dụ, theo một hoặc nhiều phương án, và FIG.2 là hình phối cảnh khai triển minh họa môđun máy ảnh làm ví dụ, theo một hoặc nhiều phương án.

Viện dẫn đến FIG.1 và FIG.2, môđun máy ảnh 1000, theo một hoặc nhiều phương án, có thể gồm môđun hiệu chỉnh rung được lắp trong vỏ 100, môđun hiệu chỉnh rung có thể gồm môđun điều chỉnh tiêu điểm tự động được lắp trong đó.

Môđun hiệu chỉnh rung (hoặc môđun xoay, sau đây được đề cập đến là môđun hiệu chỉnh rung để thuận tiện cho việc mô tả) có thể được khai triển với khung thứ nhất 300, khung thứ hai 400 và bộ trợ động hiệu chỉnh rung, được lắp trong vỏ 100. Trong ví dụ này, khung thứ nhất 300 và khung thứ hai 400 có thể là bộ phận hiệu chỉnh rung (hoặc bộ phận môđun xoay, sau đây được đề cập đến là bộ phận hiệu chỉnh rung để thuận tiện cho việc mô tả), mà thực hiện hoạt động hoặc chức năng hiệu chỉnh rung (hoặc hoạt động hoặc chức năng theo dõi) bởi sự xoay trong không gian bên trong được tạo thành bởi vỏ 100.

Nói cách khác, bộ phận hiệu chỉnh dung cấu thành bộ phận di chuyển có thể gồm môđun thấu kính và cảm biến ảnh, và bộ phận di chuyển (ví dụ, bộ phận hiệu chỉnh rung tay, môđun thấu kính, cảm biến ảnh) có thể xoay tương đối với bộ phận cố định gồm vỏ.

Hơn nữa, môđun điều chỉnh tiêu điểm tự động có thể được triển khai với môđun thấu kính 500 được cung cấp trong khung thứ hai 400, và môđun thấu kính 500 có thể gồm bộ trợ động mà thực hiện việc điều chỉnh tiêu điểm tự động.

Trong ví dụ này, vì môđun điều chỉnh tiêu điểm tự động có thể được lắp trong môđun hiệu chỉnh rung, trong quy trình thực hiện hiệu chỉnh rung, bộ phận dẫn động mà triển khai môđun điều khiển tiêu điểm tự động (ví dụ, các bộ trợ động điều khiển tiêu điểm tự động khác nhau như bộ trợ động gồm cuộn dây và nam châm, bộ trợ động áp điện, bộ trợ động hợp kim nhớ hình (shape memory alloy - SMA) hoặc tương tự) có thể di chuyển cùng với cảm biến ảnh. Do đó, trong ví dụ này, kết cấu của đế kết nối 250 để cấp điện và truyền tín hiệu điều khiển tới bộ trợ động điều chỉnh tiêu điểm tự động và cảm biến ảnh 261 có thể có lợi.

Sau đây, môđun hiệu chỉnh rung sẽ được mô tả chi tiết, và kết cấu của đế kết nối 250 được nối với môđun điều chỉnh tiêu điểm tự động được lắp trong môđun hiệu chỉnh rung tay sẽ được mô tả.

FIG.3 là hình phối cảnh cắt ngang của môđun máy ảnh của FIG.1 cắt dọc theo đường I-I'. FIG.4 là hình phối cảnh cắt ngang của môđun máy ảnh của FIG.1 cắt dọc theo đường II-II'. FIG.5A là hình phối cảnh khai triển minh họa phần chính của môđun máy ảnh làm ví dụ, theo một hoặc nhiều phương án. FIG.5B là hình chiếu bằng của FIG.5A minh họa bề mặt của vỏ mà trong đó khung được đỡ. FIG.6A là hình phối cảnh khai triển minh họa phần chính của môđun máy ảnh làm ví dụ, theo một hoặc nhiều phương án. FIG.6B là hình chiếu bằng của FIG.6A minh họa một bề mặt của vỏ mà trong đó khung thứ nhất được đỡ. FIG.7 là hình chiếu bằng minh họa trục xoay của môđun máy ảnh làm ví dụ, theo một hoặc nhiều phương án. FIG.8 là hình phối cảnh minh họa bộ phận dẫn động để xoay của môđun máy ảnh làm ví dụ, theo một hoặc nhiều phương án.

Viện dẫn đến các hình vẽ từ FIG.3 đến FIG.8, môđun hiệu chỉnh rung của môđun máy ảnh làm ví dụ 1000 có thể gồm vỏ 100, khung thứ nhất 300, khung thứ hai 400, được lắp trong vỏ 100.

Khung thứ nhất 300 có thể xoay quanh trục thứ nhất so với vỏ 100, và khung thứ hai 400 có thể xoay quanh trục thứ hai so với khung thứ nhất 300. Trục thứ nhất và trục thứ hai có thể giao (hoặc giao theo hướng dọc) với nhau, và trục thứ nhất và trục

thứ hai có thể giao (hoặc giao theo hướng dọc) với trục quang

Ngoài ra, khung thứ nhất 300 có thể xoay so với vỏ 100, và khung thứ hai 400 có thể xoay so với khung thứ nhất 300, bằng cách được nối để tạo thành trục xoay theo các cách khác nhau như chi tiết bi, chi tiết đàn hồi (lò xo), thanh đàn hồi, hoặc tương tự), hoặc bằng trục xoay ảo.

Viện dẫn đến FIG.7 và FIG.8, trục xoay thứ nhất RA1 có thể được tạo thành bởi một (1) chi tiết bi thứ nhất được bố trí theo hướng giao với hướng trục quang, giữa vỏ 100 và bề mặt đối diện của khung thứ nhất 300 theo hướng giao với hướng trục quang (cụ thể hơn là vuông góc với hướng trục quang có thể được tạo thành bởi hai (2) chi tiết bi thứ hai được bố trí theo hướng vuông góc với trục quang và giao với trục xoay thứ nhất, giữa khung thứ nhất 300 và bề mặt đối diện của khung thứ hai 400 theo hướng giao với hướng trục quang (cụ thể hơn, vuông góc với hướng trục quang).

Khung thứ nhất 300 có thể xoay quanh trục xoay thứ nhất RA1 giao hoặc vuông góc với trục quang (trục Z), và khung thứ hai 400 có thể xoay quanh trục xoay thứ hai RA2 giao hoặc vuông góc với trục quang (trục Z) và trục xoay thứ nhất RA1.

Trong ví dụ này, trục xoay thứ nhất (trục X) có thể viện dẫn đến trục vuông góc với trục quang (trục Z), và trục xoay thứ hai (trục Y) có thể viện dẫn đến trục vuông góc với trục quang (trục Z) và trục xoay thứ nhất (trục X). Ngoài ra, trục xoay thứ nhất (trục X) và trục xoay thứ hai (trục Y) của môđun máy ảnh thứ nhất 1000 có thể giao với trục quang (trục Z), và trục quang (trục Z), trục xoay thứ nhất (trục X), và trục xoay thứ hai (trục Y) có thể gặp nhau gần như tại một điểm bất kỳ.

Vỏ 100 có thể gồm vỏ thứ nhất 100a và vỏ thứ hai 100b, mà tạo thành khoảng trống bên trong bằng cách ghép chúng với nhau. Hơn nữa, nắp (không được minh họa) có thể được lắp ở phần phía trên của vỏ 100 để che phủ khoảng trống bên trong, và lỗ tới mà qua đó ánh sáng có thể tới có thể được cung cấp trong nắp.

Trong ví dụ không giới hạn, vỏ 100 có thể có hình dạng trong đó phần phía trên và phần phía dưới được mở bởi tổ hợp của vỏ thứ nhất 100a và vỏ thứ hai 100b. Ngoài ra, môđun thấu kính 500 có thể lộ ra từ phần phía trên mở của vỏ 100, và để cảm biến 260 mà trên đó cảm biến ảnh 261 mà ánh sáng tới trên môđun thấu kính 500 được tạo thành như ảnh được gắn có thể được lộ ra từ phần phía dưới mở của vỏ 100. Phần phía trên của vỏ 100 có thể được che phủ bởi nắp (không được minh họa, và để chính 200

có thể được ghép với phần phía dưới của vỏ 100.

Hơn nữa, khung thứ nhất 300 có thể được lắp để được đỡ trên bề mặt phía trong của vỏ 100, và khung thứ hai 400 có thể được lắp để được đỡ trên một bề mặt của khung thứ nhất 300. Trong trường hợp này, một bề mặt của khung thứ nhất 300 có thể được đỡ bởi vỏ 100, và khung thứ hai 400 có thể được đỡ trên bề mặt của khung thứ nhất 300, đối diện một bề mặt của khung thứ nhất 300.

Do đó, vỏ 100 và khung thứ hai 400 có thể được lắp từng cái một cách chọn lọc với khối có từ tính thứ nhất 220 và khối có từ tính thứ hai 225, và khung thứ hai 400 có thể được kéo về phía vỏ 100 bởi sự hút của khối có từ tính thứ nhất 220 và khối có từ tính thứ hai 225, với khung thứ nhất 300 xen giữa vỏ 100 và khung thứ hai 400.

Trong ví dụ này, khung thứ nhất 300 và khung thứ hai 400 có thể được kéo về phía bề mặt của vỏ 100, song song với hướng trục quang. Do đó, khối có từ tính thứ nhất 220 và khối có từ tính thứ hai 225 có thể được kéo qua lại theo hướng vuông góc với trục quang.

Trong phương án này, được mô tả như ví dụ trong đó lực được kéo bởi các khối có từ tính được lắp trong vỏ 100 và khung thứ hai 400 tác dụng. Phương án này cũng có thể gồm các ví dụ trong đó vật liệu từ có thể được lắp lần lượt trong vỏ 100, khung thứ nhất 300, và khung thứ hai 400, và vật liệu từ có thể tạo thành lực mà lần lượt được kéo giữa vỏ 100 và khung thứ nhất 300 hoặc giữa khung thứ nhất 300 và khung thứ hai 400.

Khối có từ tính thứ nhất 220 và khối có từ tính thứ hai 225 có thể được lắp đối diện nhau theo hướng vuông góc với hướng trục quang.

Trong ví dụ này, khối có từ tính thứ nhất 220 hoặc khối có từ tính thứ hai 225 có thể là chất có từ tính hoặc vật liệu có từ tính, và có thể là vật liệu có từ tính, ví dụ, vật liệu mà được từ hóa trong từ trường (gồm cả kim loại hoặc vật liệu á kim). Khối có từ tính thứ nhất 220 hoặc khối có từ tính thứ hai 225 có thể là nam châm hút hoặc ách từ hút.

Trong ví dụ, khi khối có từ tính thứ nhất 220 là nam châm hút, khối có từ tính thứ hai 225 có thể là ách từ hút hoặc nam châm hút. Ngoài ra, khi khối có từ tính thứ nhất 220 là ách từ hút, khối có từ tính thứ hai 225 có thể là nam châm hút. Sau đây, để thuận tiện cho việc giải thích, phương án trong đó ách từ hút 220 được lắp trong vỏ

100 và nam châm hút 225 được lắp trong khung thứ hai 400 sẽ được mô tả.

Vì khung thứ hai 400 có thể được kéo về vỏ 100 bởi sự hút của ách từ hút 220 và nam châm hút 225, sự phân tách của khung thứ nhất 300 hoặc khung thứ hai 400 có thể được ngăn ngừa.

Ngoài ra, ví dụ này có thể được tạo kết cấu để có ách từ hút 220 và nam châm hút 225, để tạo ra các hiệu ứng mà môđun thấu kính 500 có thể được cố định vào vị trí xác định trước bằng lực hút của chúng ngay cả khi không sử dụng nguồn điện và do đó có thể duy trì trạng thái nằm ngang.

Khối có từ tính thứ nhất 220 và khối có từ tính thứ hai 225 có thể được lắp trên trục, vuông góc với trục quang. Cụ thể, khối có từ tính thứ nhất 220 và khối có từ tính thứ hai 225 có thể được lắp để có lực hút theo hướng trục xoay thứ nhất RA1, vuông góc với hướng trục quang.

Khối có từ tính thứ nhất 220 và khối có từ tính thứ hai 225 có thể được lắp tại các khoảng xác định trước trên trục xoay thứ nhất RA1.

Khung thứ nhất 300 có thể được đỡ chặt chẽ bằng cách chèn ít nhất một (1) chi tiết bi thứ nhất 111 vào giữa vỏ 100 và khung thứ nhất 300, và khung thứ nhất 300 có thể được dẫn động xoay bởi bộ dẫn động thứ nhất. Bộ phận dẫn động thứ nhất có thể được cung cấp các bộ trợ động khác nhau như bộ trợ động gồm cuộn dây và nam châm, bộ trợ động áp điện, bộ trợ động hợp kim nhớ hình (SMA), hoặc tương tự.

Bộ phận dẫn động thứ nhất gồm nam châm thứ nhất 211 và cuộn dây thứ nhất 213, mà có thể được lắp một cách chọn lọc để lần lượt đối diện vỏ 100 và khung thứ nhất 300. Ngoài ra, vỏ 100 và khung thứ nhất 300 có thể được lắp cảm biến phát hiện vị trí 215, mà được lắp để đối diện nam châm thứ nhất 211, để nhận biết lượng xoay của khung thứ nhất 300. Cảm biến phát hiện vị trí 215 có thể là, ví dụ, cảm biến Hall, cảm biến từ, hoặc tương tự.

Bộ phận dẫn động thứ nhất có thể được lắp trên bề mặt (không được minh họa) mà trên đó bi trục xoay 111a được mô tả dưới đây được lắp, hoặc trên bề mặt giao hoặc vuông góc với bề mặt nêu trên. Ngoài ra, bộ phận dẫn động thứ nhất có thể được lắp gần nhất có thể với bề mặt mà trên đó bi trục xoay 111a được lắp, giữa bề mặt (bề mặt thứ hai) giao hoặc vuông góc với bề mặt (bề mặt thứ nhất) mà trên đó bi trục xoay 111a được lắp. Trong ví dụ, bộ phận dẫn động thứ nhất có thể được lắp gần nhất có thể

vào góc mà tại đó bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai gặp nhau.

Ít nhất ba chi tiết bi thứ nhất 111 có thể được lắp giữa bề mặt bên của vỏ 100, ví dụ, bề mặt của vỏ 100 song song với hướng trục quang, và khung thứ nhất 300. Ví dụ, chi tiết bi thứ nhất 111 có thể được lắp để gồm bi trục xoay 111a tạo thành trục xoay của khung thứ nhất 300, và nhiều bi dẫn hướng hỗ trợ xoay của khung thứ nhất 300.

Trong ví dụ, khung thứ nhất 300 có thể xoay ở trạng thái trong đó chỉ một phía được đỡ bởi bi trục xoay 111a tạo thành trục xoay thứ nhất, giữa một bề mặt của vỏ 100 và khung thứ nhất 300, và khung thứ hai 400 có thể xoay ở trạng thái trong đó cả hai phía được đỡ bởi hai (2) chi tiết bi 113 tạo thành trục xoay thứ hai giữa khung thứ nhất 300 và khung thứ hai 400,

Viện dẫn đến FIG.5A và FIG.5B, chi tiết bi thứ nhất 111 có thể gồm ba (3) bi dẫn hướng 111a, 111b, và 111c, và có thể được lắp tổng số là bốn (4) gồm bi dẫn hướng 111d, và viện dẫn đến FIG.6A và FIG.6B, chi tiết bi thứ nhất 111 có thể gồm hai (2) bi dẫn hướng 111a và 111b, và có thể lắp tổng số là ba (3), gồm bi dẫn hướng 111c. Trước hết, phần mô tả sẽ được viện dẫn đến FIG.5A, và sau đó sẽ viện dẫn đến FIG.6A.

Viện dẫn đến FIG.5A và FIG.5B, bi trục xoay 111a, mà có thể là một trong số các chi tiết bi thứ nhất 111 gồm 111a, 111b, 111c và 111d, có thể tạo thành trục xoay thứ nhất RA1, mà có thể là trục xoay trong đó khung thứ nhất 300 xoay so với vỏ 100, và các bi dẫn hướng 111b, 111c và 111d, mà có thể là các chi tiết bi khác trong số chúng, có thể thúc đẩy sự xoay của khung thứ nhất 300.

Trong ví dụ này, bi trục xoay 111a, mà tạo thành trục xoay thứ nhất RA1, có thể được đặt bên trong hình tam giác nổi ba (3) bi dẫn hướng 111b, 111c và 111d, và có thể được bố trí, chi tiết hơn là, ở tâm hình học hoặc trọng tâm của hình tam giác. Ngoài ra, bi trục xoay 111a có thể được lắp trên cùng mặt phẳng như hình tam giác nổi ba (3) bi dẫn hướng 111b, 111c và 111d.

Như được minh họa trên FIG.5B, tâm CM của khối có từ tính thứ nhất 220 (ví dụ, tâm hình học hoặc tâm lực từ) có thể được đặt bên trong hình tam giác nổi ba (3) bi dẫn hướng 111b, 111c và 111d. Do đó, khung thứ nhất 300 có thể được đỡ trong ít nhất ba (3) vị trí bởi ba bi dẫn hướng 111b, 111c và 111d, trong khi duy trì trạng thái ổn định trên bề mặt bên của vỏ 100.

Ngoài ra, theo ví dụ, như được minh họa trên FIG.2 và FIG.5B, khối có từ tính thứ nhất 220 có thể được lắp để được kéo dài theo một hướng (trên FIG.5B, theo kiểu tích hợp trong đó cả hai phần đường nét liền được biểu thị bằng số tham chiếu 220 và phần đường chấm giữa chúng đều được nối), khối có từ tính thứ nhất 220 có thể được lắp như nhiều khối có từ tính, và nhiều khối có từ tính thứ nhất có thể được sắp đặt tuần tự theo một hướng (trên FIG.5B, hai (2) phần đường nét liền được biểu thị bởi số tham chiếu 220), nhưng tâm CM của lực từ của khối có từ tính thứ nhất 220 có thể được bố trí nên trong hình tam giác nổi ba (3) bi dẫn hướng 111b, 111c, và 111d. Khối có từ tính thứ nhất 220 có thể được gắn vào vỏ 100 bởi chất dính hoặc tương tự, hoặc có thể được chèn và đặt vào cùng nhau trong khi đặt vào vỏ 100.

Vì bi trục xoay 111a cần tạo thành trục xoay, vị trí của bi trục xoay 111a có thể không được thay đổi và có thể tự được xoay hoặc được cố định tại chỗ trong khi được cố định trong một vị trí. Do đó, khung thứ nhất 300 có thể xoay quanh bi trục xoay 111a.

Các bi dẫn hướng 111b, 111c và 111d có thể được lắp ở vị trí, khác trục xoay, để dẫn hướng xoay của khung thứ nhất 300, và do đó có thể được lắp để có chuyển động lăn hoặc chuyển động trượt. Do đó, khung thứ nhất 300 có thể được dẫn hướng bởi chuyển động lăn hoặc trượt của các bi dẫn hướng 111b, 111c và 111d.

Do đó phần dẫn hướng mà bi trục xoay 111a được chèn vào trong đó có thể được cung cấp trên bề mặt bên trong của vỏ 100 và một bề mặt của khung thứ nhất 300.

Phần dẫn hướng thứ nhất 112a có thể được lắp trong vỏ 100, và phần dẫn hướng thứ hai 112b có thể được lắp trong khung thứ nhất 300, sao cho bi trục xoay 111a được chèn trong các phần dẫn hướng 112a hoặc 112b. Vì bi trục xoay 111a, mà có thể là hình cầu, không nên được di chuyển, ít nhất một trong số phần dẫn hướng thứ nhất 112a và phần dẫn hướng thứ hai 112b có thể được đỡ bởi bi trục xoay 111a ở ít nhất ba (3) vị trí.

Trong ví dụ, ít nhất một trong số phần dẫn hướng thứ nhất 112a và phần dẫn hướng thứ hai 112b có thể được cung cấp để có hình dạng trong đó từng góc được cắt theo dạng hình chóp tam giác (tứ diện).

Ngoài ra, bi trục xoay 111a có thể được lắp cố định với vỏ 100 hoặc khung thứ

nhất 300, và bi trục xoay 111a có thể được lắp với phần dẫn hướng mà không di chuyển sang phần còn lại của vỏ 100 hoặc khung thứ nhất 300.

Vỏ 100 có thể được lắp với phần dẫn hướng thứ ba 112c, và khung thứ nhất 300 có thể được lắp với phần dẫn hướng thứ tư 112d, sao cho các bi dẫn hướng 111b, 111c, và 111d được chèn. Vì các bi dẫn hướng 111b, 111c và 111d, mà có thể là hình cầu, tốt hơn là được di chuyển trong vị trí, phần dẫn hướng thứ ba 112c và phần dẫn hướng thứ tư 112d có thể được cung cấp để được kéo dài theo hướng xoay của khung thứ nhất 300.

Trong ví dụ này, một trong số phần dẫn hướng thứ ba 112c và phần dẫn hướng thứ tư 112d có thể được cung cấp theo dạng đường thẳng, dạng uốn cong theo hướng xoay, và phần còn lại có thể được cung cấp để có chiều rộng tương ứng cho khả năng lăn của bi dẫn hướng. Trên FIG.5A, phần dẫn hướng thứ ba 112c có thể được cung cấp để kéo dài theo hướng chiều dọc theo hướng xoay của khung thứ nhất 300, và phần dẫn hướng thứ tư 112d có thể được cung cấp để được kéo dài theo hướng chiều dọc theo hướng xoay của khung thứ nhất 300, và có thể có chiều rộng rộng hơn chiều rộng của phần dẫn hướng thứ ba 112c, để cung cấp khả năng lăn của bi dẫn hướng.

Viện dẫn đến FIG.6A và FIG.6B, bi trục xoay 111a, mà có thể là một trong số các chi tiết bi thứ nhất 111 gồm 111a, 111b, 111c và 111d, có thể tạo thành trục xoay thứ nhất RA1, mà có thể là trục xoay trong đó khung thứ nhất 300 xoay so với vỏ 100, và các bi dẫn hướng 111b và 111c, mà có thể là các chi tiết bi khác trong số chúng, có thể thúc đẩy sự xoay của khung thứ nhất 300.

Trong ví dụ, khung thứ nhất 300 có thể xoay ở trạng thái trong đó chỉ một phía được đỡ bởi bi trục xoay 111a mà tạo thành trục xoay thứ nhất, giữa một bề mặt của vỏ 100 và khung thứ nhất 300, và khung thứ hai 400 có thể xoay ở trạng thái trong đó cả hai phía được đỡ bởi hai (2) chi tiết bi 113 tạo thành trục xoay thứ hai giữa khung thứ nhất 300 và khung thứ hai 400.

Trong ví dụ này, khi bi trục xoay 111a mà tạo thành trục xoay thứ nhất RA1 và hai bi dẫn hướng 111b và 111c được nối, có thể tạo thành hình tam giác.

Như được minh họa trên FIG.6B, tâm CM của khối có từ tính thứ nhất 220 (ví dụ, tâm hình học hoặc tâm lực từ) có thể được đặt bên trong hình tam giác nối ba (3) bi dẫn hướng 111a, 111b và 111c. Do đó, khung thứ nhất 300 có thể được đỡ trong ít

nhất ba (3) vị trí trong khi duy trì trạng thái ổn định trên bề mặt bên của vỏ 100.

Khối có từ tính thứ nhất 220 có thể được gắn vào hoặc ghép với vỏ 100 bởi chất dính hoặc tương tự, hoặc có thể được chèn và đặt vào cùng nhau trong khi đặt vào vỏ 100.

Vì bi trục xoay 111a cần tạo thành trục xoay, vị trí của bi trục xoay 111a có thể không được thay đổi và có thể được xoay hoặc được cố định tại chỗ trong khi được cố định trong một vị trí. Do đó, khung thứ nhất 300 có thể xoay quanh bi trục xoay 111a.

Các bi dẫn hướng 111b và 111c có thể được lắp ở vị trí, khác trục xoay, để dẫn hướng xoay của khung thứ nhất 300, và do đó có thể được lắp để có chuyển động lăn hoặc chuyển động trượt. Do đó, khung thứ nhất 300 có thể được dẫn hướng bởi chuyển động lăn hoặc trượt của các bi dẫn hướng 111b và 111c.

Do đó phần dẫn hướng (ví dụ, phần dẫn hướng và tương tự) mà bi trục xoay 111a được chèn vào trong đó có thể được cung cấp trên bề mặt bên trong của vỏ 100 và một bề mặt của khung thứ nhất 300.

Phần dẫn hướng thứ nhất 112a có thể được cung cấp trong vỏ 100 sao cho bi trục xoay 111a được chèn, và phần dẫn hướng thứ hai 112b có thể được lắp trong khung thứ nhất 300. Vì bi trục xoay 111a, mà có thể là hình cầu, có thể không được di chuyển, ít nhất một trong số phần dẫn hướng thứ nhất 112a và phần dẫn hướng thứ hai 112b có thể được đỡ bởi bi trục xoay 111a ở ít nhất ba (3) vị trí.

Trong ví dụ, ít nhất một trong số phần dẫn hướng thứ nhất 112a và phần dẫn hướng thứ hai 112b có thể được cung cấp để có hình dạng trong đó từng góc được cắt theo dạng hình chóp tam giác (tứ diện).

Ngoài ra, bi trục xoay 111a có thể được lắp cố định với vỏ 100 hoặc khung thứ nhất 300, và bi trục xoay 111a có thể được lắp với phần dẫn hướng mà không di chuyển sang phần còn lại của vỏ 100 hoặc khung thứ nhất 300.

Vỏ 100 có thể được lắp với phần dẫn hướng thứ ba 112c, và khung thứ nhất 300 có thể được lắp với phần dẫn hướng thứ tư 112d, sao cho các bi dẫn hướng 111b và 111c được chèn. Vì các bi dẫn hướng 111b và 111c, mà có thể là hình cầu, tốt hơn là được di chuyển trong vị trí, phần dẫn hướng thứ ba 112c và phần dẫn hướng thứ tư 112d có thể được cung cấp để được kéo dài theo hướng xoay của khung thứ nhất 300.

Trong ví dụ này, một trong số phần dẫn hướng thứ ba 112c và phần dẫn hướng

thứ tư 112d có thể được cung cấp theo dạng đường thẳng, dạng uốn cong theo hướng xoay, và phần còn lại của nó có thể được cung cấp để có chiều rộng tương đối cho khả năng lăn của bi dẫn hướng. Trên FIG.6A, phần dẫn hướng thứ ba 112c có thể được cung cấp để kéo dài theo hướng chiều dọc theo hướng xoay của khung thứ nhất 300, và phần dẫn hướng thứ tư 112d có thể được cung cấp để được kéo dài theo hướng chiều dọc theo hướng xoay của khung thứ nhất 300, và có thể có chiều rộng rộng hơn chiều rộng của phần dẫn hướng thứ ba 112c, để cung cấp khả năng lăn của bi dẫn hướng.

Khung thứ nhất 400 có thể được đỡ chặt chẽ bằng cách chèn ít nhất hai (2) chi tiết bi thứ hai 113 giữa khung thứ nhất 300 và khung thứ hai 400, và khung thứ hai 400 có thể được dẫn động xoay bởi bộ dẫn động thứ hai. Bộ phận dẫn động thứ hai có thể được cung cấp các bộ trợ động khác nhau như bộ trợ động gồm cuộn dây và nam châm, bộ trợ động áp điện, bộ trợ động hợp kim nhớ hình (SMA), hoặc tương tự.

Bộ phận dẫn động thứ hai gồm nam châm thứ nhất 221 và cuộn dây thứ nhất 223, mà có thể được lắp một cách chọn lọc để lần lượt đối diện vỏ 100 và khung thứ hai 400. Ngoài ra, vỏ 100 và khung thứ hai 400 có thể được lắp cảm biến phát hiện vị trí 225, mà được lắp để đối diện nam châm thứ hai 221, để nhận biết lượng xoay của khung thứ hai 400. Cảm biến phát hiện vị trí 225 có thể là, như ví dụ không giới hạn, cảm biến Hall, cảm biến từ, hoặc tương tự.

Bộ phận dẫn động thứ hai có thể được lắp trên bề mặt mà trên đó chi tiết bi thứ hai 113 được mô tả dưới đây được lắp, hoặc trên bề mặt giao hoặc vuông góc với bề mặt nêu trên.

Khung thứ hai 400 có thể được đỡ chặt chẽ bằng cách chèn hai (2) chi tiết bi thứ hai 113 giữa khung thứ nhất 300 và khung thứ hai 400.

Theo ví dụ, khung thứ hai 400 có thể được lắp để có dạng hình hộp chữ nhật vì môđun thấu kính 500 được chèn trong đó. Khung thứ nhất 300 có thể được lắp để có dạng tấm (không được minh họa) đối diện một phía của khung thứ hai 400 hoặc có thể được lắp để có dạng hình chữ 'C' bao quanh một phía.

Ngoài ra, khung thứ hai 400 có thể gồm cặp phần đỡ thứ hai 401 nhô ra khỏi bề mặt bên của khung thứ hai 400, ví dụ, phần giữa của các bề mặt bên của chúng theo các hướng bên, và khung thứ nhất 300 có thể gồm cặp phần đỡ thứ nhất 301 đối diện

phần đỡ thứ hai 401 ở phần đầu của các phần bao quanh khung thứ hai 400.

Phần đỡ thứ hai 401 và phần đỡ thứ nhất 301 có thể tiếp xúc gần với nhau trong trạng thái trong đó các chi tiết bi thứ hai 113 được chèn giữa các mặt phẳng song song với hướng trục quang.

Như được mô tả ở trên, vì khung thứ hai 400 có thể được kéo lẫn nhau bởi lực kéo của khối có từ tính thứ nhất 220 và khối có từ tính thứ hai 225 về phía vỏ 100, theo hướng vuông góc với hướng trục quang, phần đỡ thứ hai 401 và phần đỡ thứ nhất 301 có thể được đỡ để tiếp xúc gần với nhau với chi tiết bi thứ hai 113 được đặt ở giữa chúng, theo hướng vuông góc với hướng trục quang.

Ngoài ra, khung thứ hai 400 có thể xoay tương ứng với khung thứ nhất 300, dựa trên trục xoay thứ hai RA2 nối hai (2) chi tiết bi thứ hai 113 với nhau.

Từng chi tiết bi trong số hai (2) chi tiết bi 113 có thể được lắp giữa cặp phần đỡ thứ nhất 301 và phần đỡ thứ hai 401, được lắp trên cả hai phía của khung thứ nhất 300 và khung thứ hai 400 tương ứng. Ngoài ra, hai (2) chi tiết bi thứ hai 113 có thể tạo thành trục xoay thứ hai RA2 mà có thể là trục xoay của khung thứ hai 400.

Vì hai (2) chi tiết bi thứ hai 113 có thể tạo thành trục xoay, các vị trí của hai (2) chi tiết bi thứ hai 113 có thể không được thay đổi và có thể tự được xoay hoặc được cố định tại chỗ trong khi được cố định trong một vị trí. Do đó, khung thứ hai 400 có thể xoay quanh trục xoay thứ hai RA2 được tạo thành bởi hai (2) chi tiết bi thứ hai 113.

Do đó, phần dẫn hướng (ví dụ, phần dẫn hướng) mà chi tiết bi thứ hai 113 được chèn vào có thể được cung cấp ở phần đỡ thứ nhất 301 và phần đỡ thứ hai 401.

Phần dẫn hướng thứ năm 114a có thể được cung cấp trong phần đỡ thứ nhất 301 của khung thứ nhất 300, và phần dẫn hướng thứ sáu 114b có thể được cung cấp trong phần đỡ thứ hai 401 của khung thứ hai 400, sao cho chi tiết bi thứ hai 113 được chèn trong đó.

Vì chi tiết bi thứ hai 113, mà có thể là hình cầu, có thể không được di chuyển, ít nhất một trong số phần dẫn hướng thứ năm 114a và phần dẫn hướng thứ sáu 114b có thể được đỡ bởi chi tiết bi thứ hai 113 ở ít nhất ba (3) vị trí. Trong ví dụ này, chi tiết bi thứ hai 113 có thể được lắp cố định với khung thứ nhất 300 hoặc khung thứ hai 400, và chi tiết bi thứ hai 113 có thể được lắp với phần dẫn hướng mà không di chuyển sang phần còn lại của khung thứ nhất 300 hoặc khung thứ hai 400.

Chi tiết bi thứ hai 113 có thể được chèn vào các phần dẫn hướng 114a và 114b.

Ngoài ra, chi tiết bi được chèn vào trong các phần dẫn hướng có thể được duy trì ở trạng thái chính xác bên trong các phần dẫn hướng, ví dụ, chi tiết bi thứ hai 113 có thể chỉ tiếp xúc với các phần dẫn hướng ở ba (3) vị trí P để duy trì trạng thái được đỡ.

Khi chi tiết bi thứ hai 113 tiếp xúc với phần dẫn hướng ở bốn (4) hoặc nhiều hơn bốn điểm, chi tiết bi thứ hai 113 có thể được dẫn động ở trạng thái xiên, như tạo thành chỉ ba (3) vị trí theo dung sai sản xuất hoặc điều kiện dẫn động của phần dẫn hướng hoặc chi tiết bi.

Theo đó, các phần dẫn hướng 114a và 114b có thể được cung cấp để có hình dạng trong đó từng góc được cắt theo dạng hình chóp tam giác (tứ diện).

Trong ví dụ này, khung thứ hai 400 và khung thứ nhất 300 có thể được đỡ chặt chẽ ở bề mặt bên trong của vỏ 100 bởi sự hút của khối có từ tính thứ nhất 220 và khối có từ tính thứ hai 225 được lắp trong vỏ 100 và khung thứ hai 400.

Vì khung thứ nhất 300 được đặt xen kẽ giữa vỏ 100 và khung thứ hai 400, lực hút của khối có từ tính thứ nhất 220 và khối có từ tính thứ hai 225 có thể không đủ mạnh.

Do đó, trong ví dụ này, như được minh họa trên Fig.5A và FIG.6A, lỗ xuyên 350 hoặc rãnh xuyên 350 có thể được cung cấp trong khung thứ nhất 300, sao cho khối có từ tính thứ hai 225 và khối có từ tính thứ nhất 220 có thể trực tiếp đối diện.

Hơn nữa, khung thứ hai 400 có thể được lắp với phần mở rộng 450 mà nhô ra theo hướng vuông góc với hướng trục quang, để đi qua lỗ xuyên 350 hoặc rãnh xuyên 350 để đưa khối có từ tính thứ hai 225 gần hơn tới khối có từ tính thứ nhất 220, và khối có từ tính thứ hai 225 có thể được lắp ở phần đầu của phần mở rộng 450.

Ngoài ra, khối có từ tính thứ nhất 220 có thể được lắp để được kéo dài theo một hướng, hoặc như nhiều khối có từ tính thứ nhất ở khoảng định trước, như được minh họa trên FIG.5A, hoặc có thể được lắp như một (1) khối có từ tính thứ nhất, như được minh họa trên FIG.6A. Trong ví dụ này, các khối có từ tính thứ hai 225 đối diện khối có từ tính thứ nhất 220 có thể được lắp như một (1) hoặc (2) hoặc nhiều khối có từ tính thứ hai.

Ngoài ra, vỏ 100 có thể gồm vỏ thứ nhất 100a và vỏ thứ hai 100b, và khung thứ

nhất 300 và khung thứ hai 400 có thể được lắp để được đỡ bởi vỏ thứ nhất 100a của vỏ 100. Tất nhiên, trong ví dụ này, khối có từ tính thứ nhất 220 có thể được lắp trong vỏ thứ nhất 100a.

Vỏ thứ nhất 100a và vỏ thứ hai 100b có thể được ghép với nhau theo hướng vuông góc với hướng trục quang. Ít nhất một vỏ thứ nhất 100a và vỏ thứ hai 100b có thể có dạng hình chữ “C” để tạo thành dạng hình hộp chữ nhật bằng cách kết hợp với nhau.

Ngoài ra, vật chặn 150 có thể được lắp trong vỏ thứ hai 100b ngay sau phần đỡ thứ hai 401 của khung thứ hai 400.

Trong ví dụ trong đó khung thứ hai 400 được ghép để được đỡ chặt chẽ với khung thứ nhất 300 với vỏ 100, chi tiết bi thứ nhất 111 đặt xen giữa vỏ 100 và khung thứ nhất 300, và chi tiết bi thứ hai 113 đặt xen giữa khung thứ nhất 300 và khung thứ hai 400 có thể được kéo chỉ bởi lực hút của khối có từ tính thứ nhất 220 và khối có từ tính thứ hai 225, chi tiết bi thứ nhất 111 hoặc chi tiết bi thứ hai 113 có thể được tách rời, khi khoảng trống giữa các chi tiết được mở rộng bởi lực bên ngoài, lực khác, hoặc tương tự.

Để ngăn ngừa điều này, một bề mặt của vỏ thứ nhất 100a, khung thứ nhất 300 và khung thứ hai 400 có thể lần lượt được ghép, và sau đó vỏ thứ hai 100b có thể được ghép trên mặt, đối diện mặt mà trên đó lực hút của khối có từ tính thứ nhất 220 và khối có từ tính thứ hai 225 tác động, và vật chặn 150 có thể được lắp đặt ở ngay phía sau của phần đỡ thứ hai 401 ở khoảng trống nhỏ hơn bán kính của chi tiết bi nhỏ hơn, trong số chi tiết bi thứ nhất 111 hoặc chi tiết bi thứ hai 113.

Như được minh họa trên các hình vẽ, vật chặn 150 có thể được lắp để tích hợp với vỏ thứ hai 100b, là có thể được khớp vào trong vỏ thứ nhất 100a. Tất nhiên, sáng chế không được giới hạn đến đó, và vật chặn 150 có thể là chi tiết được gắn riêng vào vỏ thứ hai 100b.

Viện dẫn đến FIG.7 và FIG.8, môđun thấu kính 500 có thể xoay dựa trên hai trục RA1 và RA2 mà giao (theo chiều dọc) với nhau trong môđun máy ảnh, theo một hoặc nhiều phương án.

Trục xoay thứ nhất RA1 có thể được tạo thành bởi bi trục xoay 111a, và trục xoay thứ hai RA2 có thể được tạo thành bởi hai (2) chi tiết bi thứ hai 113.

Khi khung thứ nhất 300 xoay dựa trên trục xoay thứ nhất RA1, lực dẫn động xoay có thể được cung cấp bởi cuộn dây 213 được lắp trên bề mặt của vỏ 100, giao với bề mặt của vỏ 100 mà trên đó bi trục xoay 111a được cung cấp, ví dụ, bề mặt của vỏ 100 song song với trục xoay thứ nhất RA1, và nam châm 211 được lắp trên khung thứ nhất 300 để đối diện cuộn dây 213. Trong ví dụ này, nam châm 211 có thể được phân cực thành cực N (bắc) hoặc S (nam) theo hướng trục quang.

Khi khung thứ hai 400 xoay dựa trên trục xoay thứ hai RA2, lực dẫn động xoay có thể được cung cấp bởi cuộn dây 223 được lắp trên bề mặt của vỏ 100, bề mặt giao với bề mặt của vỏ 100 mà trên đó chi tiết bi thứ hai 113 được cung cấp, ví dụ, bề mặt của vỏ 100 song song với trục xoay thứ hai RA2, và nam châm 221 được lắp trên khung thứ hai 400 để đối diện cuộn dây 223. Trong ví dụ này, nam châm 221 có thể được phân cực thành cực N (bắc) hoặc S (nam) theo hướng trục quang.

Trong ví dụ này, cuộn dây 213 của bộ phận dẫn động thứ nhất và cuộn dây 223 của bộ phận dẫn động thứ hai có thể được lắp riêng rẽ lần lượt trong vỏ thứ nhất 100a và vỏ thứ hai 100b.

FIG.9 là hình chiếu từ dưới lên minh họa mô đun máy ảnh làm ví dụ, theo một hoặc nhiều phương án, FIG.10A là hình tham khảo minh họa hình dạng trong đó đế dẻo mà trải ra trong đế cảm biến, theo một hoặc nhiều phương án, FIG.10B là hình tham khảo minh họa dạng được gấp của đế dẻo trong đế cảm biến, theo một hoặc nhiều phương án, và FIG.11 là hình chiếu bằng của đế chính, theo một hoặc nhiều phương án.

Dựa vào các hình vẽ từ FIG.9 đến FIG.11, đế nối của mô đun máy ảnh làm ví dụ 1000 của ví dụ này sẽ được mô tả chi tiết.

Mô đun thấu kính 500 có thể gồm đế cảm biến 260 mà trên đó gắn cảm biến ảnh 261. Ngoài ra, đế cuộn dây mà cấp điện cho cuộn dây để điều chỉnh tiêu điểm tự động của mô đun thấu kính 500 có thể được nối với đế cảm biến 260.

Đế cảm biến 260 có thể được nối với đế chính 200 của mô đun máy ảnh 1000 qua đế kết nối. Đế kết nối có thể là đế dẻo (FPC), ví dụ, các đế kết nối 251, 252, 253, và 254 có thể được lắp để có nhiều dây bằng cách tách ít nhất một phần đường dây tín hiệu hoặc đường dây điện, như được minh họa trên các hình vẽ. Do đó, vì từng đường dây trong số các đường dây được chia thành nhiều dây, có thể dễ dàng uốn cong, sao

cho chuyển động của khung thứ hai 400 có thể được thực hiện đầy đủ.

Tất nhiên, dù các đế kết nối 251, 252, 253, và 254 có thể được lắp riêng rẽ, các đầu cực có thể được lắp trên cả hai phần đầu của chúng, và một trong số các đầu cực có thể được nối với đế cảm biến 260 và đầu cực còn lại có thể được nối với đế chính 200. Theo cách khác, một phía của đế nối 251, 252, 253, và 254 có thể được lắp để được tích hợp với đế cảm biến 260, và chỉ phía còn lại của nó có thể được lắp với thiết bị đầu cuối và sau đó có thể được nối với đế chính 200. Trong ví dụ này, khi đế nối 251, 252, 253, và 254 được lắp để được tích hợp với đế cảm biến 260, các đế kết nối 251, 252, 253, và 254 có thể được lắp với đế cảm biến 260 để có kết cấu xếp chồng được lắp theo quy trình sản xuất chất bán dẫn.

Ngoài ra, các đế kết nối 251, 252, 253 và 254 có thể được chia thành bốn (4), ví dụ, phần đầu thứ nhất của nó có thể được nối lần lượt với bốn (4) phía của đế cảm biến 260 có dạng hình vuông. Hơn nữa, các đế kết nối 251, 252, 253 và 254 được chia thành bốn (4) có thể được uốn cong vài lần và sau đó các phần đầu thứ hai của nó có thể lần lượt được nối với đế chính 200. Vì các đế nối 251, 252, 253 và 254 có thể được chia thành bốn (4) và được nối lần lượt với bốn (4) phía của đế cảm biến 260, nó có thể dễ dàng được uốn cong, sao cho sự di chuyển của khung thứ hai 400 có thể được thực hiện đầy đủ.

Trong ví dụ, các đế kết nối 251, 252, 253, và 254 được chia thành bốn (4) có thể được uốn cong vài lần, và sau đó đầu thứ hai của nó có thể được nối với bề mặt phía dưới của đế chính 200 theo hướng trực quang qua phần rỗng 201 có dạng hình vuông. Do đó, các thiết bị đầu cuối kết nối đế kết nối 205, 206, 207 và 208 có thể được lắp dọc theo mép của phần rỗng 201 trên bề mặt bên dưới của đế chính 200 theo hướng trực quang. Một trong số các thiết bị đầu cuối kết nối đế kết nối 205, 206, 207 và 208 có thể được lắp trên từng phía tạo thành phần rỗng 201, mà có thể có dạng hình vuông.

Các thiết bị đầu cuối kết nối đế cuộn dây 202 và 203 có thể được lắp dọc theo mép của bề mặt phía trên của đế chính 200 theo hướng trực quang.

Trong ví dụ này, kết cấu có thể được mô tả là có bốn (4) đế nối, nhưng trong một số ví dụ, có thể cung cấp một hoặc hai đế nối.

FIG.12 là hình phối cảnh của thiết bị điện tử xách tay làm ví dụ theo một hoặc

nhiều phương án, FIG.13 là hình tham khảo minh họa góc ngắm chụp của nhiều môđun máy ảnh làm ví dụ được gắn trong thiết bị điện tử xách tay làm ví dụ, theo một hoặc nhiều phương án. FIG.14 là hình tham khảo minh họa màn hình chụp của nhiều môđun máy ảnh làm ví dụ được gắn trong thiết bị điện tử xách tay làm ví dụ, theo một hoặc nhiều phương án.

FIG.12 là hình phối cảnh của thiết bị điện tử xách tay, theo một hoặc nhiều phương án. Thiết bị điện tử xách tay 1 có thể là thiết bị điện tử xách tay như, nhưng không được giới hạn đến thiết bị đầu cuối truyền thông di động, điện thoại thông minh, PC dạng bảng hoặc tương tự.

Như được minh họa trên FIG.12, thiết bị điện tử xách tay 1 có thể được trang bị nhiều môđun máy ảnh để chụp ảnh đối tượng. Trong ví dụ, thiết bị điện tử xách tay 1 có thể gồm môđun máy ảnh thứ nhất 1000 và môđun máy ảnh thứ hai 2000. Tuy nhiên, đây chỉ là ví dụ và có thể cung cấp ít nhất hai môđun máy ảnh.

Môđun máy ảnh thứ nhất 1000 và môđun máy ảnh thứ hai 2000 có thể được tạo kết cấu để có góc ngắm khác nhau, ví dụ, một trong số đó là máy ảnh chụp ảnh từ xa và loại còn lại là máy ảnh góc rộng. Trong ví dụ, môđun máy ảnh thứ nhất 1000 có thể được tạo kết cấu để có góc ngắm tương đối hẹp (ví dụ máy ảnh chụp ảnh từ xa), và môđun máy ảnh thứ hai 2000 có thể được tạo kết cấu để có góc ngắm tương đối rộng (ví dụ, máy ảnh góc rộng). Theo cách khác, môđun máy ảnh thứ nhất 1000 có thể là máy ảnh góc rộng và môđun máy ảnh thứ hai 2000 có thể là máy ảnh chụp ảnh từ xa.

Bằng cách triển khai các góc ngắm của hai môđun máy ảnh khác nhau, như được mô tả ở trên, ảnh của đối tượng có thể được chụp ở các độ sâu trường ảnh khác nhau.

Do đó, vì môđun máy ảnh 1000 theo ví dụ này có thể thực hiện hiệu chỉnh rung tay bởi kết cấu mà xoay quanh hai (2) trục, và cảm biến ảnh xoay cùng với môđun thấu kính xoay 500, tiêu điểm của môđun máy ảnh 1000 có thể được duy trì thống nhất, và từng đường dây tín hiệu và đường dây điện có thể được tách thành nhiều dây, cũng như nhiều dây có thể được phân nhánh thành bốn (4) dây để thực hiện đủ để không làm ảnh hưởng đến sự dẫn động xoay của môđun thấu kính 500.

Như được minh họa trên FIG.13, môđun máy ảnh thứ nhất 1000 và môđun máy ảnh thứ hai 2000 có thể được tạo kết cấu để có góc ngắm khác nhau.

Môđun máy ảnh thứ nhất 1000 có thể được tạo kết cấu để có góc ngắm tương đối hẹp (ví dụ máy ảnh chụp ảnh từ xa), và môđun máy ảnh thứ hai 2000 có thể được tạo kết cấu để có góc ngắm tương đối rộng (ví dụ, máy ảnh góc rộng). Trong ví dụ này, môđun máy ảnh thứ nhất 1000 có thể tương ứng với môđun máy ảnh được mô tả dựa vào các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.7.

Trong ví dụ, góc ngắm θ_1 của môđun máy ảnh thứ nhất 1000 có thể được tạo thành trong phạm vi, như ví dụ, chỉ 9° đến 35° , của môđun máy ảnh thứ hai 2000 có thể được tạo thành trong phạm vi, như ví dụ chỉ, 60° đến 120° .

Bằng cách triển khai các góc ngắm của hai môđun máy ảnh khác nhau, như được mô tả ở trên, ảnh của đối tượng có thể được chụp ở các độ sâu trường ảnh khác nhau.

Thiết bị điện tử xách tay 1 theo một hoặc nhiều phương án, có thể có chức năng ảnh trong ảnh (picture-in-picture - PIP).

Trong ví dụ, thiết bị điện tử xách tay 1 có thể hiển thị ảnh được chụp bởi môđun máy ảnh có góc ngắm tương đối hẹp (ví dụ, môđun máy ảnh thứ nhất 1000) trong ảnh được chụp bởi môđun máy ảnh có góc ngắm tương đối rộng (ví dụ, môđun máy ảnh thứ hai 2000).

Trong ví dụ, đối tượng quan tâm có thể được chụp với góc ngắm tương đối hẹp (do đó, đối tượng quan tâm có thể được mở rộng), và ảnh được chụp của đối tượng có thể được hiển thị trong ảnh được chụp với góc ngắm tương đối rộng.

Khi quay video, đối tượng quan tâm có thể di chuyển. Do đó, môđun máy ảnh có góc ngắm tương đối hẹp (ví dụ, môđun máy ảnh thứ nhất 1000) có thể được lắp với môđun phản xạ mà xoay để theo sự di chuyển của đối tượng quan tâm. Do đó, ánh sáng tới trên môđun máy ảnh thứ nhất 1000 có thể được phản xạ bởi chi tiết phản xạ của môđun phản xạ sao cho đường ánh sáng có thể được phát xạ và sau đó tới trên môđun thấu kính.

Trong ví dụ, môđun máy ảnh thứ nhất 1000 có thể xoay môđun phản xạ để theo dõi sự di chuyển của đối tượng quan tâm.

Trong ví dụ, môđun phản xạ được lắp trong môđun máy ảnh thứ nhất 1000 có thể xoay dựa trên trục xoay thứ nhất RA1 và trục xoay thứ hai RA2. Do đó, môđun máy ảnh thứ nhất 1000 có thể hiệu chỉnh sự rung mà có thể xảy ra trong quá trình chụp

ảnh.

Trong ví dụ này, trục xoay thứ nhất có thể viến dẫn đến trục vuông góc với trục quang (trục Z), và trục xoay thứ hai có thể viến dẫn đến trục vuông góc với trục quang (trục Z) và trục xoay thứ nhất. Ngoài ra, trục xoay thứ nhất và trục xoay thứ hai mà có thể là các trục xoay của môđun phản xạ của môđun máy ảnh thứ nhất 1000 có thể giao với trục quang (trục Z), và trục quang (trục Z), trục xoay thứ nhất (trục X), và trục xoay thứ hai (trục Y) có thể gặp nhau gần như tại một điểm bất kỳ.

FIG.14 minh họa phạm vi của đối tượng mà có thể được chụp sử dụng môđun máy ảnh thứ nhất 1000 và môđun máy ảnh thứ hai 2000 được lắp đặt trong thiết bị điện tử xách tay 1, theo một hoặc nhiều phương án.

Môđun máy ảnh thứ hai 2000 có thể có góc ngắm tương đối rộng có thể chụp đối tượng có diện tích tương đối rộng, và môđun máy ảnh thứ nhất 1000 có góc ngắm tương đối hẹp có thể chụp đối tượng có diện tích tương đối nhỏ.

Cụ thể, môđun máy ảnh thứ nhất 1000 có thể chụp diện tích bên trong có phạm vi tạo ảnh rộng W được chụp bởi môđun máy ảnh thứ hai 2000 như các phạm vi ảnh từ xa T1 đến T9, và do đó, ảnh được chụp như phạm vi ảnh từ xa T1 đến T9 có thể được hiển thị trong ảnh được chụp như phạm vi tạo ảnh rộng W. Tất nhiên, phạm vi ảnh từ xa T1 đến T9 được chụp bởi môđun máy ảnh thứ nhất 1000 có thể được chụp để chồng lấp một phần của diện tích bên trong và diện tích bên ngoài của phạm vi tạo ảnh rộng W, hoặc có thể chụp ảnh diện tích bên ngoài của phạm vi tạo ảnh rộng W.

Vì môđun máy ảnh thứ nhất 1000 có thể gồm môđun phản xạ mà xoay quanh trục xoay thứ nhất và trục xoay thứ hai, giao với trục quang (trục Z), ảnh được chụp bởi môđun máy ảnh thứ nhất 1000 có thể nghiêng về ảnh được chụp bởi môđun máy ảnh thứ hai 2000 bằng cách thay đổi góc tạo ảnh bởi sự xoay của môđun phản xạ. Đây có thể là ví dụ trong đó các góc T1 đến T3 hoặc T7 đến T9, trong số các phạm vi ảnh từ xa được minh họa trên hình tham khảo FIG.3, được thay đổi bởi sự xoay của môđun phản xạ.

Do đó, trong ví dụ về ảnh của đối tượng được chụp bởi T1 đến T3 hoặc T7 đến T9, trong số các phạm vi ảnh từ xa được chụp bởi môđun máy ảnh thứ nhất 1000, ảnh được chụp có thể xoay để được căn chỉnh với ảnh được chụp bởi môđun máy ảnh thứ nhất, để thực hiện chức năng PIP.

Để thực hiện chức năng này, các môđun máy ảnh 1000 và 2000 hoặc các thiết bị điện tử xách tay 1 và 2 có thể được lắp bộ phận điều khiển để chỉnh sửa ảnh hoặc chức năng PIP.

Theo ví dụ, môđun máy ảnh có thể dễ dàng điều chỉnh sự rung không chỉ trong ảnh của đối tượng mà còn trong video của đối tượng di chuyển.

Theo ví dụ, môđun máy ảnh có thể xoay ở góc đủ rộng để thực hiện chức năng theo dõi khi quay video.

Theo ví dụ, môđun máy ảnh có thể cung cấp môđun máy ảnh mà có thể dễ dàng lắp ráp bởi kết cấu đơn giản của bộ phận dẫn động và trục xoay.

Trong khi bản mô tả sáng chế bao gồm các ví dụ cụ thể, sẽ là rõ ràng sau khi hiểu được sự bộc lộ của sáng chế này mà các thay đổi khác nhau trong hình dạng và 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 sáng chế. Các ví dụ được mô tả ở đây là để được xem xét trong ý nghĩa mô tả duy nhất, và không nhằm mục đích giới hạn. Các mô tả của các dấu hiệu hoặc các khía cạnh trong mỗi ví dụ là để được xem xét là có thể ứng dụng tới các dấu hiệu hoặc các khía cạnh tương tự trong các ví dụ khác. Các kết quả phù hợp có thể đạt được nếu các kỹ thuật được mô tả được thể hiện theo thứ tự khác nhau, và/hoặc nếu các thành phần trong hệ thống, cấu trúc, thiết bị hoặc sơ đồ được mô tả được kết hợp theo cách khác nhau, và/hoặc được thay thế hoặc được bổ sung bởi các thành phần khác hoặc các vật tương đương với nó. Do đó, phạm vi của sáng chế được xác định không phải bởi phần mô tả chi tiết, mà được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ và các tương đương của chúng, và tất cả các biến đổi trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ và các tương đương của chúng là để được hiểu là được chứa trong sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Môđun máy ảnh bao gồm:
vỏ;
khung thứ nhất được lắp trong vỏ; và
khung thứ hai được lắp trên khung thứ nhất, và gồm môđun thấu kính,
trong đó môđun thấu kính được tạo kết cấu để xoay cùng với khung thứ hai
quanh trục thứ nhất và trục thứ hai, giao với trục quang, và
trong đó khung thứ nhất được đỡ trên bề mặt mà song song với trục quang và
khung thứ hai được đỡ trên bề mặt mà song song với trục quang và song song với bề
mặt thứ nhất.
2. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó khung thứ nhất được tạo kết cấu để xoay
so với vỏ quanh trục thứ nhất mà được tạo thành bởi bi trục xoay, và
trong đó khung thứ hai được tạo kết cấu để xoay so với khung thứ nhất quanh
trục thứ hai mà được tạo thành bởi hai chi tiết bi.
3. Môđun máy ảnh theo điểm 2, trong đó bi trục xoay và hai chi tiết bi được cân
chỉnh theo hướng trục thứ hai, khi nhìn theo hướng trục thứ nhất.
4. Môđun máy ảnh theo điểm 2, trong đó trục thứ nhất và trục thứ hai giao nhau,
và bi trục xoay và hai chi tiết bi được sắp đặt để được tạo kết cấu cùng nhau trên mặt
phẳng trong đó trục thứ nhất và trục thứ hai được tạo kết cấu.
5. Môđun máy ảnh theo điểm 2, trong đó giao điểm của trục thứ nhất và trục thứ
hai giao với trục quang.
6. Môđun máy ảnh theo điểm 2, trong đó khung thứ nhất được đỡ trong vỏ bởi bi
trục xoay và ít nhất hai bi dẫn hướng.
7. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó vỏ và khung thứ hai lần lượt được tạo
kết cấu với khối có từ tính thứ nhất và khối có từ tính thứ hai, và
trong đó khung thứ hai được đỡ trong vỏ bởi lực hút của khối có từ tính thứ
nhất và lực hút của khối có từ tính thứ hai.
8. Môđun máy ảnh theo điểm 7, trong đó khung thứ nhất được tạo kết cấu với một
trong số lỗ xuyên hoặc rãnh xuyên để đối diện trực tiếp với khối có từ tính thứ hai
được lắp trong khung thứ hai và khối có từ tính thứ nhất.

9. Môđun máy ảnh theo điểm 7, trong đó khung thứ nhất được đỡ trong vỏ bởi bi trục xoay và ít nhất hai bi dẫn hướng, và

trong đó tâm hút được tạo thành giữa khối có từ tính thứ nhất và khối có từ tính thứ hai được cung cấp bên trong hình tam giác lớn nhất được tạo thành bằng cách sử dụng bi trục xoay và ít nhất hai bi dẫn hướng làm đỉnh.

10. Môđun máy ảnh theo điểm 2, trong đó bi trục xoay và hai chi tiết bi được tạo kết cấu để xoay tại chỗ hoặc duy trì trạng thái cố định.

11. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó trục thứ nhất và trục thứ hai giao nhau theo hướng dọc khi được nhìn theo hướng trục quang.

12. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó khung thứ hai bao gồm cảm biến ảnh được lắp bên dưới môđun thấu kính, và

trong đó cảm biến ảnh được tạo kết cấu để xoay cùng với môđun thấu kính.

13. Môđun máy ảnh bao gồm:

khung thứ nhất, được đỡ trên một bề mặt của vỏ; và

khung thứ hai, gồm môđun thấu kính, và được đỡ bởi khung thứ nhất theo hướng hướng về một bề mặt,

trong đó khung thứ nhất được tạo kết cấu để xoay quanh trục vuông góc với một bề mặt và vuông góc với trục quang,

trong đó khung thứ hai được tạo kết cấu để xoay quanh trục song song với một bề mặt và vuông góc với trục quang, và

trong đó khung thứ nhất được tạo kết cấu để xoay trong trạng thái trong đó chỉ một phía của khung thứ nhất được đỡ.

14. Môđun máy ảnh theo điểm 13, trong đó môđun máy ảnh được tạo kết cấu để xoay trong trạng thái trong đó chỉ một phía được đỡ bởi bi trục xoay mà tạo thành trục thứ nhất giữa một bề mặt và khung thứ nhất, và

trong đó môđun máy ảnh được tạo kết cấu để xoay trong trạng thái trong đó hai phía của môđun máy ảnh được đỡ bởi hai chi tiết bi mà tạo thành trục thứ hai giữa khung thứ nhất và khung thứ hai.

15. Môđun máy ảnh theo điểm 14, trong đó vỏ bao gồm vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai, và

trong đó một bề mặt là một bề mặt bên của vỏ thứ nhất, và vỏ thứ hai được ghép với vỏ thứ nhất ở phía đối diện một bề mặt của vỏ thứ nhất.

16. Môđun máy ảnh theo điểm 15, trong đó môđun máy ảnh còn bao gồm các cuộn dây được tạo kết cấu để dẫn động khung thứ nhất và khung thứ hai.

trong đó các cuộn dây được chia và được lắp trong vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai.

17. Thiết bị điện tử xách tay bao gồm các máy ảnh,

trong đó các máy ảnh gồm các môđun máy ảnh được tạo kết cấu để có các góc ngắm khác nhau,

và trong đó ít nhất một môđun máy ảnh trong số các môđun máy ảnh, là môđun máy ảnh theo điểm 1.

18. Thiết bị điện tử bao gồm:

một hoặc nhiều môđun máy ảnh, từng môđun máy ảnh trong số một hoặc nhiều môđun máy ảnh bao gồm:

bộ phận hiệu chỉnh rung, bao gồm:

khung thứ nhất, được đỡ trên vỏ, và được tạo kết cấu để xoay quanh trục thứ nhất vuông góc với trục quang;

khung thứ hai, được đỡ trên khung thứ nhất, và được tạo kết cấu để xoay quanh trục thứ hai vuông góc với trục thứ nhất và trục quang; và

môđun thấu kính, được lắp trên khung thứ hai, và được tạo kết cấu để xoay với khung thứ hai,

trong đó khung thứ nhất được đỡ trên bề mặt mà song song với trục quang và khung thứ hai được đỡ trên bề mặt mà song song với trục quang và song song với bề mặt thứ nhất.

19. Thiết bị điện tử theo điểm 18, trong đó khung thứ nhất được đỡ trên vỏ bởi bi trục xoay và ít nhất hai bi dẫn hướng.

20. Thiết bị điện tử theo điểm 19, trong đó bi trục xoay được cố định vào một trong số vỏ và khung thứ nhất.

21. Thiết bị điện tử theo điểm 18, trong đó các phía đối diện của khung thứ hai được đỡ trên khung thứ nhất bởi hai chi tiết bi.

1/15

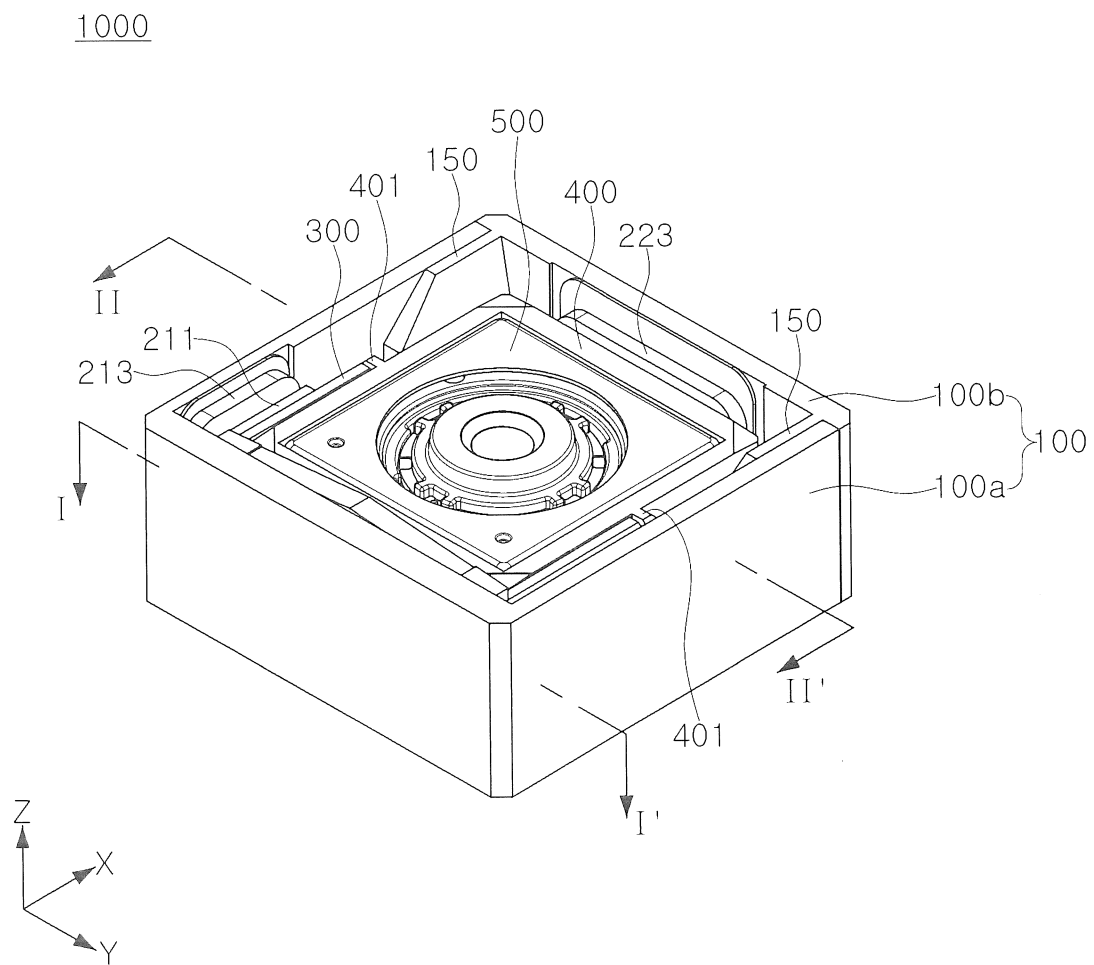


FIG. 1

2/15

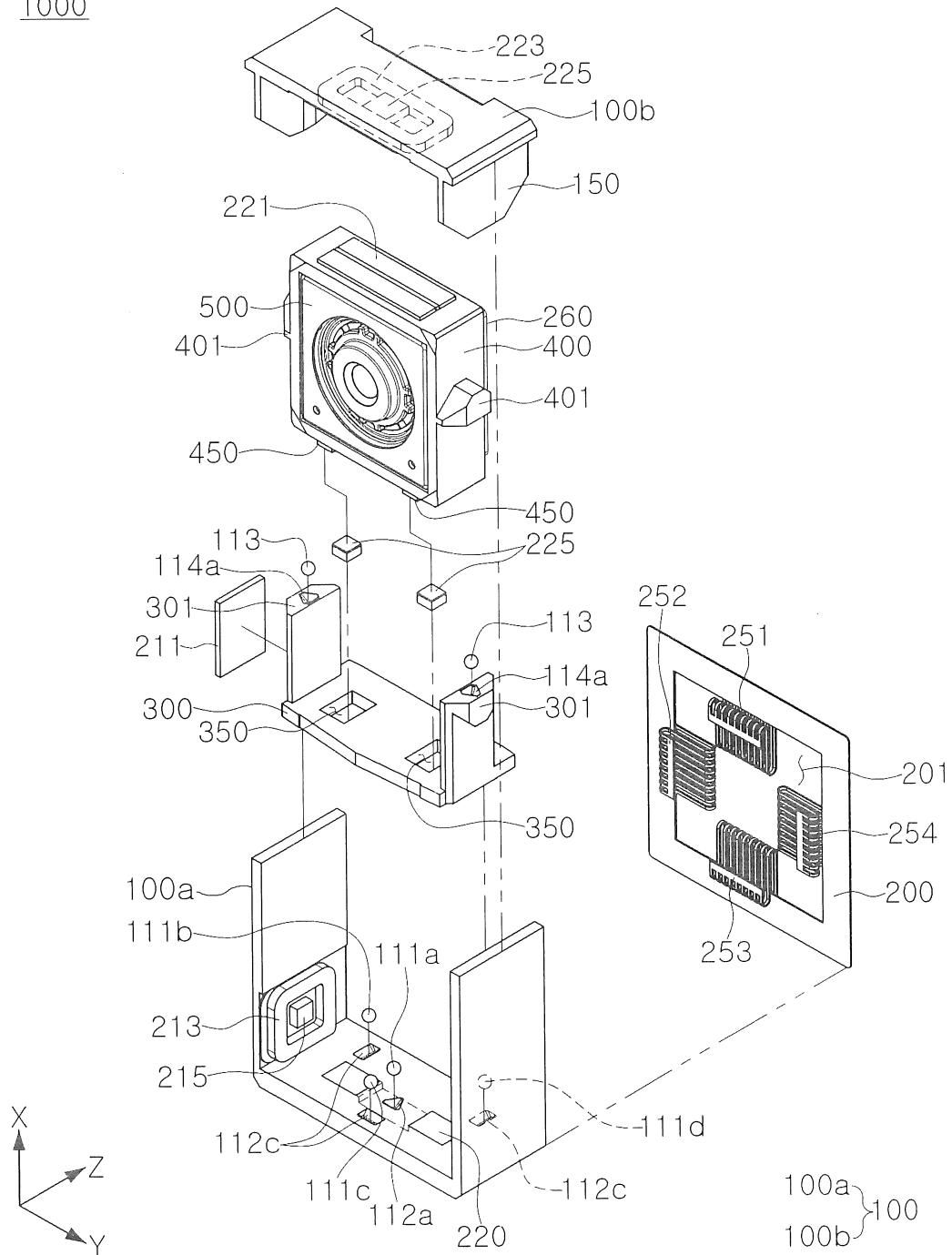
1000

FIG. 2

3/15

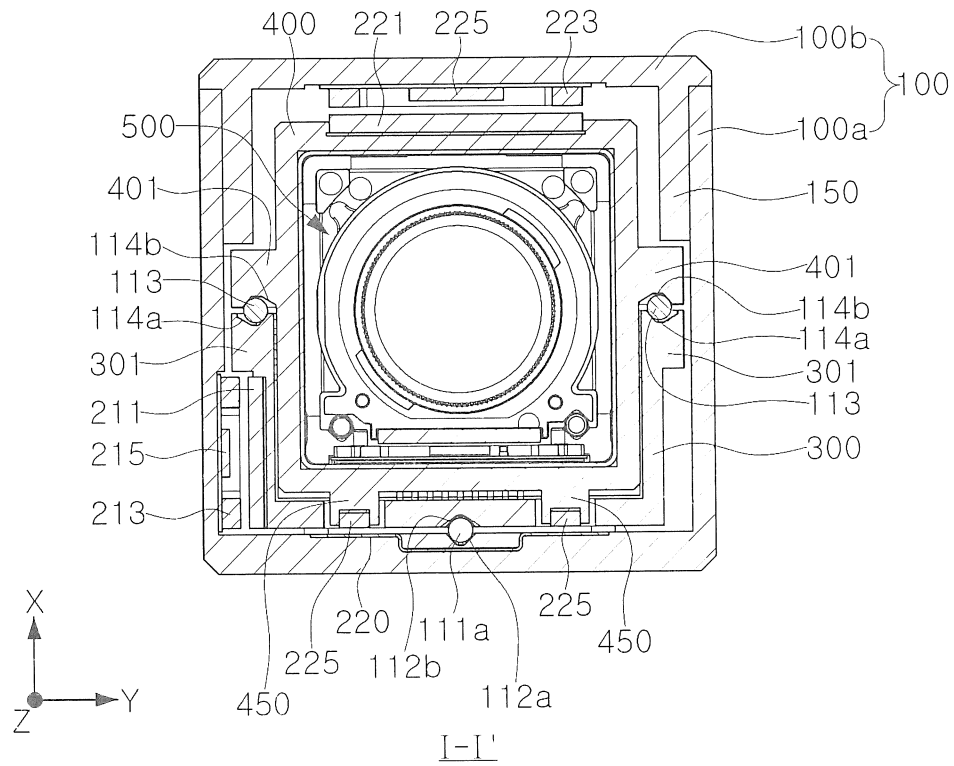


FIG. 3

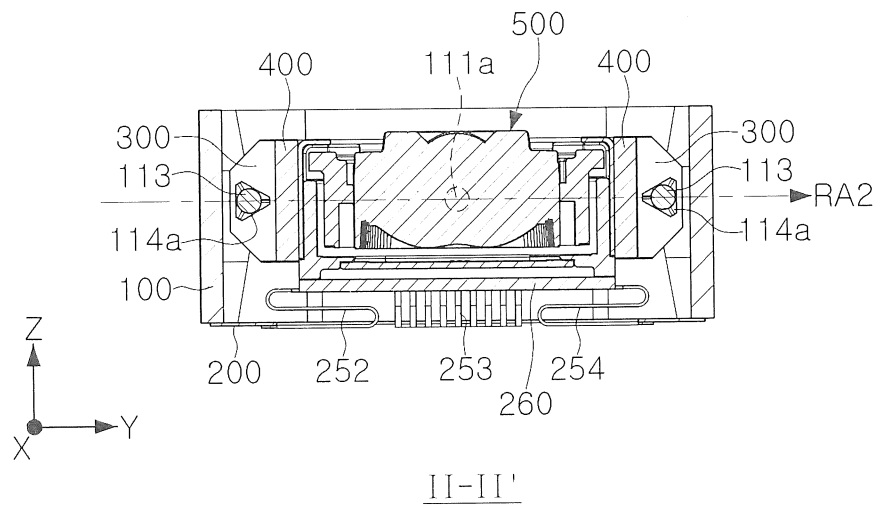


FIG. 4

4/15

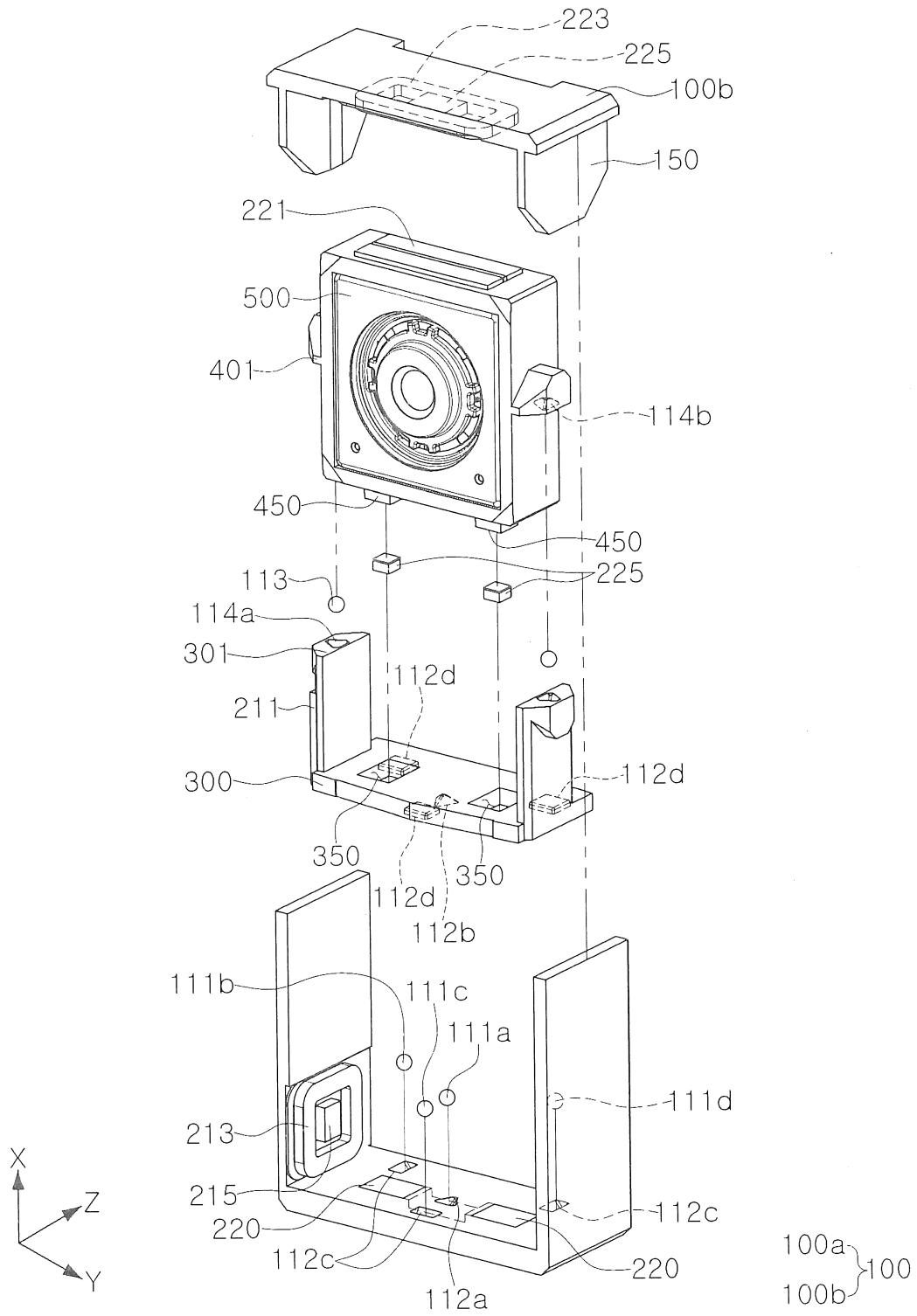


FIG. 5A

5/15

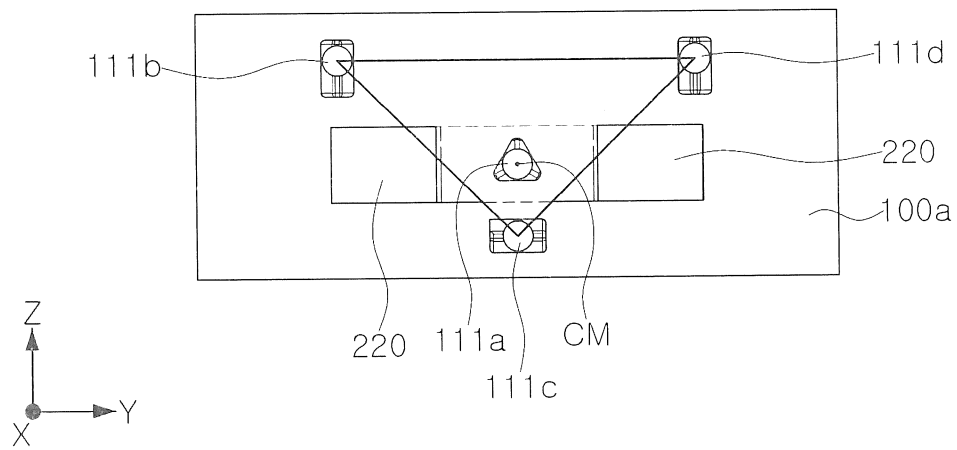


FIG. 5B

6/15

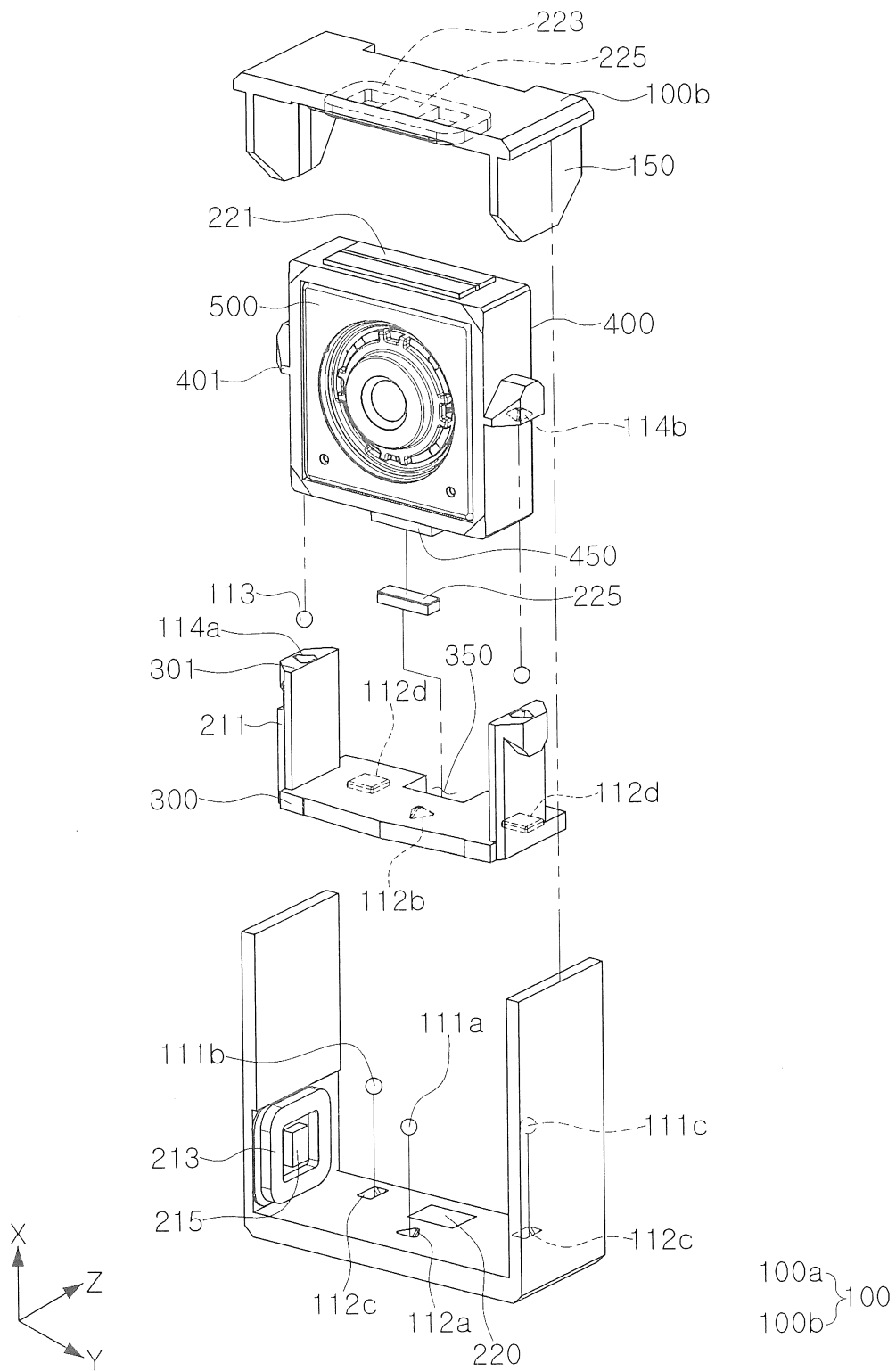


FIG. 6A

7/15

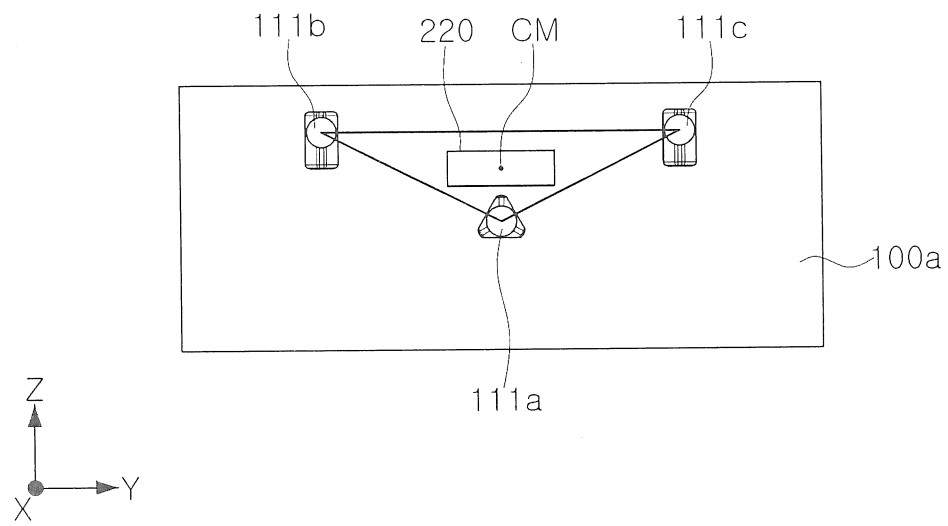


FIG. 6B

8/15

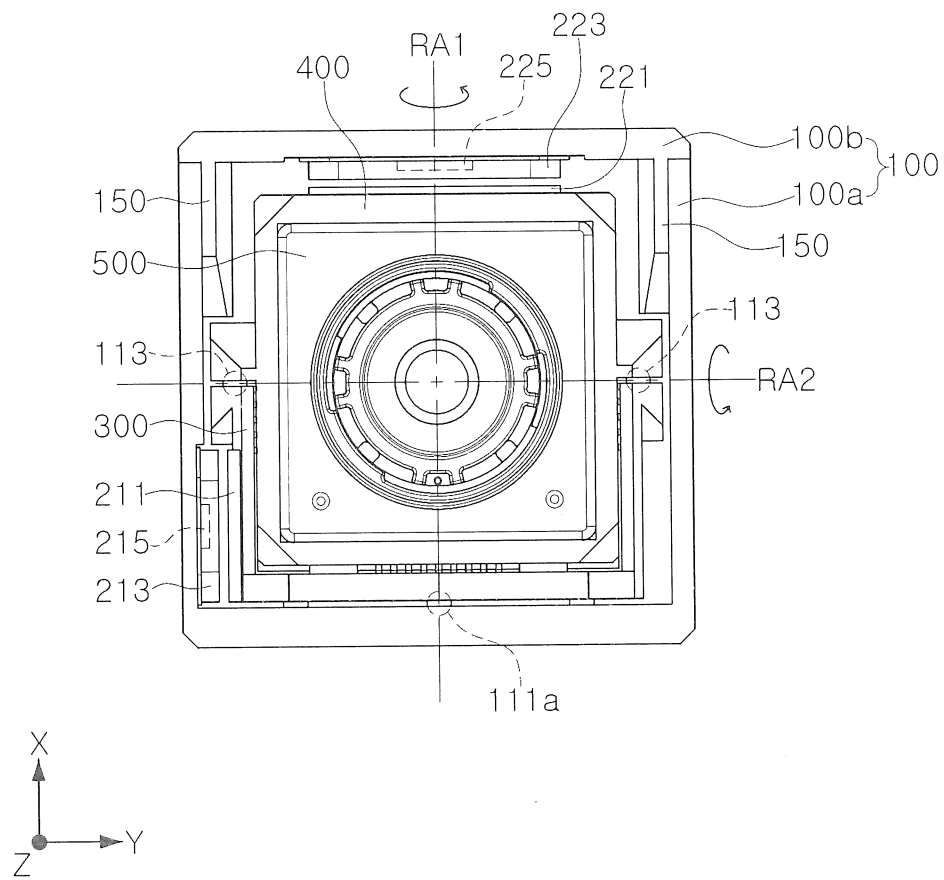


FIG. 7

9/15

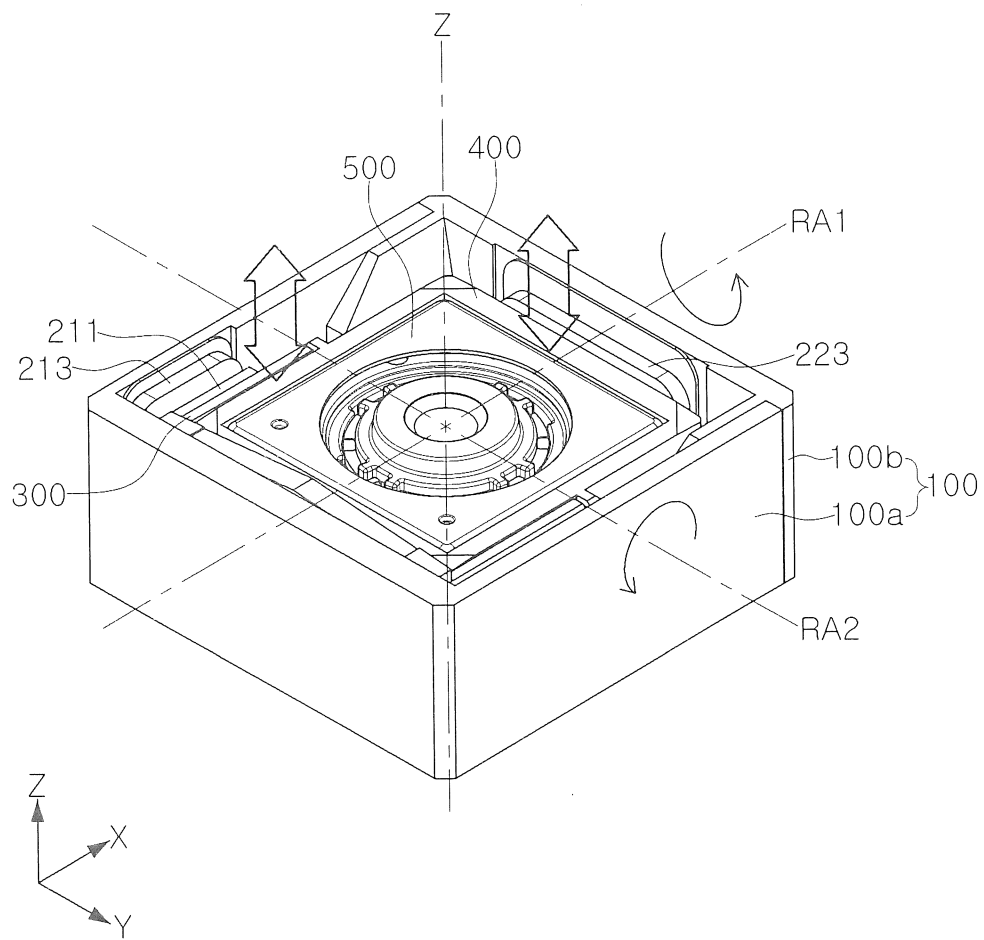


FIG. 8

10/15

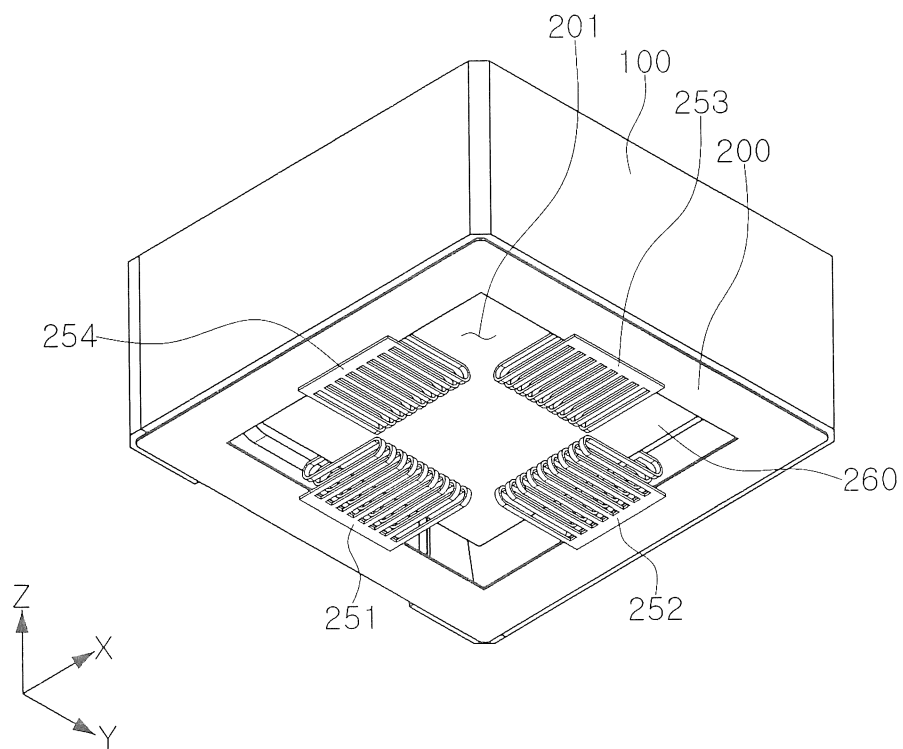
1000

FIG. 9

11/15

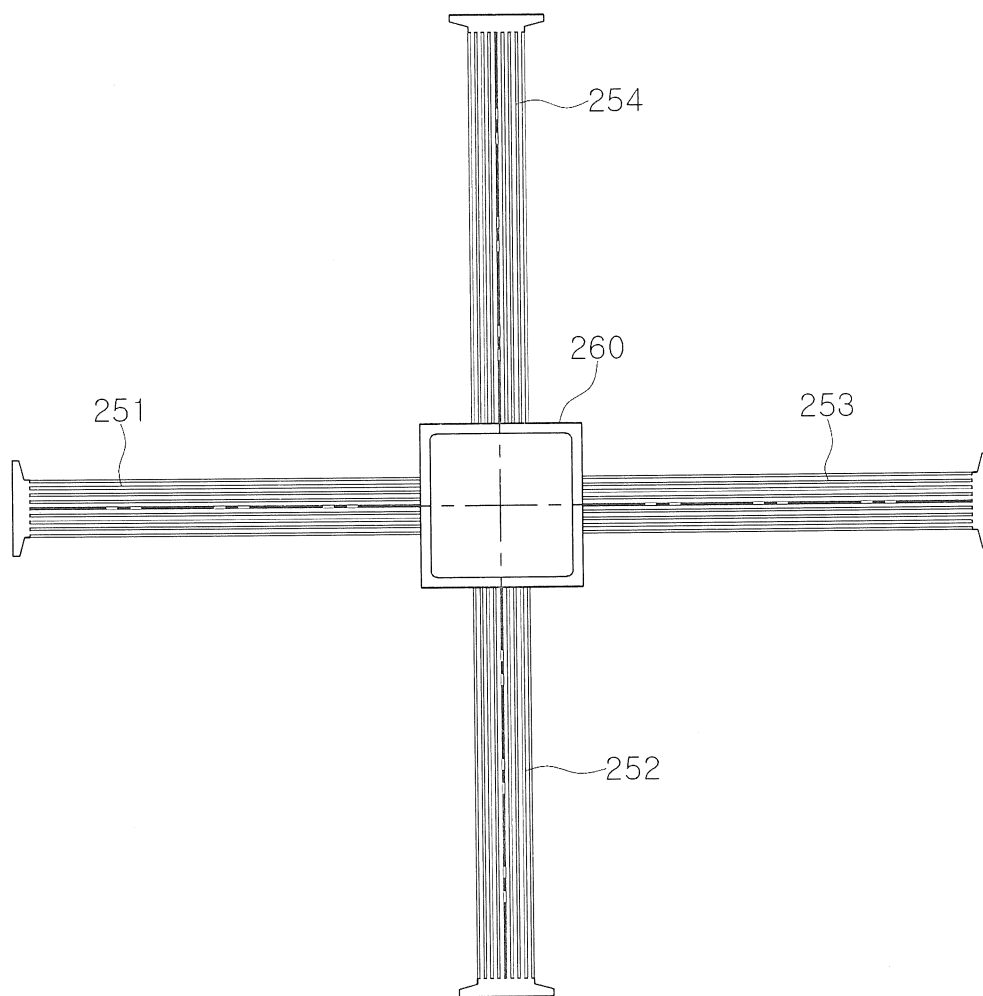


FIG. 10A

12/15

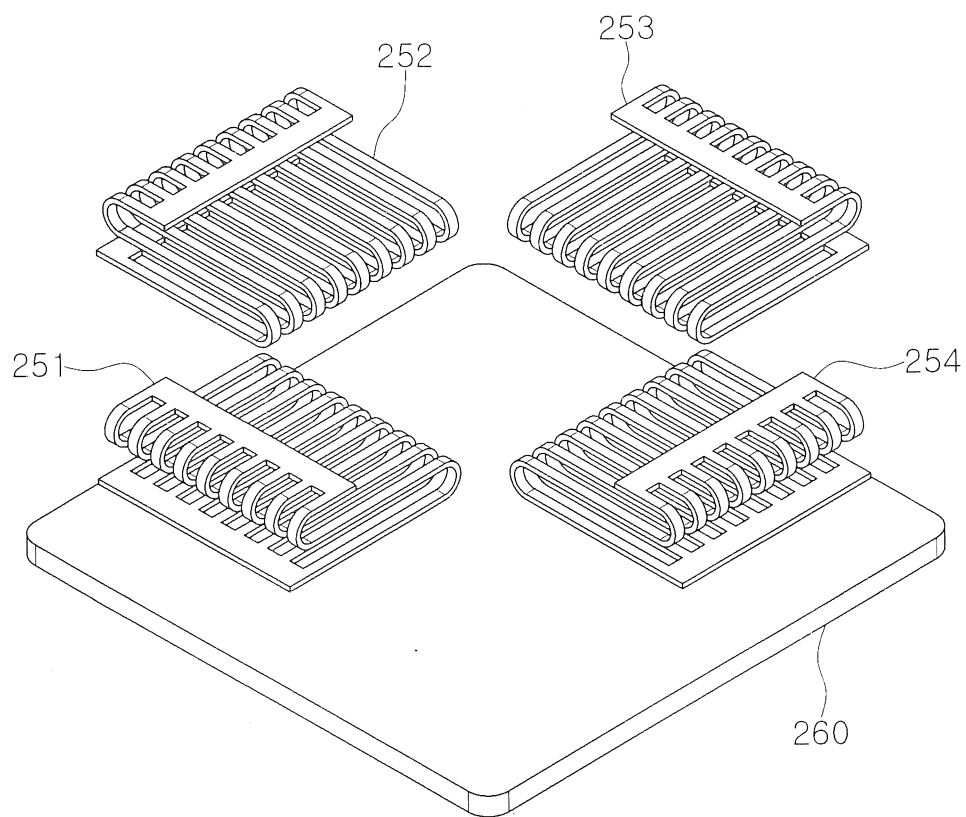


FIG. 10B

13/15

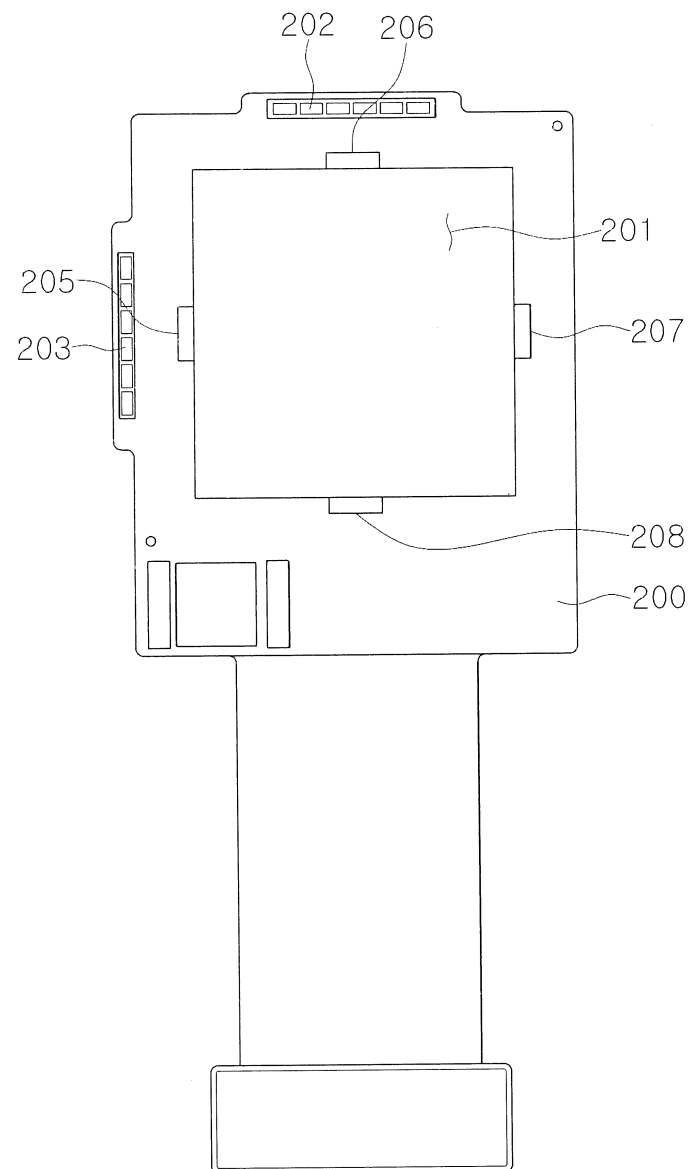


FIG. 11

14/15

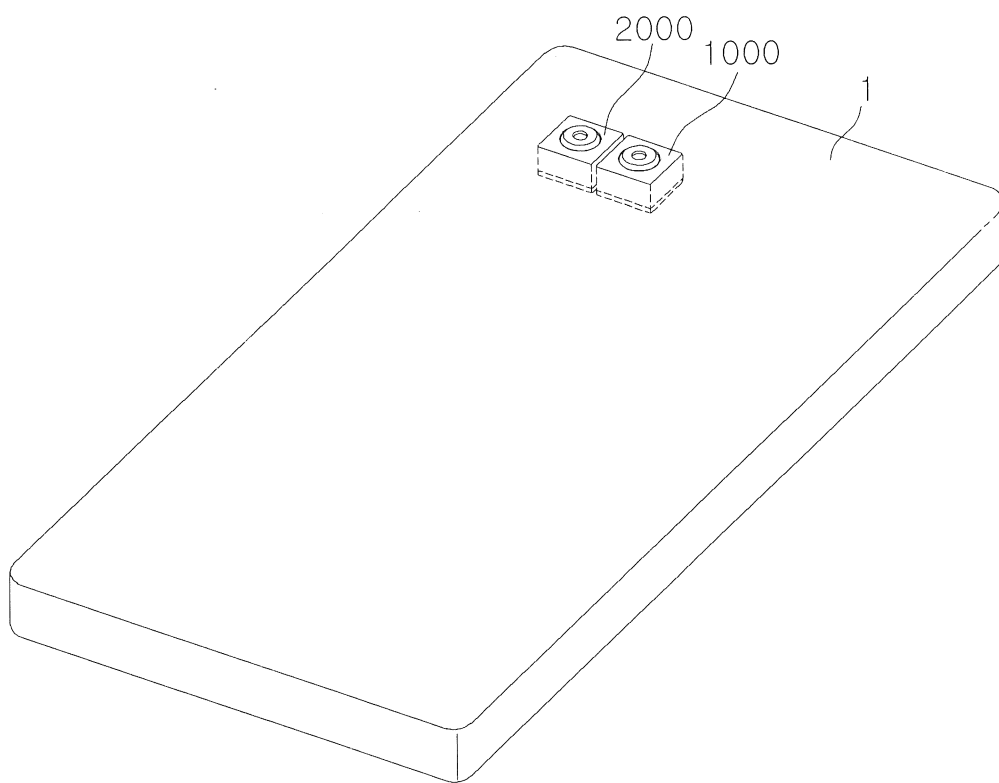


FIG. 12

15/15

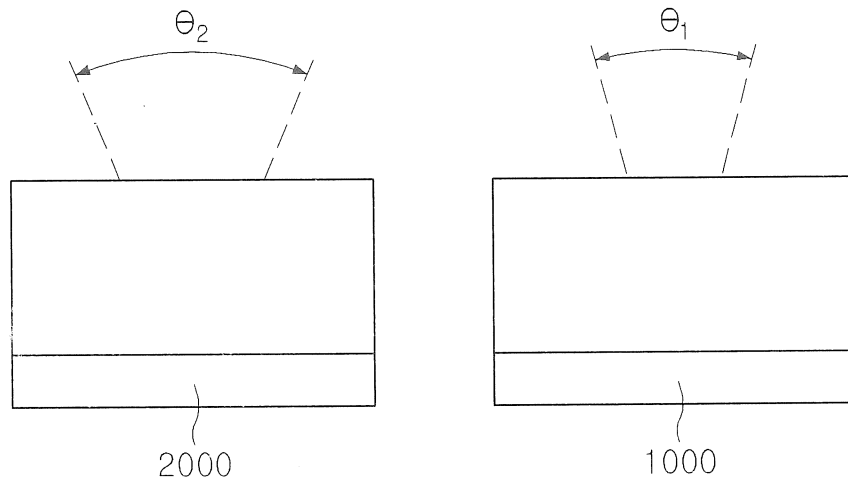


FIG. 13

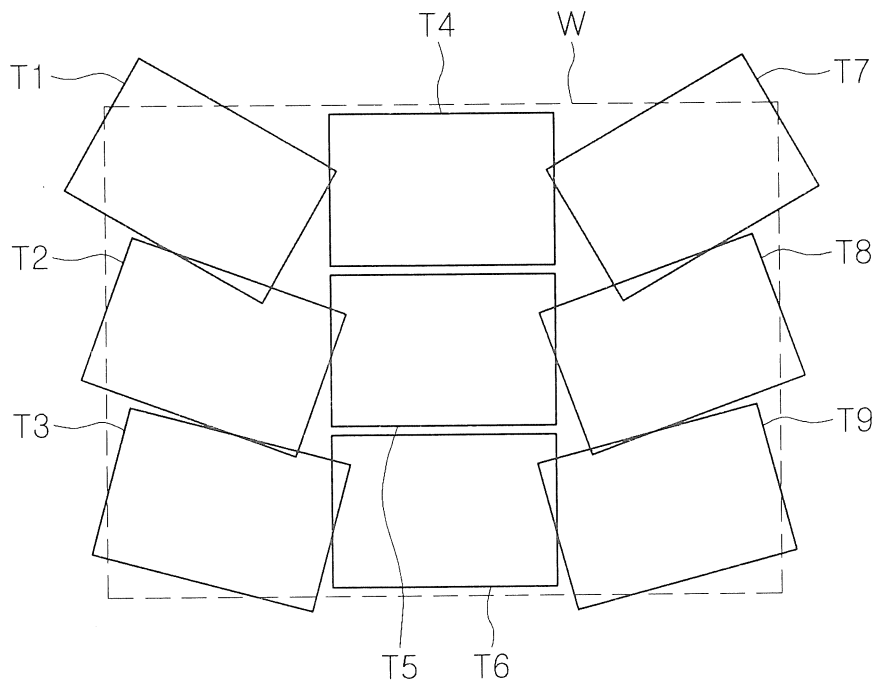


FIG. 14