



(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)



1-0043479

(51)^{2020.01} H04N 5/225; G03B 17/10

(13) B

(21) 1-2021-03824

(22) 24/06/2021

(30) 10-2020-0111466 02/09/2020 KR

(45) 25/02/2025 443

(43) 25/03/2022 408A

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

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

(72) KIM, Yoo Chang (KR); KIM, Sung Hoon (KR).

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

(54) MÔ ĐUN MÁY ẢNH

(21) 1-2021-03824

(57) Sáng chế đề cập đến môđun máy ảnh. Môđun máy ảnh bao gồm ống kính, vỏ, nắp chắn và bộ phận đệm. Ống kính bao gồm phần mặt bích mở rộng theo hướng cắt trục quang. Vỏ được tạo kết cấu để chứa ống kính và có phần bậc được tạo kết cấu để đối diện với phần dưới của phần mặt bích. Nắp chắn được ghép với vỏ và được tạo kết cấu để che mép trên của ống kính. Bộ phận đệm được tạo kết cấu để ghép với rãnh của phần mặt bích và nhô ra theo các hướng đối diện từ phần mặt bích để tiếp xúc một cách chọn lọc với nắp chắn và phần bậc.

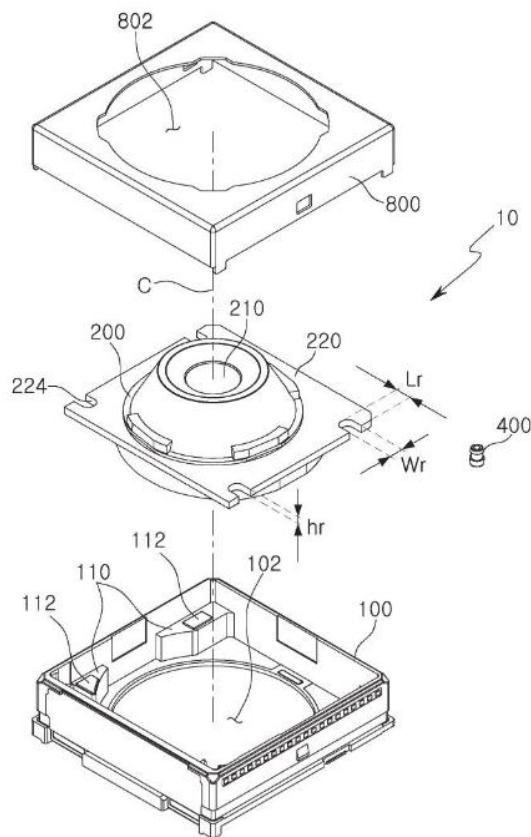


FIG. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến môđun máy ảnh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Môđun máy ảnh bao gồm các môđun thấu kính được tạo kết cấu để chứa các thấu kính. Môđun thấu kính được tạo kết cấu để có thể di chuyển bên trong môđun máy ảnh để cho phép lấy nét tự động (autofocusing-AF) hoặc ổn định hình ảnh quang học (optical image stabilization-OIS) của môđun máy ảnh. Ví dụ, môđun thấu kính có thể di chuyển theo hướng trục quang hoặc theo hướng giao với trục quang trong vỏ của môđun máy ảnh. Trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan, chuyển động của môđun thấu kính được điều khiển bởi môđun máy ảnh. Tuy nhiên, do chuyển động của môđun thấu kính do ngoại lực (ví dụ: khi người dùng nhanh chóng đi bộ hoặc chạy trong khi cầm thiết bị đầu cuối di động được trang bị môđun máy ảnh) không được kiểm soát bởi môđun máy ảnh, va chạm và tiếng ồn va chạm giữa môđun thấu kính và các bộ phận khác của môđun máy ảnh được tạo ra.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế được cung cấp để giới thiệu về các khái niệm ở dạng đơn giản hóa mà sẽ được mô tả ở 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 một khía cạnh chung, môđun máy ảnh bao gồm ống kính, vỏ, nắp chắn và bộ phận đệm. Ống kính bao gồm phần mặt bích mở rộng theo hướng cắt trục quang. Vỏ được tạo kết cấu để chứa ống kính và có phần bậc được tạo kết cấu để đối diện với phần dưới của phần mặt bích. Nắp chắn được ghép với vỏ và được tạo kết cấu để che mép trên của ống kính. Bộ phận đệm được tạo kết cấu để ghép vào rãnh của phần mặt bích và nhô ra

theo các hướng đối diện từ phần mặt bích để tiếp xúc một cách chọn lọc với nắp chắn và phần bậc.

Nắp chắn có thể bao gồm phần nhô ra mở rộng về phía bộ phận đệm.

Môđun máy ảnh có thể còn bao gồm cụm dẫn động được tạo kết cấu để dẫn động ống kính theo hướng trục quang.

Cụm dẫn động có thể bao gồm nam châm dẫn động được bố trí trên ống kính và cuộn cảm dẫn động được bố trí trong vỏ.

Môđun máy ảnh có thể còn bao gồm bộ phận gia cố được tạo kết cấu liền khối với phần mặt bích và có lỗ để chèn bộ phận đệm vào đó.

Bộ phận gia cố có thể được tạo thành từ vật liệu khác với vật liệu của ống kính.

Bộ phận đệm có thể bao gồm phần đệm thứ nhất được tạo kết cấu để tiếp xúc với nắp chắn, phần đệm thứ hai được tạo kết cấu để tiếp xúc với phần bậc và phần nối được bố trí giữa phần đệm thứ nhất và phần đệm thứ hai và được tạo kết cấu để lắp khít với rãnh.

Nắp chắn có thể được làm bằng kim loại.

Theo khía cạnh chung khác, môđun máy ảnh bao gồm ống kính được tạo kết cấu để nhận thấu kính, giá đỡ ống kính, vỏ, nắp chắn và bộ phận đệm. Giá đỡ ống kính được ghép với ống kính và bao gồm phần mặt bích mở rộng để giao với trục quang. Vỏ, được tạo kết cấu để chứa ống kính và giá đỡ ống kính, được cung cấp phần bậc được tạo kết cấu để đối diện với phần mặt bích. Nắp chắn được ghép với vỏ và được tạo kết cấu để che mép trên của ống kính. Bộ phận đệm được lắp khít vào rãnh của phần mặt bích và được tạo kết cấu để tiếp xúc với phần bậc hoặc nắp chắn.

Môđun máy ảnh có thể còn bao gồm cụm dẫn động được tạo kết cấu để dẫn động ống kính và giá đỡ ống kính theo hướng trục quang.

Cụm dẫn động có thể bao gồm nam châm dẫn động được bố trí trên giá đỡ ống kính và cuộn cảm dẫn động được bố trí trong vỏ.

Môđun máy ảnh có thể còn bao gồm rãnh dẫn của ống kính và rãnh dẫn của vỏ được cung cấp ở bi được bố trí ở giữa.

Nắp chắn có thể bao gồm phần nhô ra nhô ra về phía bộ phận đệm.

Bộ phận đệm có thể bao gồm phần đệm thứ nhất được tạo kết cấu để tiếp xúc với nắp chắn, phần đệm thứ hai được tạo kết cấu để tiếp xúc với phần bậc và phần nổi được bố trí giữa phần đệm thứ nhất và phần đệm thứ hai và được tạo kết cấu để lắp khít vào rãnh.

Phần mặt bích được cung cấp bộ phận gia cố được tạo kết cấu liên khối với phần mặt bích và có lỗ để chèn bộ phận đệm vào đó.

Bộ phận gia cố có thể được tạo thành từ vật liệu khác với vật liệu của giá đỡ ống kính.

Nắp chắn có thể được làm bằng kim loại.

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

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là hình phối cảnh chi tiết tháo rời của môđun máy ảnh, theo một ví dụ.

Fig. 2 là hình phối cảnh mở rộng của bộ phận đệm được minh họa trên Fig. 1.

Fig. 3 là hình phối cảnh kết hợp của môđun máy ảnh được minh họa trên Fig. 1.

Fig. 4 là hình mặt cắt của môđun máy ảnh được minh họa trên Fig. 3.

Fig. 5 là hình phối cảnh chi tiết tháo rời của môđun máy ảnh, theo ví dụ khác.

Fig. 6 là hình phối cảnh mở rộng của bộ phận đệm được minh họa trên Fig. 5.

Fig. 7 là hình phối cảnh kết hợp của môđun máy ảnh được minh họa trên Fig. 5.

Fig. 8 là hình mặt cắt của môđun máy ảnh được minh họa trên Fig. 7.

Fig. 9 là hình phối cảnh chi tiết tháo rời của môđun máy ảnh, theo ví dụ khác.

Fig. 10 là hình phối cảnh kết hợp của môđun máy ảnh được minh họa trên Fig. 9.

Fig. 11 là hình mặt cắt của môđun máy ảnh được minh họa trên Fig. 10.

Fig. 12 là hình phối cảnh chi tiết tháo rời của môđun máy ảnh, theo ví dụ khác.

Fig. 13 là hình phối cảnh minh họa môđun máy ảnh được minh họa trên Fig. 12.

Fig. 14 là hình mặt cắt của môđun máy ảnh được minh họa trên Fig. 13.

Trong suốt các hình vẽ và bản mô tả chi tiết, các số tham chiếu giống nhau đề cập đến các phần tử giống nhau. Các hình vẽ có thể không theo tỷ lệ, và kích thước tương đối, các tỷ lệ thức, và sự mô tả của các phần tử trong 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 cung cấp để giúp người đọc hiểu 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, 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 nội dung bộc lộ của sáng chế. Ví dụ, các chuỗi hoạt động được mô tả ở đây đơn thuần là các ví dụ, và không chỉ giới hạn ở bản mô tả ở đây, mà sẽ được thay đổi cũng như rõ ràng sau khi hiểu được nội dung bộc lộ của sáng chế, ngoại trừ các hoạt động cần thiết xảy ra theo thứ tự nhất định. Ngoài ra, các mô tả về các dấu hiệu đã biết sau khi hiểu về nội dung bộc lộ của sáng chế này có thể được bỏ qua để tăng tính rõ ràng và ngắn gọn.

Các dấu hiệu được mô tả ở đây có thể được bao hàm ở các dạng khác nhau, và không được giải thích cũng như bị giới hạn đến các ví dụ được mô tả ở đây. Hơn nữa, các ví dụ được mô tả ở đây đã được đề xuất đơn thuần 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 đây mà sẽ rõ ràng sau khi hiểu được nội dung bộc lộ của sáng chế này.

Ở đây, cần lưu ý rằng việc sử dụng thuật ngữ “có thể” đối với phương án hoặc ví dụ, ví dụ, về những gì phương án hoặc ví dụ có thể bao gồm hoặc triển khai, có nghĩa là có ít

nhất một phương án hoặc ví dụ tồn tại trong đó dấu hiệu được bao gồm hoặc triển khai trong khi tất cả các ví dụ và ví dụ không bị giới hạn ở đó.

Trong suốt bản mô tả, khi phần tử, như lớp, vùng hoặc đế, được mô tả là "ở trên", "được nối với", hoặc "được ghép với" phần tử khác, nó có thể là "ở trên," "được nối với", hoặc "được ghép với" phần tử khác một cách trực tiếp, hoặc có thể có một hoặc nhiều phần tử khác xen vào giữa chúng. Trái lại, khi phần tử được mô tả là "ở ngay trên," "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.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ "và/hoặc" gồm một mục bất kỳ và tất cả các tổ hợp của hai hoặc nhiều mục bất kỳ trong số các mục đã liệt kê được kết hợp.

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 bị 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.

Các thuật ngữ liên quan về không gian như "ở trên", "phía trên", "ở dưới", và "phía dưới" có thể được sử dụng ở đây để bản mô tả dễ dàng mô tả về mối quan hệ của một phần tử với phần tử khác như được thể hiện trên các hình vẽ. Các thuật ngữ liên quan về không gian như vậy nhằm mục đích chứa đựng các định hướng khác của thiết bị khi sử dụng hoặc vận hành ngoài định hướng được mô tả trong 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" có thể bao gồm cả định hướng ở trên và ở dưới phụ thuộc vào định hướng không gian của thiết bị. Thiết bị cũng có thể cũng được định hướng theo

các cách khác (được quay 90 độ hoặc tại các định hướng khác), và các thuật ngữ tương ứng về không gian được sử dụng ở đây có thể được dịch theo đó.

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 mao 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, phần tử 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, phần tử và/hoặc tổ hợp khác.

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

Các dấu hiệu của các ví dụ được mô tả ở đây có thể được kết hợp theo nhiều cách khác nhau sẽ là rõ ràng sau khi hiểu được nội dung bộc lộ của sáng chế này. Hơn nữa, mặc dù các ví dụ đã được mô tả ở đây có nhiều kết cấu khác nhau, nhưng các kết cấu khác vẫn có khả năng như sẽ là rõ ràng sau khi hiểu được nội dung bộc lộ của sáng chế này.

Các hình vẽ có thể không theo tỷ lệ, và kích thước tương đối, các tỷ lệ thức, và sự mô tả của các phần tử trong hình vẽ có thể được phóng đại cho mục đích rõ ràng, minh họa, và thuận tiện.

Môđun máy ảnh được mô tả ở đây có thể được gắn trên sản phẩm điện tử cầm tay. Ví dụ, môđun máy ảnh có thể được gắn trên điện thoại di động, máy tính xách tay hoặc tương tự. Tuy nhiên, phạm vi sử dụng của môđun máy ảnh không bị giới hạn đối với các sản phẩm điện tử nói trên. Ví dụ, môđun máy ảnh có thể được gắn trên các bề mặt phía trước và mặt sau của tất cả các thiết bị điện tử mà trong đó môđun máy ảnh có thể được gắn.

Môđun máy ảnh bao gồm môđun thấu kính. Môđun thấu kính có thể di chuyển bên trong môđun máy ảnh để thực hiện các chức năng cụ thể của môđun máy ảnh. Ví dụ, môđun thấu kính có thể di chuyển theo hướng trục quang. Môđun thấu kính có thể được di chuyển chủ động để thực hiện các chức năng duy nhất của môđun máy ảnh, nhưng cũng có thể bị di chuyển bị động do tác động bên ngoài. Ví dụ: môđun thấu kính có thể rung theo hướng trục quang bên trong môđun máy ảnh dựa trên loại hoạt động mà người dùng thiết bị đầu cuối di động tham gia. Việc lắc môđun thấu kính có thể gây ra tiếng ồn và/hoặc hoạt động sai của môđun máy ảnh. Ví dụ, môđun thấu kính lắc theo hướng của trục quang học có thể va chạm với nắp chắn, vỏ hoặc đế của môđun máy ảnh để tạo ra tiếng ồn khó chịu cho tai người dùng.

Các ví dụ cung cấp môđun máy ảnh được tạo kết cấu để giảm sự cố và hư hỏng môđun máy ảnh do va chạm và tiếng ồn va chạm của môđun thấu kính.

Trong một hoặc nhiều ví dụ của sáng chế để ngăn vấn đề được mô tả ở trên, bằng cách tạo thành bộ phận đệm tích hợp trên phần mặt bích của môđun thấu kính hoặc phần mặt bích của giá đỡ ống kính, các vấn đề như tiếng ồn (âm thanh va đập) được tạo ra do lắc môđun thấu kính, môđun máy ảnh bị sự cố và những điều tương tự có thể được ngăn chặn.

Đầu tiên, môđun máy ảnh, theo ví dụ, sẽ được mô tả cùng với tham chiếu đến các Fig. 1 tới 4 :

Môđun máy ảnh 10 có thể bao gồm vỏ 100, ống kính 200, bộ phận đệm 400 và nắp chắn 800. Tuy nhiên, kết cấu của môđun máy ảnh 10 không giới hạn ở các bộ phận nói trên. Ví dụ: môđun máy ảnh 10 có thể còn bao gồm đế 700 và cảm biến hình ảnh 720 (xem Fig. 4).

Vỏ 100 được tạo kết cấu để chứa ống kính 200. Ví dụ: vỏ 100 có thể được tạo kết cấu ở dạng mở theo hướng thẳng đứng và bề mặt bên của nó được đóng lại để chứa ống kính 200. Cửa sổ 102 có kích thước xác định trước có thể được tạo ra ở bề mặt dưới cùng của vỏ 100. Ánh sáng bị khúc xạ bởi ống kính 200 có thể xảy ra trên cảm biến hình ảnh

qua cửa sổ 102 được mô tả ở trên. Phần bậc 110 để tiếp xúc có chọn lọc với phần mặt bích 220 của ống kính 200 có thể được tạo ra trong vỏ 100. Phần bậc 110 có thể được tạo ở bốn góc của vỏ 100 để không cản trở sự di chuyển của ống kính 200 theo hướng của trục quang C. Tuy nhiên, vị trí hình thành của phần bậc 110 không bị giới hạn ở phần góc của vỏ 100. Ví dụ, phần bậc 110 có thể được hình thành trên bất kỳ phần nào của vỏ 100 trong phạm vi không cản trở sự di chuyển của ống kính 200 theo hướng trục quang C. Ví dụ, phần bậc 110 có thể được tạo thành trên thành bên của vỏ 100. Bộ phận hấp thụ va đập 112 có độ đàn hồi xác định trước có thể được tạo thành ở phần bậc 110. Ví dụ, bộ phận hấp thụ va đập 112 có thể được làm bằng vật liệu như bọt uretan, nhựa có thể tạo bọt, cao su tự nhiên, cao su tổng hợp hoặc loại tương tự, dễ bị biến dạng do các tác động bên ngoài.

Ống kính 200 có thể được tạo kết cấu để bao gồm một hoặc nhiều thấu kính 210. Trong ví dụ không giới hạn, ống kính 200 có thể bao gồm bốn hoặc nhiều thấu kính 210. Tuy nhiên, số lượng thấu kính 210 có trong ống kính 200 không giới hạn ở bốn. Ống kính 200 có thể được tạo ra để về cơ bản có dạng hình trụ để chứa nhiều thấu kính tròn 210. Tuy nhiên, hình dạng của ống kính 200 không giới hạn ở hình trụ. Ví dụ: hình dạng của ống kính 200 có thể được sửa đổi theo hình dạng mặt cắt ngang của thấu kính 210.

Ống kính 200 có thể bao gồm phần mặt bích 220. Ví dụ, phần mặt bích 220 mở rộng theo hướng cắt trục quang C có thể được hình thành trên chu vi của ống kính 200. Phần mặt bích 220 có thể được tạo ra để có hình dạng về cơ bản giống với hình dạng mặt cắt ngang của không gian bên trong của vỏ 100. Ví dụ, phần mặt bích 220 có thể có hình tứ giác tương tự như không gian bên trong của vỏ 100. Rãnh 224 có thể được hình thành trong phần mặt bích 220. Rãnh 224 có thể mở rộng theo hướng giao với trục quang C. Rãnh 224 có thể được tạo thành để mở theo hướng bên của phần mặt bích 220. Rãnh 224 có thể được tạo thành để có hình dạng thu hẹp dần từ bên ngoài của phần mặt bích 220 vào bên trong của nó (theo hướng của ống kính 200). Tuy nhiên, rãnh 224 không nhất thiết phải được hình thành sao cho chiều rộng W_r của rãnh 224 trở nên hẹp hơn về phía bên trong. Ví dụ, chiều rộng W_r của rãnh 224 có thể được hình thành để có cùng kích

thước theo hướng dọc của rãnh 224. Rãnh 224 có thể được hình thành để có chiều dài đáng kể L_r . Ví dụ, chiều dài L_r của rãnh 224 có thể lớn hơn chiều rộng W_r của rãnh 224.

Bộ phận đệm 400 có thể được lắp khít vào phần mặt bích 220 của ống kính 200. Ví dụ, bộ phận đệm 400 có thể được lắp khít vào rãnh 224 của phần mặt bích 220. Bộ phận đệm 400 được tạo kết cấu để giảm năng lượng tác động giữa ống kính 200 và vỏ 100 hoặc nắp chắn 800. Ví dụ: bộ phận đệm 400 có thể giảm tác động lên ống kính 200 bằng cách tiếp xúc với vỏ 100 hoặc nắp chắn 800 trước ống kính 200. Bộ phận đệm 400 có thể được tạo thành từ vật liệu có khả năng biến dạng đàn hồi. Ví dụ, bộ phận đệm 400 có thể được tạo thành từ vật liệu như bọt uretan, nhựa có thể tạo bọt, cao su tự nhiên, cao su tổng hợp hoặc vật liệu tổng hợp bao gồm vật liệu nói trên.

Nắp chắn 800 có thể được tạo kết cấu để che ít nhất một phần của ống kính 200. Ví dụ: nắp chắn 800 có thể che mép trên của ống kính 200 để ống kính 200 được chứa trong vỏ 100 không bị tách ra phía ngoài của nó. Nắp chắn 800 có thể được tạo kết cấu để bảo vệ môđun máy ảnh 10 khỏi các sóng điện từ có hại từ bên ngoài. Ví dụ, nắp chắn 800 có thể được làm bằng vật liệu kim loại hoặc bất kỳ vật liệu nào khác thích hợp để chặn sóng điện từ có hại.

Tiếp theo, hình dạng của bộ phận đệm 400 sẽ được mô tả chi tiết với việc tham chiếu đến Fig. 2.

Bộ phận đệm 400 có thể được hình thành để có hình dạng về cơ bản là hình trụ. Cụ thể, bộ phận đệm 400 có thể được tạo ra theo cách mà nhiều hình trụ có đường kính khác nhau có thể được xếp chồng lên nhau theo hướng trục quang (C). Bộ phận đệm 400 có thể bao gồm phần đệm thứ nhất 410, phần đệm thứ hai 420 và phần nối 430. Phần đệm thứ nhất 410 có thể được tạo kết cấu để tiếp xúc có chọn lọc với nắp chắn 800. Ví dụ, phần đệm thứ nhất 410 có thể được tạo ra để nhô ra phía nắp chắn 800 ở trạng thái trong đó bộ phận đệm 400 được ghép với phần mặt bích 220. Phần đệm thứ hai 420 có thể được tạo kết cấu để tiếp xúc có chọn lọc với phần bậc 110 của vỏ 100. Ví dụ, phần đệm thứ hai 420 có thể được tạo ra để nhô về phía phần bậc 110 ở trạng thái trong đó bộ phận đệm 400

được ghép với phần mặt bích 220. Phần nối 430 có thể nối phần đệm thứ nhất 410 và phần đệm thứ hai 420.

Phần nối 430 có thể cho phép ghép giữa bộ phận đệm 400 và phần mặt bích 220. Ví dụ, bộ phận đệm 400 có thể được lắp khít vào rãnh 224 của phần mặt bích 220 thông qua phần nối 430. Chiều rộng W_{sc} hoặc đường kính của phần nối 430 về cơ bản có thể giống với chiều rộng W_r của rãnh 224. Tuy nhiên, chiều rộng W_{sc} của phần nối 430 không nhất thiết giống với chiều rộng W_r của rãnh 224. Ví dụ, chiều rộng W_{sc} của phần nối 430 có thể được tạo thành rộng hơn chiều rộng W_r của rãnh 224 trong phạm vi mà bộ phận đệm 400 có thể bị biến dạng đàn hồi. Vì bộ phận đệm 400 có hình dạng được mô tả ở trên được ghép với rãnh 224 của phần mặt bích 220 ở dạng khớp lực, nên lực ghép của chúng với phần mặt bích 220 có thể được cải thiện.

Chiều cao h_{sc} của phần nối 430 có thể lớn hơn chiều cao h_r của rãnh 224. Tuy nhiên, chiều cao h_{sc} của phần nối 430 không nhất thiết phải lớn hơn chiều cao h_r của rãnh 224. Ví dụ, chiều cao h_{sc} của phần nối 430 có thể được tạo thành thấp hơn chiều cao h_r của rãnh 224 trong phạm vi biến dạng đàn hồi có thể có của bộ phận đệm 400. Vì bộ phận đệm 400 có hình dạng được mô tả ở trên được ghép với rãnh 224 của phần mặt bích 220 ở dạng khớp lực, nên lực ghép của chúng với phần mặt bích 220 có thể được cải thiện.

Chiều rộng W_{s1} và W_{s2} hoặc đường kính của các phần đệm thứ nhất và thứ hai 410 và 420 có thể rộng hơn chiều rộng W_{sc} của phần nối 430 và chiều rộng W_r của rãnh 224. Các chiều cao h_{s1} và h_{s2} của các phần đệm thứ nhất và thứ hai 410 và 420 có thể được hình thành để có kích thước đáng kể. Ví dụ, chiều cao h_{s1} và h_{s2} của các phần đệm thứ nhất và thứ hai là 410 và 420 có thể lớn hơn chiều cao h_{sc} của phần nối 430. Ví dụ, chiều cao h_{s1} và h_{s2} của các phần đệm thứ nhất và thứ hai là 410 và 420 không nhất thiết phải lớn hơn chiều cao h_{sc} của phần nối 430.

Các phần nhô ra 412 và 422 có thể lần lượt được hình thành trên các phần đệm thứ nhất 410 và 420. Các phần nhô ra 412 và 422 có thể về cơ bản có hình bán cầu. Tuy nhiên, hình dạng của các phần nhô ra 412 và 422 không giới hạn ở hình bán cầu. Ví dụ,

các phần nhô ra 412 và 422 có thể bị biến dạng ở bất kỳ hình dạng nào trong phạm vi có khả năng hấp thụ các tác động và biến dạng đàn hồi.

Môđun máy ảnh 10 có kích thước tương đối nhỏ, như được minh họa trên Fig. 3, và do đó, có thể được gắn trên một thiết bị đầu cuối di động nhỏ như điện thoại thông minh. Ngoài ra, môđun máy ảnh 10 có thể làm giảm đáng kể tiếng ồn và tác động gây ra bởi sự rung lắc của ống kính 200, như được minh họa trên Fig. 4. Ví dụ: môđun máy ảnh 10 có thể giảm tiếng ồn và tác động gây ra bởi sự rung lắc của ống kính 200 qua bộ phận đệm 400. Bộ phận đệm 400 có thể chặn tiếp xúc trực tiếp giữa ống kính 200 và vỏ 100 hoặc nắp chắn 800. Ví dụ, trong ví dụ trong đó ống kính 200 xoay lên trên, phần đệm thứ nhất 410 tiếp xúc hoặc va chạm với nắp chắn 800 trước phần mặt bích 220 của ống kính 200, dẫn đến giảm năng lượng tác động và tiếng ồn va chạm. Tương tự, trong ví dụ trong đó ống kính 200 xoay xuống dưới, phần đệm thứ hai 420 tiếp xúc và va chạm với phần bậc 110 của vỏ 100 trước phần mặt bích 220 của ống kính 200, do đó làm giảm năng lượng tác động và tiếng ồn va chạm. Ngoài ra, bộ phận đệm 400 có thể làm giảm đáng kể chiều rộng dịch chuyển lắc của ống kính 200. Ví dụ, phần đệm thứ nhất 410 có thể làm giảm khe hở S1 giữa nắp chắn 800 và phần mặt bích 220, và phần đệm thứ hai 420 có thể làm giảm khe hở S2 giữa vỏ 100 và phần mặt bích 220. Theo đó, môđun máy ảnh 10 có thể giảm không chỉ tiếng ồn va chạm do rung lắc của ống kính 200 mà còn cả sự cố và hỏng hóc của môđun máy ảnh 10 do rung động nghiêm trọng của ống kính 200.

Tiếp theo, môđun máy ảnh, theo ví dụ, sẽ được mô tả cùng với tham chiếu đến các Fig. 5 tới Fig.8.

Môđun máy ảnh 12, theo ví dụ có thể bao gồm vỏ 100, ống kính 200, bộ phận đệm 500 và nắp chắn 800. Tuy nhiên, kết cấu của môđun máy ảnh 12 không bị giới hạn ở các bộ phận nói trên. Ví dụ: môđun máy ảnh 12 có thể còn bao gồm đế 700 và cảm biến hình ảnh 720 (xem Fig. 8).

Vỏ 100 được tạo kết cấu để chứa ống kính 200. Ví dụ: vỏ 100 có thể được tạo kết cấu ở dạng mở theo hướng thẳng đứng và bề mặt bên của nó được đóng lại để chứa ống kính 200. Cửa sổ 102 có kích thước xác định trước có thể được tạo ra ở bề mặt dưới cùng

của vỏ 100. Ánh sáng bị khúc xạ bởi ống kính 200 có thể xảy ra trên cảm biến hình ảnh qua cửa sổ 102 được mô tả ở trên. Phần bậc 110 để tiếp xúc chọn lọc với phần mặt bích 220 của ống kính 200 có thể được tạo ra trong vỏ 100. Phần bậc 110 có thể được tạo ở bốn góc của vỏ 100 để không cản trở sự di chuyển của ống kính 200 theo hướng trục quang C. Tuy nhiên, vị trí hình thành của phần bậc 110 không bị giới hạn ở phần góc của vỏ 100. Ví dụ, phần bậc 110 có thể được hình thành trên bất kỳ phần nào của vỏ 100 trong phạm vi không cản trở sự di chuyển của ống kính 200 theo hướng trục quang (C). Ví dụ, phần bậc 110 có thể được tạo thành trên thành bên của vỏ 100. Bộ phận hấp thụ va đập 112 có độ đàn hồi xác định trước có thể được tạo thành ở phần bậc 110. Ví dụ, bộ phận hấp thụ va đập 112 có thể được làm bằng vật liệu như bọt uretan, nhựa có thể tạo bọt, cao su tự nhiên, cao su tổng hợp hoặc loại tương tự, dễ bị biến dạng do các tác động bên ngoài.

Ống kính 200 có thể được tạo kết cấu để bao gồm một hoặc nhiều thấu kính 210. Ví dụ, ống kính 200 có thể bao gồm bốn hoặc nhiều thấu kính 210. Tuy nhiên, số lượng thấu kính 210 có trong ống kính 200 không bị giới hạn là bốn. Ống kính 200 có thể được tạo ra để về cơ bản có dạng hình trụ để chứa nhiều thấu kính tròn 210. Tuy nhiên, hình dạng của ống kính 200 không giới hạn ở hình trụ. Ví dụ: hình dạng của ống kính 200 có thể được sửa đổi theo hình dạng mặt cắt ngang của thấu kính 210.

Ống kính 200 có thể bao gồm phần mặt bích 220. Ví dụ, phần mặt bích 220 mở rộng theo hướng cắt trục quang C có thể được hình thành trên chu vi của ống kính 200. Phần mặt bích 220 có thể được tạo ra để có hình dạng về cơ bản giống với hình dạng mặt cắt ngang của không gian bên trong của vỏ 100. Ví dụ, phần mặt bích 220 có thể có hình tứ giác tương tự như không gian bên trong của vỏ 100. Rãnh 224 có thể được hình thành trong phần mặt bích 220. Rãnh 224 có thể mở rộng theo hướng giao với trục quang C. Rãnh 224 có thể được tạo thành để mở theo hướng bên của phần mặt bích 220. Rãnh 224 có thể được tạo thành để có hình dạng thu hẹp dần từ bên ngoài của phần mặt bích 220 vào bên trong của nó (theo hướng của ống kính 200). Tuy nhiên, rãnh 224 không nhất thiết phải được hình thành sao cho chiều rộng W_r của rãnh 224 trở nên hẹp hơn về phía

bên trong. Ví dụ, chiều rộng W_r của rãnh 224 có thể được hình thành để có cùng kích thước theo hướng dọc của rãnh 224. Rãnh 224 có thể được hình thành để có chiều dài đáng kể L_r . Ví dụ, chiều dài L_r của rãnh 224 có thể lớn hơn chiều rộng W_r của rãnh 224.

Bộ phận đệm 402 có thể được lắp khít vào phần mặt bích 220 của ống kính 200. Ví dụ, bộ phận đệm 402 có thể được lắp khít vào rãnh 224 của phần mặt bích 220. Bộ phận đệm 402 được tạo kết cấu để giảm năng lượng tác động giữa ống kính 200 và vỏ 100 hoặc nắp chắn 800. Ví dụ: bộ phận đệm 402 có thể giảm tác động lên ống kính 200 bằng cách tiếp xúc với vỏ 100 hoặc nắp chắn 800 trước ống kính 200. Bộ phận đệm 402 có thể được tạo thành từ vật liệu có khả năng biến dạng đàn hồi. Ví dụ, bộ phận đệm 402 có thể được tạo thành từ vật liệu như bọt uretan, nhựa có thể tạo bọt, cao su tự nhiên, cao su tổng hợp hoặc vật liệu tổng hợp bao gồm vật liệu nói trên.

Cụm dẫn động 500 được tạo kết cấu để dẫn động ống kính 200. Ví dụ: cụm dẫn động 500 có thể dẫn động ống kính 200 theo hướng của trục quang C để cho phép lấy nét tự động (AF) môđun máy ảnh 12. Cụm dẫn động 500 có thể bao gồm nam châm dẫn động 510 và cuộn cảm dẫn động 520. Tuy nhiên, hình dạng và kết cấu của cụm dẫn động 500 không bị giới hạn ở nam châm dẫn động 510 và cuộn cảm dẫn động 520. Ví dụ: trong phạm vi có thể tự động lấy nét của môđun máy ảnh 12, cụm dẫn động 500 có thể được thay đổi thành dạng phần tử áp điện, hợp kim bộ nhớ hình dạng hoặc tương tự. Nam châm dẫn động 510 có thể được bố trí trên ống kính 200. Ví dụ, nam châm dẫn động 510 có thể được bố trí ở phía ống kính 200 hoặc ở phía phần mặt bích 220. Cuộn cảm dẫn động 520 có thể được bố trí ở vị trí đối diện với nam châm dẫn động 510. Ví dụ, cuộn cảm dẫn động 520 có thể được bố trí trên bề mặt bên trong của vỏ 100.

Nắp chắn 800 có thể được tạo kết cấu để che ít nhất một phần của ống kính 200. Ví dụ: nắp chắn 800 có thể che mép trên của ống kính 200 để ống kính 200 được chứa trong vỏ 100 không bị tách ra từ bên ngoài. Nắp chắn 800 có thể được tạo kết cấu để bảo vệ môđun máy ảnh 12 khỏi các sóng điện từ có hại từ bên ngoài. Ví dụ, nắp chắn 800 có thể được làm bằng vật liệu kim loại hoặc bất kỳ vật liệu nào khác thích hợp để chặn sóng điện từ có hại.

Phần nhô ra 810 có thể được hình thành trên nắp chắn 800. Ví dụ, phần nhô ra 810 nhô ra theo hướng đối diện với bộ phận đệm 402 có thể được hình thành trên bề mặt dưới cùng của nắp chắn 800. Phần nhô ra 810 có thể được hình thành liền khối với nắp chắn 800. Ví dụ, phần nhô ra 810 có thể được hình thành trên nắp chắn 800 thông qua xử lý ép. Tuy nhiên, phương pháp tạo hình phần nhô ra 810 không bị giới hạn ở xử lý ép. Ví dụ, phần nhô ra cũng có thể được hình thành bằng phương pháp tạo lỗ trên tấm chắn 800 và chèn bộ phận ngăn cách vào lỗ.

Tiếp theo, hình dạng của bộ phận đệm 402 sẽ được mô tả chi tiết với việc tham chiếu đến Fig. 6.

Bộ phận đệm 402 có thể được hình thành để có hình dạng về cơ bản là hình trụ. Cụ thể, bộ phận đệm 402 có thể được tạo thành để có dạng mà nhiều hình trụ có đường kính khác nhau có thể được xếp chồng lên nhau theo hướng trục quang (C). Bộ phận đệm 402 có thể bao gồm phần đệm thứ nhất 410, phần đệm thứ hai 420, phần đệm thứ ba 442 và 446 và các phần nối 430, 432 và 434. Phần đệm thứ nhất 410 có thể được tạo kết cấu để tiếp xúc có chọn lọc với nắp chắn 800. Ví dụ, phần đệm thứ nhất 410 có thể được tạo ra để nhô ra về phía nắp chắn 800 ở trạng thái trong đó bộ phận đệm 402 được ghép với phần mặt bích 220. Phần đệm thứ hai 420 có thể được tạo kết cấu để tiếp xúc có chọn lọc với phần bậc 110 của vỏ 100. Ví dụ, phần đệm thứ hai 420 có thể được tạo ra để nhô về phía phần bậc 110 ở trạng thái trong đó bộ phận đệm 402 được ghép với phần mặt bích 220. Các phần đệm thứ ba 442 và 446 được tạo kết cấu để giảm tác động truyền qua phần đệm thứ nhất 410 hoặc phần đệm thứ hai 420. Ví dụ, các phần đệm thứ ba 442 và 446 có thể được tạo kết cấu để có đường kính Ws_3 và Ws_4 và chiều cao hs_3 và hs_4 khác với đường kính của phần đệm thứ nhất 410 và phần đệm thứ hai 420, để tạo điều kiện thuận lợi hơn nữa cho việc nén hoặc biến dạng đàn hồi so với phần đệm thứ nhất 410 và phần đệm thứ hai 420. Tuy nhiên, đường kính Ws_3 và Ws_4 và chiều cao hs_3 và hs_4 của các phần đệm thứ ba 442 và 446 không nhất thiết phải được tạo kết cấu khác với đường kính Ws_1 và Ws_2 và chiều cao hs_1 và hs_2 của các phần đệm thứ nhất và thứ hai 410 và 420. Ví dụ: các đường kính Ws_1 , Ws_2 , Ws_3 và Ws_4 và chiều cao hs_1 , hs_2 , hs_3 và hs_4 của

phần đệm thứ nhất 410, phần đệm thứ hai 420 và các phần đệm thứ ba 442 và 446 có thể lần lượt được hình thành để có cùng kích thước.

Các phần nối 430, 432 và 434 được tạo kết cấu để nối các phần đệm 410, 420, 442 và 446. Ví dụ, phần nối thứ nhất 430 có thể nối phần đệm thứ nhất 410 và phần đệm thứ ba 442, phần nối thứ hai 432 có thể nối phần đệm thứ ba 442 và phần đệm thứ ba 446, và phần nối thứ ba 434 có thể nối phần đệm thứ ba 446 và phần đệm thứ hai 420. Các phần nối 430, 432 và 434 có thể cho phép ghép giữa bộ phận đệm 402 và phần mặt bích 220. Ví dụ, bộ phận đệm 402 có thể được lắp khít vào rãnh 224 của phần mặt bích 220 qua một trong các phần nối thứ nhất 430, phần nối thứ hai 432 và phần nối thứ ba 434. Vị trí của các phần nối 430, 432 và 434 được lắp khít vào rãnh 224 của phần mặt bích 220 có thể thay đổi tùy thuộc vào hình dạng của môđun máy ảnh 12 hoặc kiểu dẫn động của ống kính 200. Ví dụ: khi không gian giữa phần mặt bích 220 của ống kính 200 và nắp chắn 800 lớn hơn không gian giữa phần mặt bích 220 của ống kính 200 và vỏ 100, thì phần nối thứ ba 434 có thể được lắp khít vào rãnh 224 của phần mặt bích 220. Theo cách khác, khi không gian giữa phần mặt bích 220 của ống kính 200 và nắp chắn 800 nhỏ hơn không gian giữa phần mặt bích 220 của ống kính 200 và vỏ 100, thì phần nối thứ nhất 430 có thể được lắp khít vào rãnh 224 của phần mặt bích 220. Tuy nhiên, dạng ghép giữa bộ phận đệm 402 và phần mặt bích 220 không bị giới hạn ở dạng được mô tả ở trên. Ví dụ, trong ví dụ trong đó âm thanh va đập do tiếp xúc giữa ống kính 200 và nắp chắn 800 tương đối lớn, phần nối thứ ba 434 có thể được lắp khít vào rãnh 224 của phần mặt bích 220, sao cho hiệu quả giảm tiếng ồn có thể được mong đợi thông qua phần đệm thứ nhất 410 và các phần đệm thứ ba 442 và 446. Ngược lại, trong trường hợp âm thanh tác động do tiếp xúc giữa ống kính 200 và vỏ 100 lớn, phần nối thứ nhất 430 có thể được chèn vào rãnh 224 của phần mặt bích 220, sao cho hiệu quả giảm tiếng ồn có thể được mong đợi thông qua phần đệm thứ hai 420 và các phần đệm thứ ba 442 và 446.

Các đường kính W_{sc1} , W_{sc2} và W_{sc3} của các phần nối 430, 432 và 434 về cơ bản có thể giống với chiều rộng W_r của rãnh 224. Tuy nhiên, các đường kính W_{sc1} , W_{sc2} và W_{sc3} của các phần nối 430, 432 và 434 không nhất thiết phải giống với chiều rộng W_r

của rãnh 224. Ví dụ, các đường kính Wsc1, Wsc2 và Wsc3 của các phần nối 430, 432 và 434 có thể được tạo thành lớn hơn chiều rộng Wr của rãnh 224 trong phạm vi có thể xảy ra biến dạng đàn hồi của bộ phận đệm 402. Bộ phận đệm 402 có hình dạng được mô tả ở trên được ghép vào rãnh 224 của phần mặt bích 220 theo cách ăn khớp bằng lực, và do đó, lực ghép của nó với phần mặt bích 220 có thể được cải thiện.

Các chiều cao hsc1, hsc2 và hsc3 của các phần nối 430, 432 và 434 có thể lớn hơn chiều cao hr của rãnh 224. Tuy nhiên, các chiều cao hsc1, hsc2 và hsc3 của các phần nối 430, 432 và 434 không nhất thiết phải lớn hơn chiều cao hr của rãnh 224. Ví dụ, các chiều cao hsc1, hsc2 và hsc3 của các phần nối 430, 432 và 434 có thể được tạo thành thấp hơn chiều cao hr của rãnh 224 trong phạm vi mà bộ phận đệm 402 có thể bị biến dạng đàn hồi. Bộ phận đệm 402 có hình dạng được mô tả ở trên được ghép vào rãnh 224 của phần mặt bích 220 theo cách ăn khớp bằng lực, và do đó, lực ghép của nó với phần mặt bích 220 có thể được cải thiện.

Môđun máy ảnh 12 có kích thước tương đối nhỏ, như được minh họa trên Fig. 7, và do đó, có thể được gắn trên thiết bị đầu cuối di động nhỏ như điện thoại thông minh. Ngoài ra, môđun máy ảnh 12 có thể làm giảm đáng kể tiếng ồn và tác động gây ra bởi sự rung lắc của ống kính 200, như được minh họa trên Fig. 8.

Ví dụ: môđun máy ảnh 12 có thể giảm tiếng ồn và tác động gây ra bởi sự rung lắc của ống kính 200 qua bộ phận đệm 402. Bộ phận đệm 402 có thể chặn tiếp xúc trực tiếp giữa ống kính 200 và vỏ 100 hoặc nắp chắn 800. Ví dụ, khi ống kính 200 xoay lên trên, phần đệm thứ nhất 410 tiếp xúc hoặc va chạm với phần nhô ra 810 của nắp chắn 800 trước phần mặt bích 220 của ống kính 200, dẫn đến giảm năng lượng tác động và tiếng ồn va chạm. Tương tự, khi ống kính 200 xoay xuống dưới, phần đệm thứ hai 420 tiếp xúc và va chạm với phần bậc 110 của vỏ 100 trước phần mặt bích 220 của ống kính 200, do đó làm giảm năng lượng tác động và tiếng ồn va chạm. Ngoài ra, môđun máy ảnh 12 có thể làm giảm năng lượng tác động. Ví dụ, năng lượng va đập tác dụng lên phần đệm thứ nhất 410 hoặc phần đệm thứ hai 420 chủ yếu bị giảm bởi biến dạng đàn hồi của phần đệm thứ nhất 410 hoặc phần đệm thứ hai 420, và sau đó có thể giảm bớt lần thứ hai do biến dạng

đàn hồi của các phần đệm thứ ba 442 và 446 và các phần nối 430 và 434. Do đó, môđun máy ảnh 12 có thể giảm hiệu quả hơn sự cố và hỏng hóc của môđun máy ảnh 12 do sự rung nghiêm trọng của ống kính 200 cũng như âm thanh va chạm do rung ống kính 200 gây ra.

Tiếp theo, môđun máy ảnh theo ví dụ khác sẽ được mô tả cùng với tham chiếu đến các Fig. 9 tới 11 :

Môđun máy ảnh 14, theo ví dụ có thể bao gồm vỏ 100, ống kính 200, bộ phận đệm 400, cụm dẫn động 500, bộ phận gia cố 600 và nắp chắn 800. Tuy nhiên, kết cấu của môđun máy ảnh 12 không bị giới hạn ở các bộ phận nói trên. Ví dụ: môđun máy ảnh 12 có thể còn bao gồm đế 700 và cảm biến hình ảnh 720 (xem Fig. 11).

Vỏ 100 được tạo kết cấu để chứa ống kính 200. Ví dụ: vỏ 100 có thể được tạo kết cấu ở dạng mở theo hướng thẳng đứng và bề mặt bên của nó được đóng lại để chứa ống kính 200. Cửa sổ 102 có kích thước xác định trước có thể được tạo ra ở bề mặt dưới cùng của vỏ 100. Ánh sáng bị khúc xạ bởi ống kính 200 có thể xảy ra trên cảm biến hình ảnh qua cửa sổ 102 được mô tả ở trên. Phần bậc 110 để tiếp xúc chọn lọc với phần mặt bích 220 của ống kính 200 có thể được tạo ra trong vỏ 100. Phần bậc 110 có thể được tạo ở bốn góc của vỏ 100 để không cản trở sự di chuyển của ống kính 200 theo hướng trục quang C. Tuy nhiên, vị trí hình thành của phần bậc 110 không bị giới hạn ở phần góc của vỏ 100. Ví dụ, phần bậc 110 có thể được hình thành trên bất kỳ phần nào của vỏ 100 trong phạm vi không cản trở sự di chuyển của ống kính 200 theo hướng trục quang C. Ví dụ, phần bậc 110 có thể được tạo thành trên thành bên của vỏ 100. Bộ phận hấp thụ va đập 112 có độ đàn hồi xác định trước có thể được tạo thành ở phần bậc 110. Ví dụ, bộ phận hấp thụ va đập 112 có thể được làm bằng vật liệu như bọt uretan, nhựa có thể tạo bọt, cao su tự nhiên, cao su tổng hợp hoặc loại tương tự, dễ bị biến dạng do các tác động bên ngoài.

Ống kính 200 có thể được tạo kết cấu để bao gồm một hoặc nhiều thấu kính 210. Ví dụ, ống kính 200 có thể bao gồm bốn hoặc nhiều thấu kính 210. Tuy nhiên, số lượng thấu kính 210 có trong ống kính 200 không bị giới hạn ở bốn. Ống kính 200 có thể được tạo ra

để về cơ bản có dạng hình trụ để chứa nhiều thấu kính tròn 210. Tuy nhiên, hình dạng của ống kính 200 không giới hạn ở hình trụ. Ví dụ: hình dạng của ống kính 200 có thể được sửa đổi phụ thuộc vào hình dạng mặt cắt ngang của thấu kính 210.

Ống kính 200 có thể bao gồm phần mặt bích 220. Ví dụ, phần mặt bích 220 mở rộng theo hướng cắt trục quang C có thể được hình thành trên chu vi của ống kính 200. Phần mặt bích 220 có thể được tạo ra để có hình dạng về cơ bản giống với hình dạng mặt cắt ngang của không gian bên trong của vỏ 100. Ví dụ, phần mặt bích 220 có thể có hình tứ giác tương tự như không gian bên trong của vỏ 100. Rãnh 224 có thể được hình thành trong phần mặt bích 220. Rãnh 224 có thể mở rộng theo hướng giao với trục quang C. Rãnh 224 có thể được tạo thành để mở theo hướng bên của phần mặt bích 220. Rãnh 224 có thể được tạo thành để có hình dạng thu hẹp dần từ bên ngoài của phần mặt bích 220 vào bên trong của nó (theo hướng của ống kính 200). Tuy nhiên, rãnh 224 không nhất thiết phải được hình thành sao cho chiều rộng W_r của rãnh 224 trở nên hẹp hơn về phía bên trong. Ví dụ, chiều rộng W_r của rãnh 224 có thể được hình thành để có cùng kích thước theo hướng dọc của rãnh 224. Rãnh 224 có thể được hình thành để có chiều dài đáng kể L_r . Ví dụ, chiều dài L_r của rãnh 224 có thể lớn hơn chiều rộng W_r của rãnh 224.

Bộ phận đệm 400 có thể được lắp khít vào phần mặt bích 220 của ống kính 200. Ví dụ, bộ phận đệm 400 có thể được lắp khít vào rãnh 224 của phần mặt bích 220. Bộ phận đệm 400 được tạo kết cấu để giảm năng lượng tác động giữa ống kính 200 và vỏ 100 hoặc nắp chắn 800. Ví dụ: bộ phận đệm 400 có thể giảm tác động lên ống kính 200 bằng cách tiếp xúc với vỏ 100 hoặc nắp chắn 800 trước ống kính 200. Bộ phận đệm 400 có thể được tạo thành từ vật liệu có khả năng biến dạng đàn hồi. Ví dụ, bộ phận đệm 400 có thể được tạo thành từ vật liệu như bọt uretan, nhựa có thể tạo bọt, cao su tự nhiên, cao su tổng hợp hoặc vật liệu tổng hợp bao gồm vật liệu nói trên.

Bộ phận đệm 400 có thể được hình thành để có hình dạng về cơ bản là hình trụ. Cụ thể, bộ phận đệm 400 có thể được tạo ra theo cách mà nhiều hình trụ có đường kính khác nhau có thể được xếp chồng lên nhau theo hướng trục quang (C). Bộ phận đệm 400 có thể bao gồm phần đệm thứ nhất 410, phần đệm thứ hai 420 và phần nối 430. Phần đệm thứ

nhất 410 có thể được tạo kết cấu để tiếp xúc có chọn lọc với nắp chắn 800. Ví dụ, phần đệm thứ nhất 410 có thể được tạo ra để nhô ra về phía nắp chắn 800 ở trạng thái trong đó bộ phận đệm 400 được ghép với phần mặt bích 220. Phần đệm thứ hai 420 có thể được tạo kết cấu để tiếp xúc có chọn lọc với phần bậc 110 của vỏ 100. Ví dụ, phần đệm thứ hai 420 có thể được tạo ra để nhô về phía phần bậc 110 ở trạng thái trong đó bộ phận đệm 400 được ghép với phần mặt bích 220. Phần nối 430 có thể nối phần đệm thứ nhất 410 và phần đệm thứ hai 420.

Bộ phận gia cố 600 có thể được tạo thành liên khối với ống kính 200. Chi tiết, bộ phận gia cố 600 có thể được hình thành liên khối trên phần mặt bích 220 của ống kính 200. Ví dụ, bộ phận gia cố 600 có thể được hình thành cùng với ống kính 200 thông qua việc phunchèn. Bộ phận gia cố 600 có thể được tạo thành từ vật liệu khác với vật liệu của ống kính 200. Ví dụ, bộ phận gia cố 600 có thể được tạo thành từ vật liệu kim loại. Theo đó, độ cứng của ống kính 200 có thể được cải thiện nhờ bộ phận gia cố 600. Bộ phận gia cố 600 có thể được tạo kết cấu để được ghép với bộ phận đệm 400. Ví dụ, lỗ 610 mà bộ phận đệm 400 có thể được chèn vào có thể được tạo ra trong bộ phận gia cố 600. Đường kính W_h của lỗ 610 có thể lớn hơn hoặc bằng đường kính W_{sc} của phần nối 430 của bộ phận đệm 400 và có thể nhỏ hơn các đường kính W_{s1} và W_{s2} của các phần đệm 410 và 420. Chiều dày t của bộ phận gia cố 600 có thể nhỏ hơn chiều cao h_p của phần mặt bích 220 và về cơ bản có thể giống với chiều cao (h_{sc}) của phần nối 420. Tuy nhiên, chiều dày t của bộ phận gia cố 600 không nhất thiết phải giống với chiều cao h_{sc} của phần nối 420. Ví dụ, chiều dày t của bộ phận gia cố 600 có thể nhỏ hơn chiều cao h_{sc} của phần nối 420. Bộ phận gia cố 600 có hình dạng được mô tả ở trên có thể cho phép sự di chuyển của bộ phận đệm 400 được chèn vào lỗ 610 theo hướng trục quang.

Bộ phận gia cố 600 có thể được tạo thành liên khối với bộ phận đệm 400. Ví dụ, bộ phận gia cố 600 có thể được hình thành cùng với bộ phận đệm 400 thông qua việc phunchèn. Ngoài ra, bộ phận gia cố 600 có thể được tạo thành liên khối với ống kính 200 thông qua việc phun chèn một lần nữa sau khi được tạo thành cùng với bộ phận đệm 400. Tuy nhiên, bộ phận gia cố 600 và bộ phận đệm 400 không nhất thiết phải được hình thành

liền khối thông qua phun chèn. Ví dụ, bộ phận đệm 400 có thể được ghép vào lỗ 610 của bộ phận gia cố 600 bằng phương pháp lắp khít lực.

Cụm dẫn động 500 được tạo kết cấu để dẫn động ống kính 200. Ví dụ: cụm dẫn động 500 có thể dẫn động ống kính 200 theo hướng của trục quang C để cho phép lấy nét tự động (AF) của môđun máy ảnh 14. Cụm dẫn động 500 có thể bao gồm nam châm dẫn động 510 và cuộn cảm dẫn động 520. Tuy nhiên, hình dạng và kết cấu của cụm dẫn động 500 không bị giới hạn ở nam châm dẫn động 510 và cuộn cảm dẫn động 520. Ví dụ: trong phạm vi có thể tự động lấy nét của môđun máy ảnh 14, cụm dẫn động 500 có thể được thay đổi thành dạng phần tử áp điện, hợp kim bộ nhớ hình dạng hoặc tương tự. Nam châm dẫn động 510 có thể được bố trí trên ống kính 200. Ví dụ, nam châm dẫn động 510 có thể được bố trí ở phía ống kính 200 hoặc ở phía của mặt bích 220. Cuộn cảm dẫn động 520 có thể được bố trí ở vị trí đối diện với nam châm dẫn động 510. Ví dụ, cuộn cảm dẫn động 520 có thể được bố trí trên bề mặt bên trong của vỏ 100.

Nắp chắn 800 có thể được tạo kết cấu để che ít nhất một phần của ống kính 200. Ví dụ: nắp chắn 800 có thể che mép trên của ống kính 200 để ống kính 200 được chứa trong vỏ 100 không bị tách ra từ bên ngoài. Nắp chắn 800 có thể được tạo kết cấu để bảo vệ môđun máy ảnh 14 khỏi các sóng điện từ có hại từ bên ngoài. Ví dụ, nắp chắn 800 có thể được làm bằng vật liệu kim loại hoặc bất kỳ vật liệu nào khác thích hợp để chặn sóng điện từ có hại.

Phần nhô ra 810 có thể được hình thành trên nắp chắn 800. Ví dụ, phần nhô ra 810 nhô ra theo hướng đối diện với bộ phận đệm 400 có thể được hình thành trên bề mặt dưới cùng của nắp chắn 800. Phần nhô ra 810 có thể được hình thành tích hợp với nắp chắn 800. Ví dụ, phần nhô ra 810 có thể được hình thành trên nắp chắn 800 thông qua xử lý ép. Tuy nhiên, phương pháp tạo thành phần nhô ra 810 không bị giới hạn ở xử lý ép. Ví dụ, phần nhô ra cũng có thể được hình thành bằng phương pháp tạo lỗ trên tấm chắn 800 và chèn bộ phận ngăn cách vào lỗ.

Môđun máy ảnh 14 có kích thước tương đối nhỏ, như được minh họa trên Fig. 10, và do đó, có thể được gắn trên thiết bị đầu cuối di động nhỏ như điện thoại thông minh.

Ngoài ra, môđun máy ảnh 14 có thể làm giảm đáng kể tiếng ồn và tác động gây ra bởi sự rung lắc của ống kính 200, như được minh họa trên Fig. 11. Ví dụ: môđun máy ảnh 14 có thể giảm tiếng ồn và tác động gây ra bởi sự rung lắc của ống kính 200 qua bộ phận đệm 400. Bộ phận đệm 400 có thể chặn tiếp xúc trực tiếp giữa ống kính 200 và vỏ 100 hoặc nắp chắn 800. Ví dụ, khi ống kính 200 xoay lên trên, phần đệm thứ nhất 410 tiếp xúc hoặc va chạm với phần nhô ra 810 của nắp chắn 800 trước phần mặt bích 220 của ống kính 200, dẫn đến giảm năng lượng tác động và tiếng ồn va chạm. Tương tự, khi ống kính 200 xoay xuống dưới, phần đệm thứ hai 420 tiếp xúc và va chạm với phần bậc 110 của vỏ 100 trước phần mặt bích 220 của ống kính 200, do đó làm giảm năng lượng tác động và tiếng ồn va chạm. Môđun máy ảnh 14 có thể cải thiện lực liên kết giữa ống kính 200 và bộ phận đệm 400 thông qua bộ phận gia cố 600. Để tham khảo, bộ phận đệm 400 được minh họa trên các Fig. 9 đến 11 có thể được thay đổi thành hình dạng của bộ phận đệm 402 được minh họa trên các Fig. 5 tới Fig. 8.

Tiếp theo, môđun máy ảnh theo ví dụ khác sẽ được mô tả cùng với tham chiếu đến các Fig. 12 tới 14 :

Môđun máy ảnh 16, theo ví dụ có thể bao gồm vỏ 100, ống kính 200, giá đỡ ống kính 300, bộ phận đệm 400, cụm dẫn động 500, bộ phận gia cố 600 và nắp chắn 800. Tuy nhiên, kết cấu của môđun máy ảnh 16 không bị giới hạn ở các bộ phận nói trên. Ví dụ: môđun máy ảnh 16 có thể bao gồm thêm đế mềm 830, ách từ 840 và các ổ bi 547 và 546. Ngoài ra, môđun máy ảnh 16 có thể còn bao gồm đế 700 và cảm biến hình ảnh 720 (xem Fig. 14).

Vỏ 100 được tạo kết cấu để chứa ống kính 200. Ví dụ: vỏ 100 có thể được tạo kết cấu ở dạng mở theo hướng thẳng đứng và bề mặt bên của nó được đóng lại để chứa ống kính 200. Cửa sổ 102 có kích thước xác định trước có thể được tạo ra ở bề mặt dưới cùng của vỏ 100. Ánh sáng bị khúc xạ bởi ống kính 200 có thể xảy ra trên cảm biến hình ảnh qua cửa sổ 102 được mô tả ở trên. Phần bậc 110 để tiếp xúc chọn lọc với phần mặt bích 220 của ống kính 200 có thể được tạo ra trong vỏ 100. Phần bậc 110 có thể được tạo ở bốn góc của vỏ 100 để không cản trở sự di chuyển của ống kính 200 theo hướng trục

quang C. Tuy nhiên, vị trí hình thành của phần bậc 110 không bị giới hạn ở phần góc của vỏ 100. Ví dụ, phần bậc 110 có thể được hình thành trên bất kỳ phần nào của vỏ 100 trong phạm vi không cản trở chuyển động của ống kính 200 theo hướng trục quang C. Ví dụ, phần bậc 110 có thể được tạo thành trên thành bên của vỏ 100. Bộ phận hấp thụ va đập 112 có độ đàn hồi xác định trước có thể được tạo thành ở phần bậc 110. Ví dụ, bộ phận hấp thụ va đập 112 có thể được làm bằng vật liệu như bọt uretan, nhựa có thể tạo bọt, cao su tự nhiên, cao su tổng hợp hoặc loại tương tự, dễ bị biến dạng do các tác động bên ngoài.

Ống kính 200 có thể được tạo kết cấu để bao gồm một hoặc nhiều thấu kính 210. Ví dụ, ống kính 200 có thể bao gồm bốn hoặc nhiều thấu kính 210. Tuy nhiên, số lượng thấu kính 210 có trong ống kính 200 không bị giới hạn ở bốn. Ống kính 200 có thể được tạo ra để về cơ bản có dạng hình trụ để chứa nhiều thấu kính tròn 210. Tuy nhiên, hình dạng của ống kính 200 không giới hạn ở hình trụ. Ví dụ: hình dạng của ống kính 200 có thể được sửa đổi phụ thuộc vào hình dạng mặt cắt ngang của thấu kính 210.

Giá đỡ ống kính 300 được tạo kết cấu để ghép với ống kính 200. Ví dụ, ống kính 200 có thể được lắp khít trong không gian chứa 302 của giá đỡ ống kính 300. Có thể có được khớp nối cố định giữa giá đỡ ống kính 300 và ống kính 200 thông qua chất kết dính. Tuy nhiên, sự kết hợp giữa giá đỡ ống kính 300 và ống kính 200 không nhất thiết chỉ được thực hiện thông qua chất kết dính. Ví dụ, giá đỡ ống kính 300 và ống kính 200 có thể được ghép nối bằng cách vặn hoặc lắp bằng lực. Giá đỡ ống kính 300 có thể bao gồm phần mặt bích 320. Phần mặt bích 320 có thể được tạo ra để có hình dạng về cơ bản giống với hình dạng mặt cắt ngang bên trong của vỏ 100. Rãnh 324 có thể được hình thành trong phần mặt bích 320. Rãnh 324 có thể được tạo ra để có hình dạng mở theo hướng thẳng đứng và hướng ngoài của phần mặt bích 320. Bộ phận đệm 400 có thể được bố trí trong rãnh 324. Bộ phận gia cố 600 được tạo thành liền khối với giá đỡ ống kính 300 có thể được lộ ra từ bên ngoài qua rãnh 324.

Bộ phận đệm 400 có thể được lắp khít vào phần mặt bích 220 của ống kính 200. Ví dụ, bộ phận đệm 400 có thể được lắp khít vào rãnh 224 của phần mặt bích 220. Bộ phận

đệm 400 được tạo kết cấu để giảm năng lượng tác động giữa ống kính 200 và vỏ 100 hoặc nắp chắn 800. Ví dụ: bộ phận đệm 400 có thể giảm tác động lên ống kính 200 bằng cách tiếp xúc với vỏ 100 hoặc nắp chắn 800 trước ống kính 200. Bộ đệm 400 có thể được tạo thành từ vật liệu có khả năng biến dạng đàn hồi. Ví dụ, bộ phận đệm 400 có thể được tạo thành từ vật liệu như bọt uretan, nhựa có thể tạo bọt, cao su tự nhiên, cao su tổng hợp hoặc vật liệu tổng hợp bao gồm vật liệu nói trên.

Bộ phận đệm 400 có thể được hình thành để có hình dạng về cơ bản là hình trụ. Cụ thể, bộ phận đệm 400 có thể được tạo ra theo cách mà nhiều hình trụ có đường kính khác nhau có thể được xếp chồng lên nhau theo hướng trục quang C. Bộ phận đệm 400 có thể bao gồm phần đệm thứ nhất 410, phần đệm thứ hai 420 và phần nối 430. Phần đệm thứ nhất 410 có thể được tạo kết cấu để tiếp xúc có chọn lọc với nắp chắn 800. Ví dụ, phần đệm thứ nhất 410 có thể được tạo ra để nhô ra về phía nắp chắn 800 ở trạng thái trong đó bộ phận đệm 400 được ghép với phần mặt bích 220. Phần đệm thứ hai 420 có thể được tạo kết cấu để tiếp xúc có chọn lọc với phần bậc 110 của vỏ 100. Ví dụ, phần đệm thứ hai 420 có thể được tạo ra để nhô về phía phần bậc 110 ở trạng thái trong đó bộ phận đệm 400 được ghép với phần mặt bích 220. Phần nối 430 có thể nối phần đệm thứ nhất 410 và phần đệm thứ hai 420.

Bộ phận gia cố 600 có thể được tạo thành liên khối với giá đỡ ống kính 300. Chi tiết, bộ phận gia cố 600 có thể được hình thành liên khối trên phần mặt bích 320 của giá đỡ ống kính 300. Ví dụ, bộ phận gia cố 600 có thể được hình thành cùng với giá đỡ ống kính 300 thông qua việc phun chèn. Bộ phận gia cố 600 có thể được tạo thành từ vật liệu khác với vật liệu của giá đỡ ống kính 300. Ví dụ, bộ phận gia cố 600 có thể được tạo thành từ vật liệu kim loại. Theo đó, độ cứng của giá đỡ ống kính 300 có thể được cải thiện nhờ bộ phận gia cố 600. Bộ phận gia cố 600 có thể được tạo kết cấu để được ghép với bộ phận đệm 400. Ví dụ, lỗ 610 mà bộ phận đệm 400 có thể được chèn vào có thể được tạo ra trong bộ phận gia cố 600. Đường kính W_h của lỗ 610 có thể lớn hơn hoặc bằng đường kính W_{sc} của phần nối 430 của bộ phận đệm 400 và có thể nhỏ hơn đường kính W_{s1} và W_{s2} của các phần đệm 410 và 420. Chiều dày t của bộ phận gia cố 600 có thể nhỏ hơn

chiều cao hp của phần mặt bích 320 và về cơ bản có thể giống với chiều cao hsc của phần nối 420. Tuy nhiên, chiều dày t của bộ phận gia cố 600 không nhất thiết phải giống với chiều cao hsc của phần nối 420. Ví dụ, chiều dày t của bộ phận gia cố 600 có thể nhỏ hơn chiều cao hsc của phần nối 420. Bộ phận gia cố 600 có hình dạng được mô tả ở trên có thể cho phép sự di chuyển của bộ phận đệm 400 được chèn vào lỗ 610 theo hướng trục quang.

Bộ phận gia cố 600 có thể được tạo thành liên khối với bộ phận đệm 400. Ví dụ, bộ phận gia cố 600 có thể được hình thành cùng với bộ phận đệm 400 thông qua việc phun chèn. Ngoài ra, bộ phận gia cố 600 có thể được tạo thành liên khối với ống kính 300 thông qua việc phun chèn sau khi được tạo thành cùng với bộ phận đệm 400. Tuy nhiên, bộ phận gia cố 600 và bộ phận đệm 400 không nhất thiết phải được hình thành liên khối thông qua phun chèn. Ví dụ, bộ phận đệm 400 có thể được ghép vào lỗ 610 của bộ phận gia cố 600 bằng phương pháp lắp khít lực.

Cụm dẫn động 500 được tạo kết cấu để dẫn động ống kính 200. Ví dụ: cụm dẫn động 500 có thể dẫn động ống kính 200 theo hướng của trục quang C để cho phép lấy nét tự động (AF) của môđun máy ảnh 16. Cụm dẫn động 500 có thể bao gồm nam châm dẫn động 510 và cuộn cảm dẫn động 520. Tuy nhiên, hình dạng và kết cấu của cụm dẫn động 500 không bị giới hạn ở nam châm dẫn động 510 và cuộn cảm dẫn động 520. Ví dụ: trong phạm vi có thể tự động lấy nét của môđun máy ảnh 16, cụm dẫn động 500 có thể được thay đổi thành dạng phần tử áp điện, hợp kim bộ nhớ hình dạng hoặc tương tự. Nam châm dẫn động 510 có thể được bố trí trên giá đỡ ống kính 300. Ví dụ, nam châm dẫn động 510 có thể được bố trí ở phía giá đỡ ống kính 300 hoặc ở phía mặt bích 320. Cuộn cảm dẫn động 520 có thể được bố trí ở vị trí đối diện với nam châm dẫn động 200. Ví dụ, cuộn cảm dẫn động 520 có thể được bố trí ở phía mở của vỏ 100 thông qua đế mềm 830.

Môđun máy ảnh 16 có thể bao gồm thêm các ổ bi 547 và 546 để di chuyển trơn tru ống kính 200 và giá đỡ ống kính 300 theo hướng trục quang (C). Các ổ bi 547 và 546 có thể được bố trí giữa vỏ 100 và giá đỡ ống kính 300. Cụ thể, các ổ bi 547 và 546 có thể được bố trí giữa các rãnh dẫn 122 và 126 của vỏ 100 và các rãnh dẫn 342 và 346 của giá

đỡ ống kính 300. Các ổ bi 547 và 546 có thể được bố trí theo hình dạng không đối xứng trái và phải so với trục quang C. Ví dụ, hai ổ bi 547 có thể được bố trí trong các rãnh dẫn 122 và 342, và ba ổ bi 546 có thể được bố trí trong các rãnh dẫn 126 và 346. Tuy nhiên, nếu cần, có thể bố trí cùng số lượng ổ bi trong rãnh dẫn 122 và 342, và rãnh dẫn 126 và 346. Ngoài ra, các ổ bi có kích thước khác nhau có thể được bố trí trong rãnh dẫn 122 và 342 và rãnh dẫn 126 và 346 để chặn ống kính 200 và giá đỡ ống kính 300 khỏi bị nghiêng.

Nắp chắn 800 có thể được tạo kết cấu để che ít nhất một phần của ống kính 200. Ví dụ: nắp chắn 800 có thể che mép trên của ống kính 200 để ống kính 200 được chứa trong vỏ 100 không bị tách ra từ bên ngoài. Nắp chắn 800 có thể được tạo kết cấu để bảo vệ môđun máy ảnh 16 khỏi các sóng điện từ có hại từ bên ngoài. Ví dụ, nắp chắn 800 có thể được làm bằng vật liệu kim loại hoặc bất kỳ vật liệu nào khác thích hợp để chặn sóng điện từ có hại.

Phần nhô ra 810 có thể được hình thành trên nắp chắn 800. Ví dụ, phần nhô ra 810 nhô ra theo hướng đối diện với bộ phận đệm 400 có thể được hình thành trên bề mặt dưới cùng của nắp chắn 800. Phần nhô ra 810 có thể được hình thành tích hợp với nắp chắn 800. Ví dụ, phần nhô ra 810 có thể được hình thành trên nắp chắn 800 thông qua xử lý ép. Tuy nhiên, phương pháp tạo hình phần nhô ra 810 không bị giới hạn ở xử lý ép. Ví dụ, phần nhô ra cũng có thể được hình thành bằng phương pháp tạo lỗ trên tấm chắn 800 và chèn bộ phận ngăn cách vào lỗ.

Môđun máy ảnh 16 có kích thước tương đối nhỏ, như được minh họa trên Fig. 13, và do đó, có thể được gắn trên một thiết bị đầu cuối di động nhỏ như điện thoại thông minh. Ngoài ra, môđun máy ảnh 16 có thể làm giảm đáng kể tiếng ồn và tác động gây ra bởi sự rung lắc của ống kính 200, như được minh họa trên Fig. 14. Ngoài ra, môđun máy ảnh 16 có thể cải thiện lực liên kết giữa giá đỡ ống kính 300 và bộ phận đệm 400.

Như đã trình bày ở trên, tiếng ồn do chuyển động của môđun ống kính có thể được giảm bớt.

Ngoài ra, việc sự cố và hư hỏng môđun máy ảnh do va chạm giữa môđun ống kính và các bộ phận khác có thể được giảm bớt.

Trong khi nội dung bộc lộ theo sáng chế bao gồm các ví dụ cụ thể, sẽ là rõ ràng sau khi hiểu được nội dung bộc lộ của sáng chế này mà các thay đổi khác nhau về hình dạng và chi tiết có thể được tạo ra trong các ví dụ này mà không xa rời nguyên lý và phạm vi của các yêu cầu bảo hộ và các 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 cho mục đích giới hạn. Các mô tả của các dấu hiệu hoặc các khía cạnh trong mỗi ví dụ được xem là có thể ứng dụng với 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 thực 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 tương đương với nó. Do đó, phạm vi của bộc lộ của sáng chế được xác định không phải bởi phần mô tả chi tiết, mà được xác định bởi các 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 được hiểu là đã nằm trong nội dung bộc lộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Môđun máy ảnh bao gồm:

- ống kính bao gồm phần mặt bích mở rộng theo hướng cắt trục quang;
- vỏ được tạo kết cấu để chứa ống kính và có phần bậc được tạo kết cấu để đối diện với phần dưới của phần mặt bích;
- nắp chắn được ghép với vỏ và được tạo kết cấu để che mép trên của ống kính; và
- bộ phận đệm được tạo kết cấu để ghép vào rãnh của phần mặt bích và nhô ra theo các hướng đối diện từ phần mặt bích để tiếp xúc một cách có chọn lọc với nắp chắn và phần bậc,
- trong đó bộ phận đệm bao gồm:
 - phần đệm thứ nhất được tạo kết cấu để tiếp xúc với nắp chắn;
 - phần đệm thứ hai được tạo kết cấu để tiếp xúc với phần bậc; và
 - phần nối được bố trí giữa phần đệm thứ nhất và phần đệm thứ hai
- và được tạo kết cấu để lắp khít vào rãnh.

2. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó nắp chắn bao gồm phần nhô ra mở rộng về phía bộ phận đệm.

3. Môđun máy ảnh theo điểm 1, còn bao gồm cụm dẫn động được tạo kết cấu để dẫn động ống kính theo hướng trục quang.

4. Môđun máy ảnh theo điểm 3, trong đó cụm dẫn động bao gồm:

- nam châm dẫn động được bố trí trên ống kính; và
- cuộn cảm dẫn động được bố trí trong vỏ.

5. Môđun máy ảnh theo điểm 1, còn bao gồm bộ phận gia cố được tạo kết cấu liền khối với phần mặt bích và có lỗ để chèn bộ phận đệm vào đó.

6. Môđun máy ảnh theo điểm 5, trong đó bộ phận gia cố được tạo thành từ vật liệu khác với vật liệu của ống kính.

7. Môđun máy ảnh bao gồm:

 ống kính được tạo kết cấu để nhận thấu kính;

 giá đỡ ống kính được ghép với ống kính và bao gồm phần mặt bích mở rộng để giao với trục quang;

 vỏ, được tạo kết cấu để chứa ống kính và giá đỡ ống kính, được cung cấp phần bậc được tạo kết cấu để đối diện với phần mặt bích;

 nắp chắn được ghép với vỏ và được tạo kết cấu để che mép trên của ống kính; và

 bộ phận đệm được lắp khít vào rãnh của phần mặt bích và được tạo kết cấu để tiếp xúc với phần bậc hoặc nắp chắn,

 trong đó bộ phận đệm bao gồm:

 phần đệm thứ nhất được tạo kết cấu để tiếp xúc với nắp chắn;

 phần đệm thứ hai được tạo kết cấu để tiếp xúc với phần bậc; và

 phần nối được bố trí giữa phần đệm thứ nhất và phần đệm thứ hai

 và được tạo kết cấu để lắp khít vào rãnh.

8. Môđun máy ảnh theo điểm 7, còn bao gồm cụm dẫn động được tạo kết cấu để dẫn động ống kính và giá đỡ ống kính theo hướng trục quang.

9. Môđun máy ảnh theo điểm 8, trong đó cụm dẫn động bao gồm:

 nam châm dẫn động được bố trí trên giá đỡ ống kính; và

 cuộn cảm dẫn động được bố trí trong vỏ.

10. Môđun máy ảnh theo điểm 9, còn bao gồm rãnh dẫn của giá đỡ ống kính và rãnh dẫn của vỏ được cung cấp ổ bi được bố trí ở giữa.

11. Môđun máy ảnh theo điểm 7, trong đó nắp chắn bao gồm phần nhô ra nhô ra về phía bộ phận đệm.
12. Môđun máy ảnh theo điểm 7, trong đó phần mặt bích được cung cấp bộ phận gia cố được tạo kết cấu liền khối với phần mặt bích và có lỗ để chèn bộ phận đệm vào đó.
13. Môđun máy ảnh theo điểm 12, trong đó bộ phận gia cố được tạo thành từ vật liệu khác với vật liệu của giá đỡ ống kính.

1/14

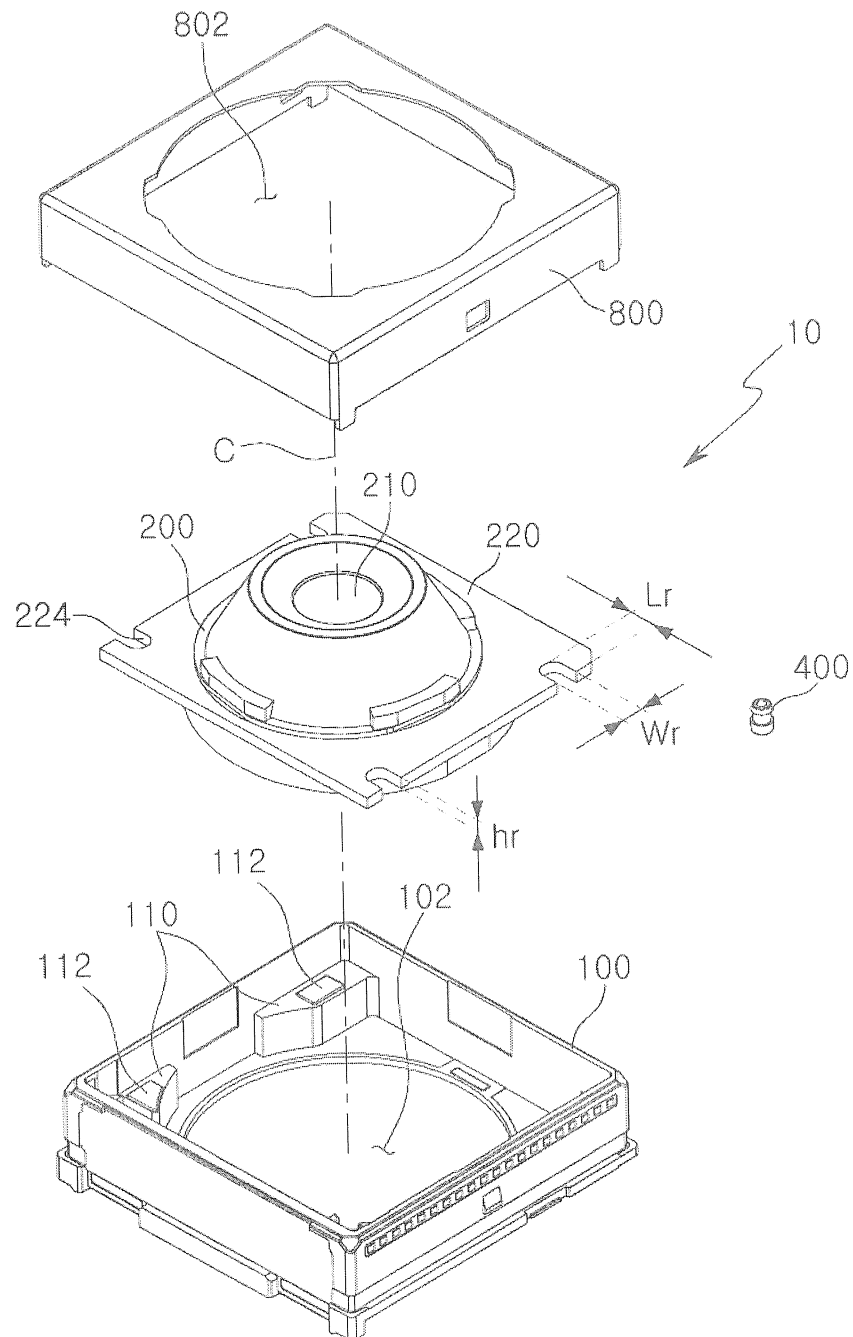


FIG. 1

2/14

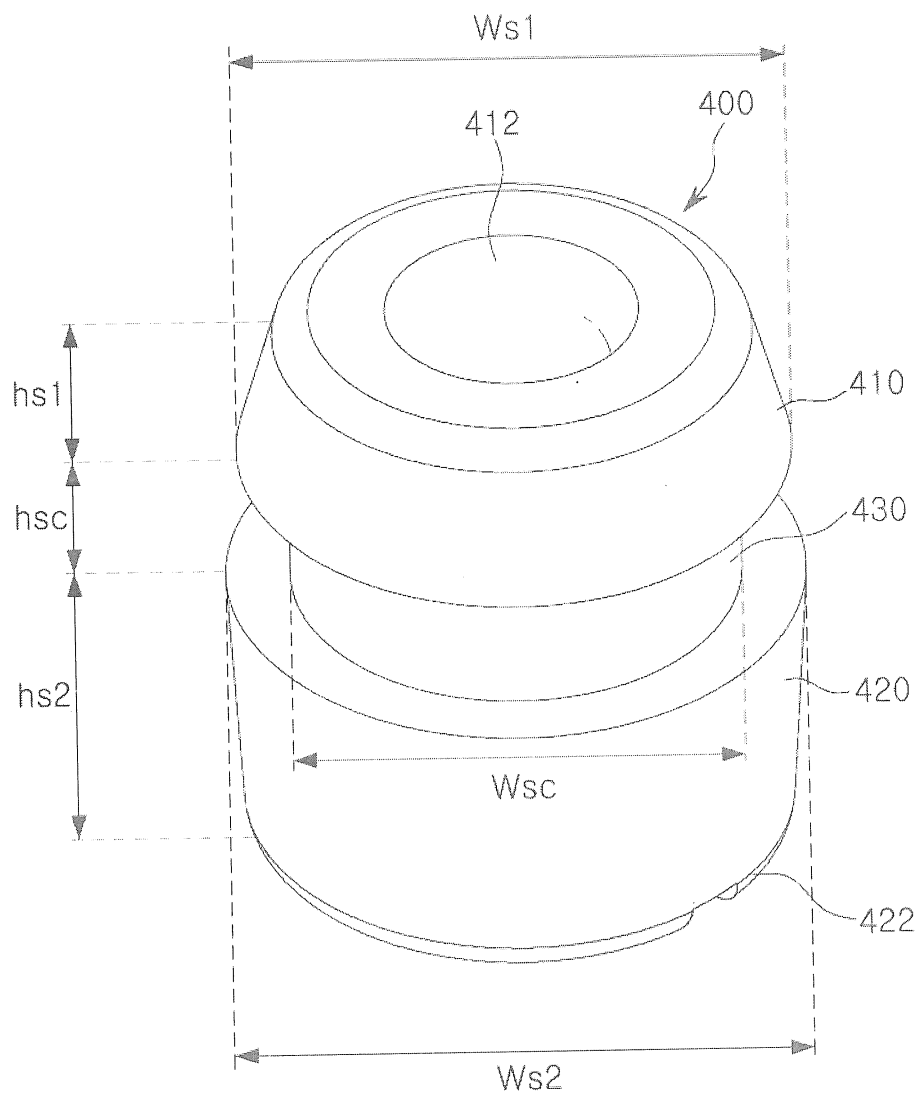


FIG. 2

3/14

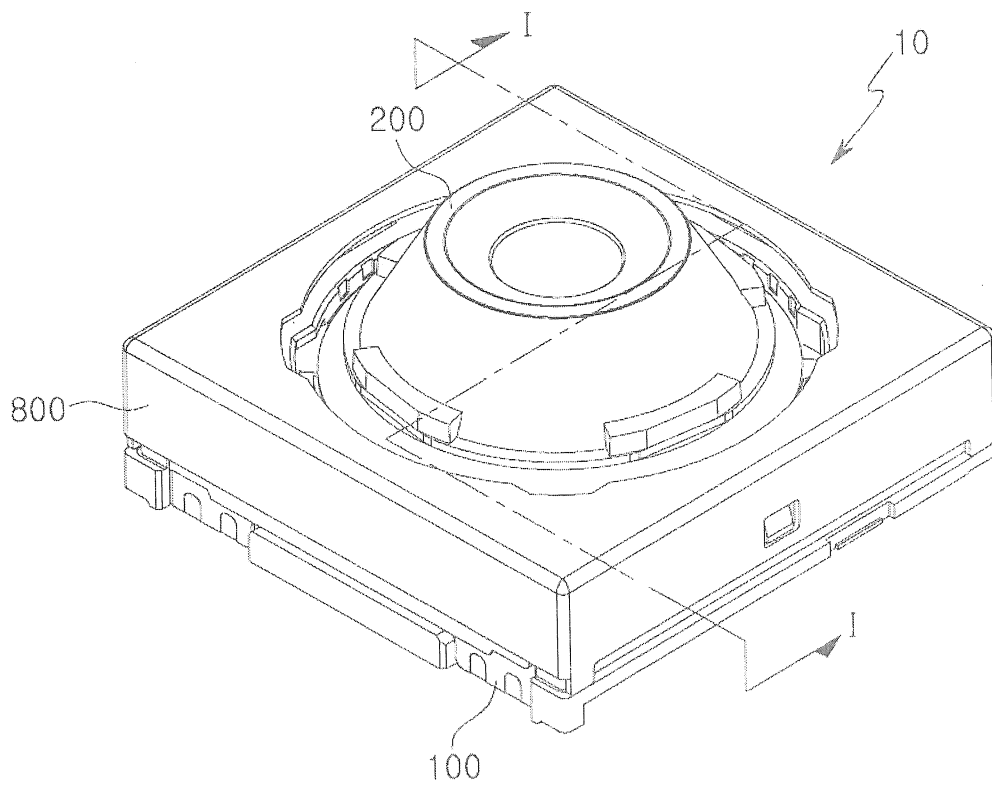


FIG. 3

4/14

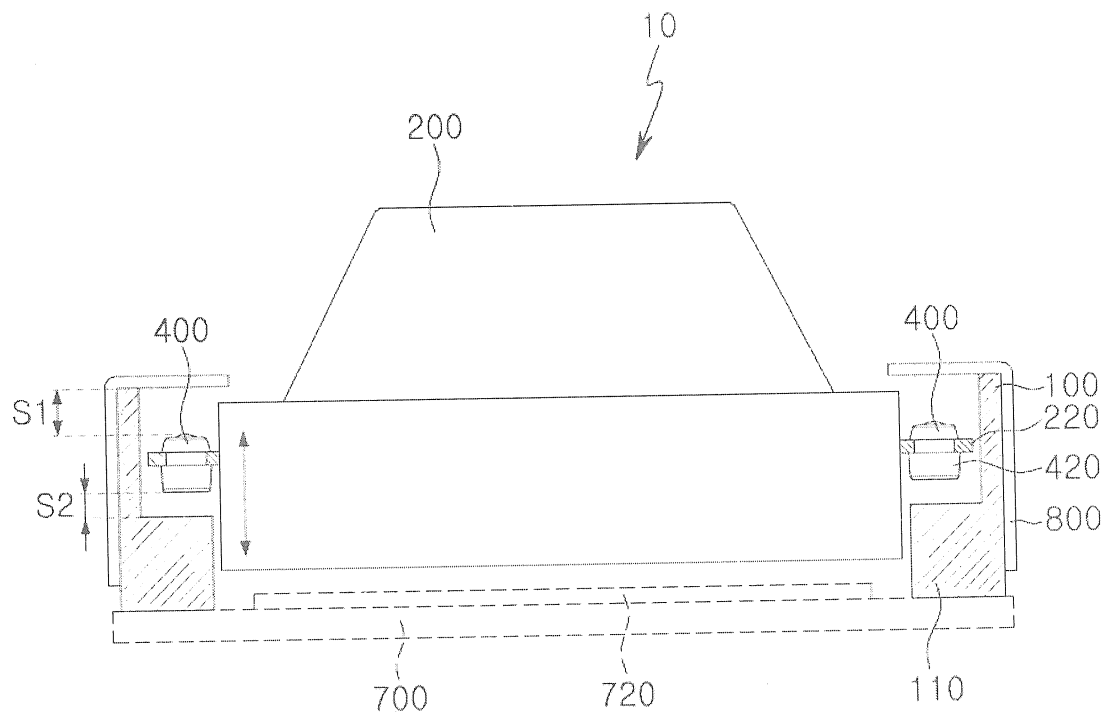


FIG. 4

5/14

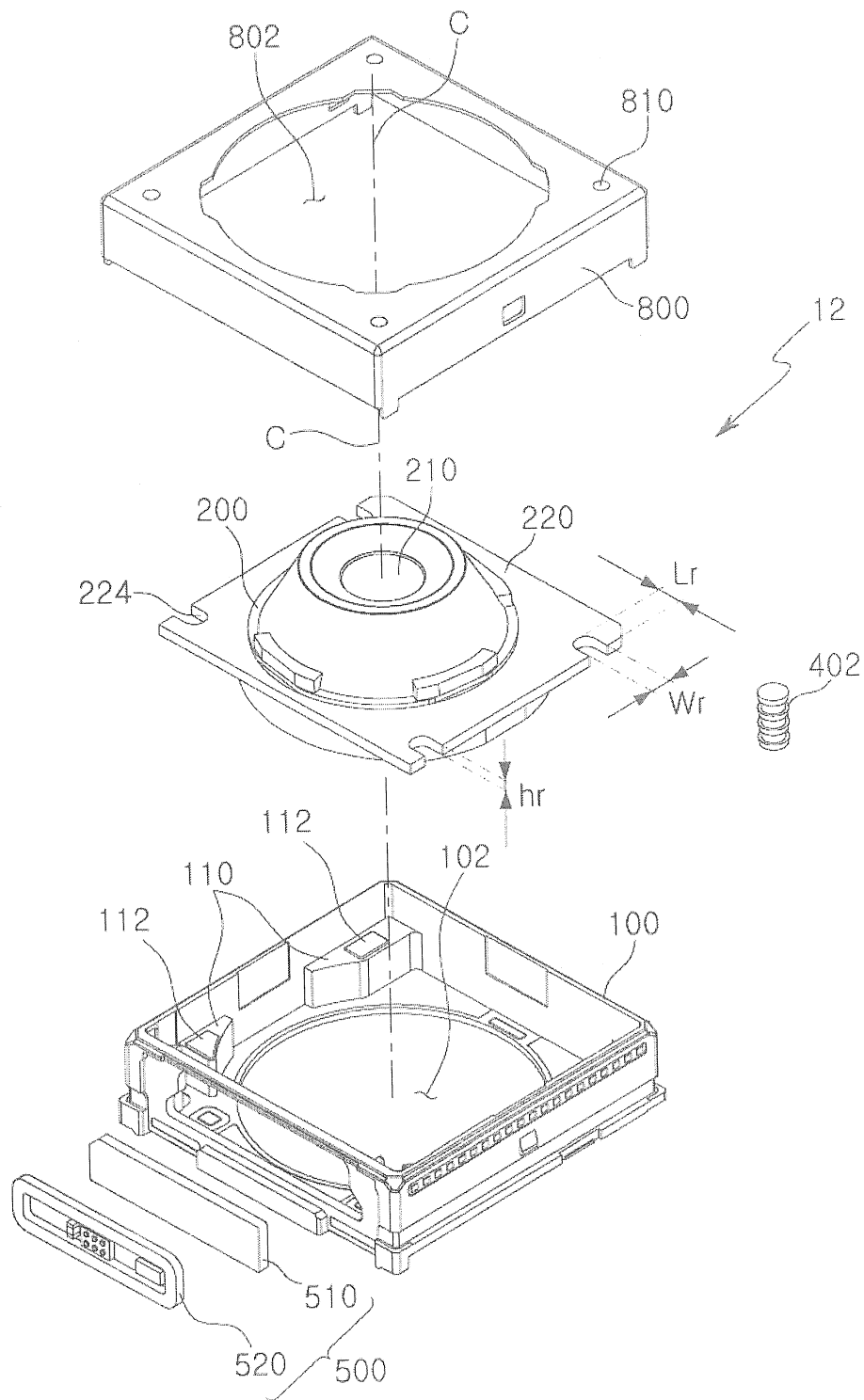


FIG. 5

6/14

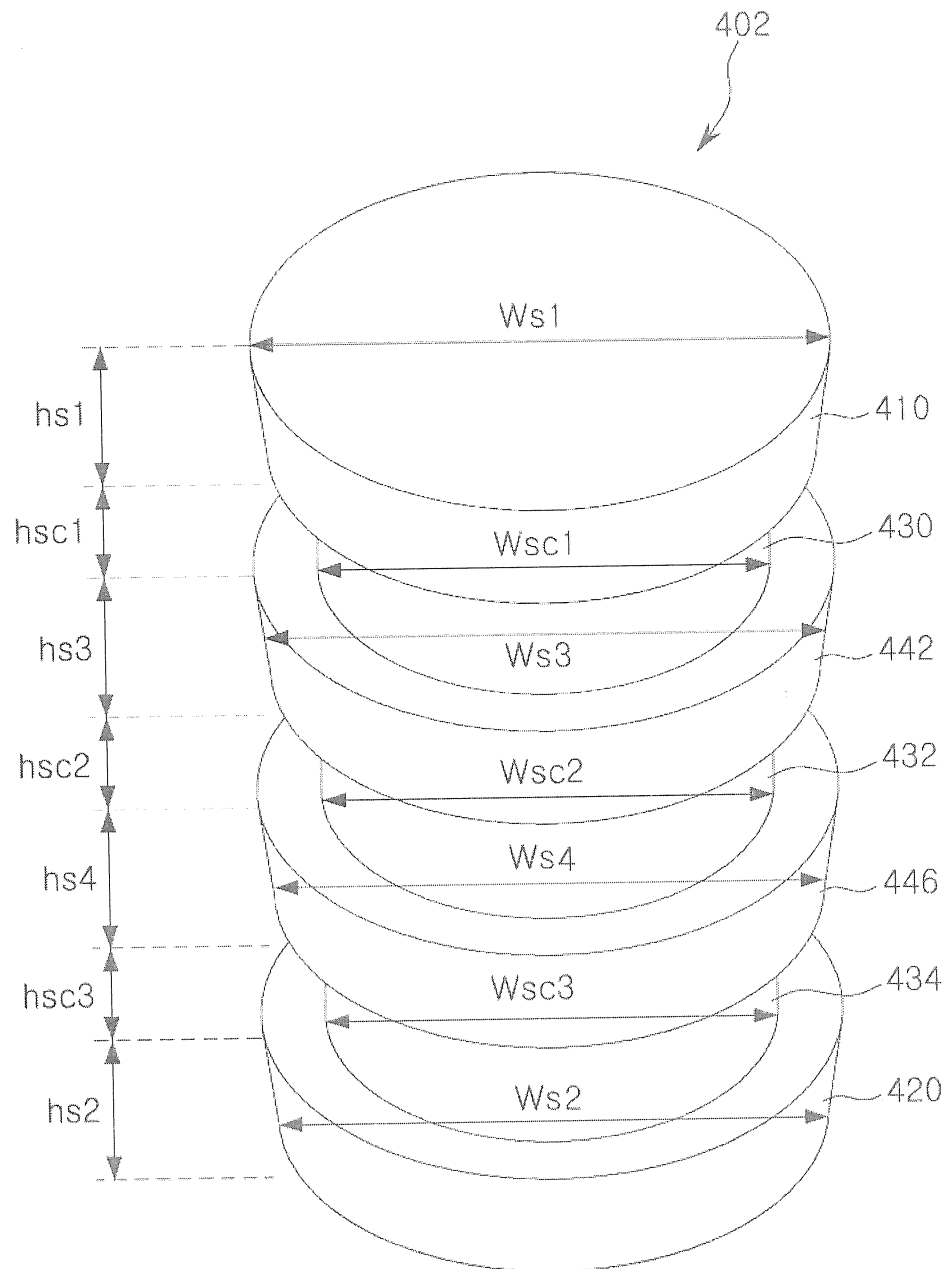


FIG. 6

7/14

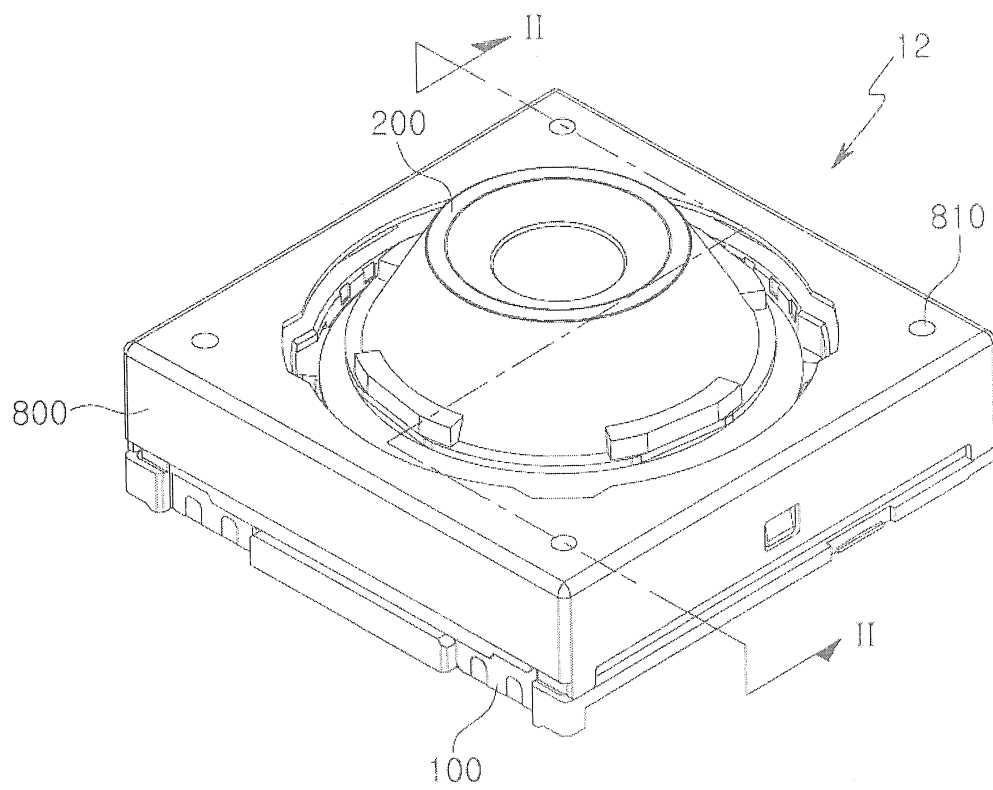


FIG. 7

8/14

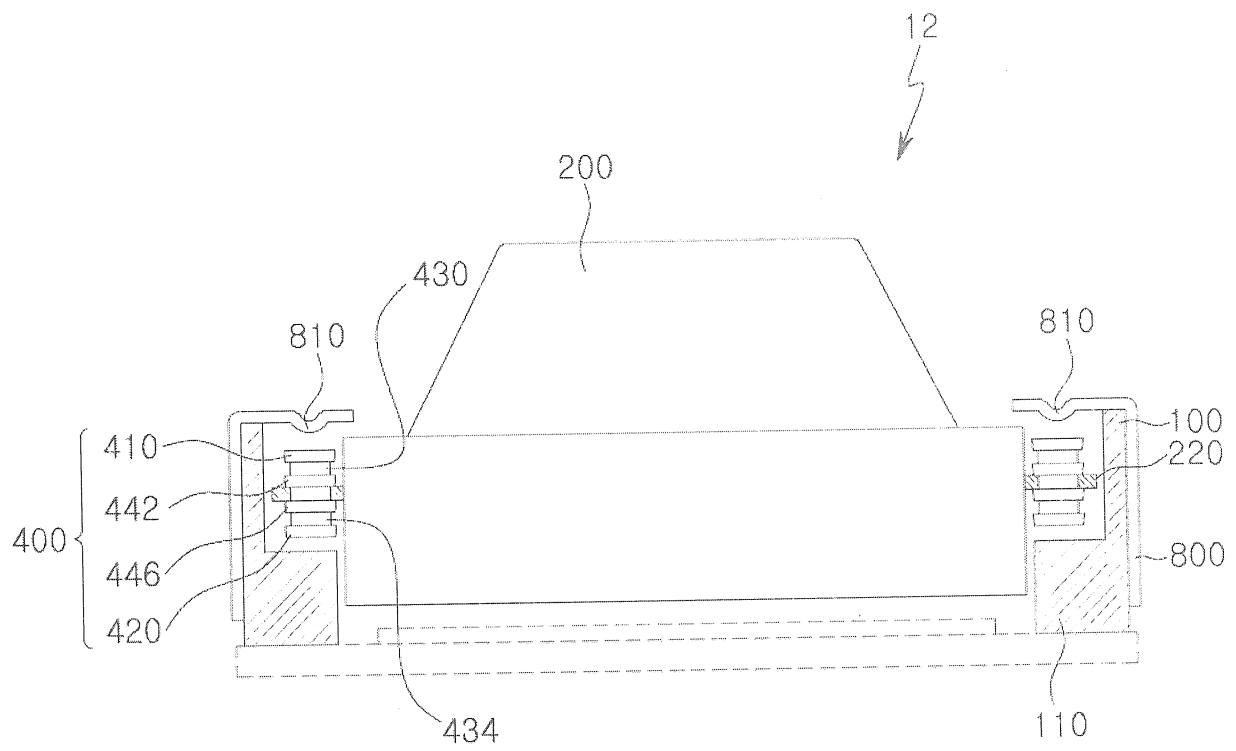


FIG. 8

9/14

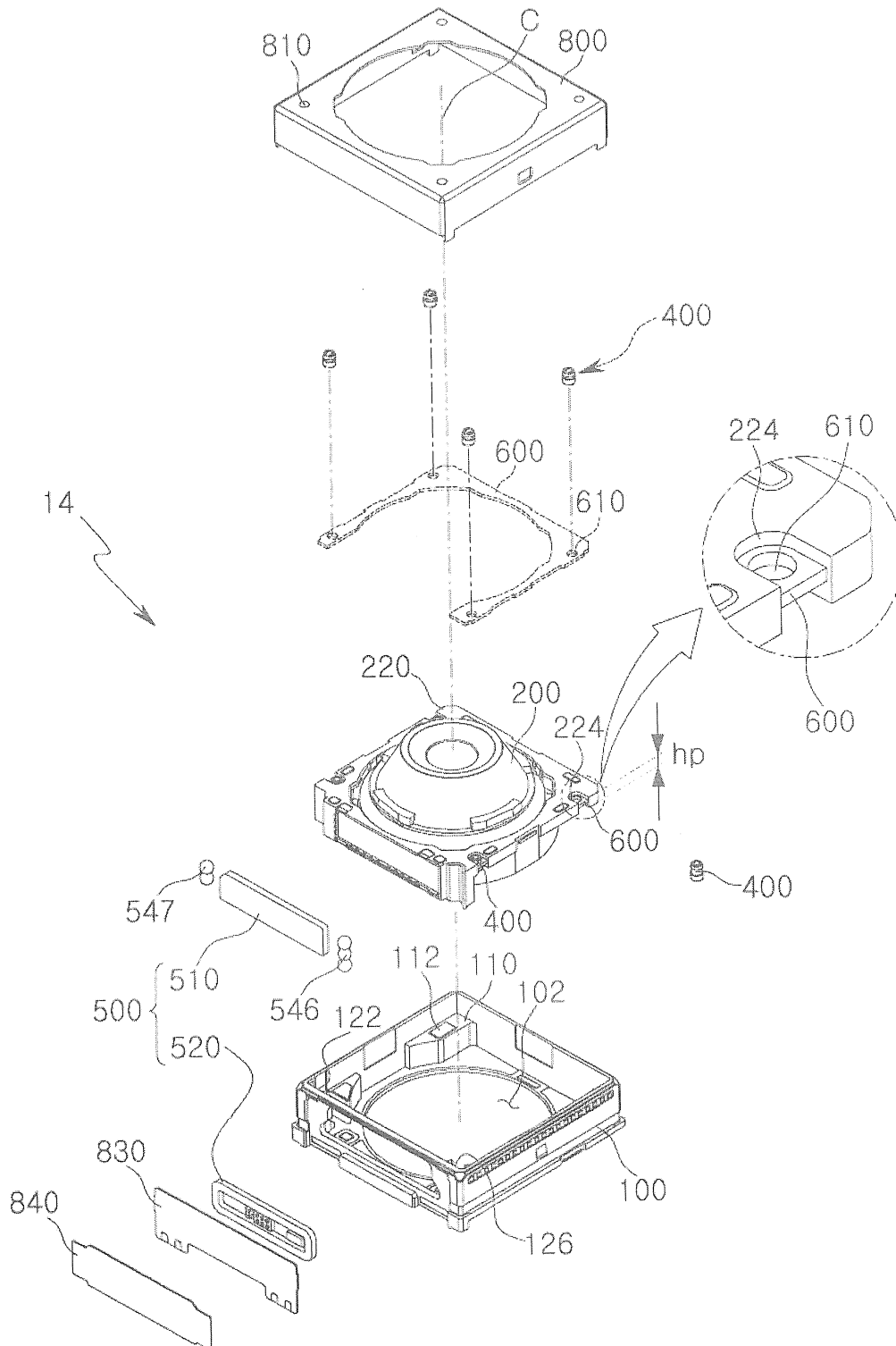


FIG. 9

10/14

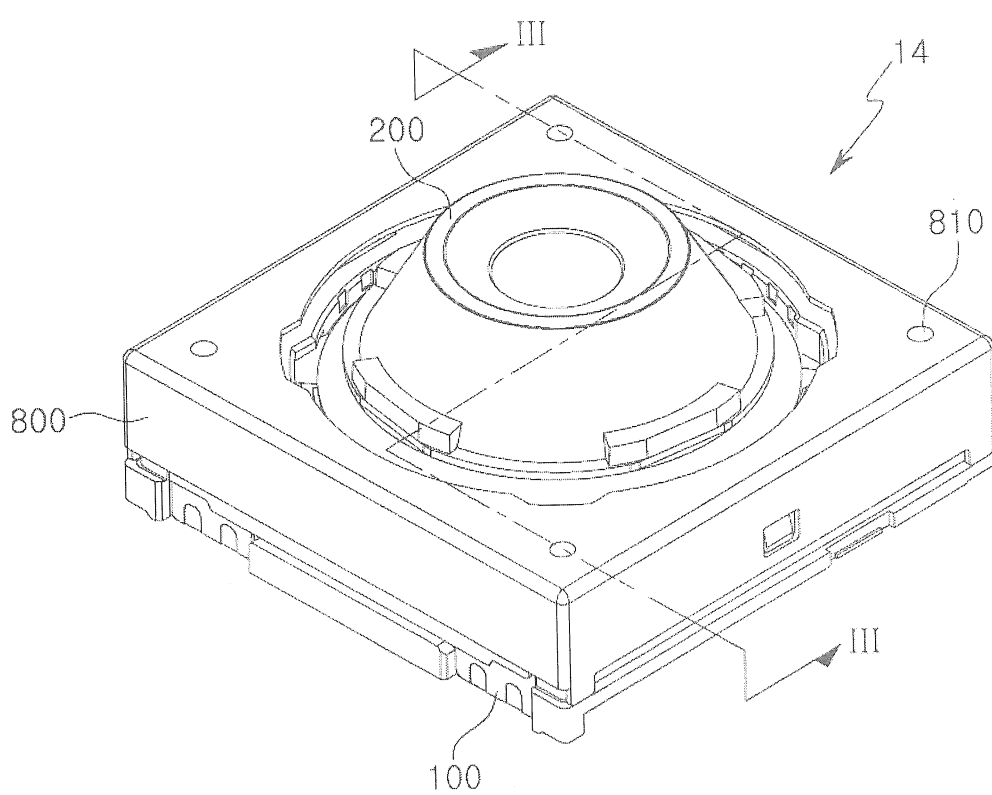


FIG. 10

11/14

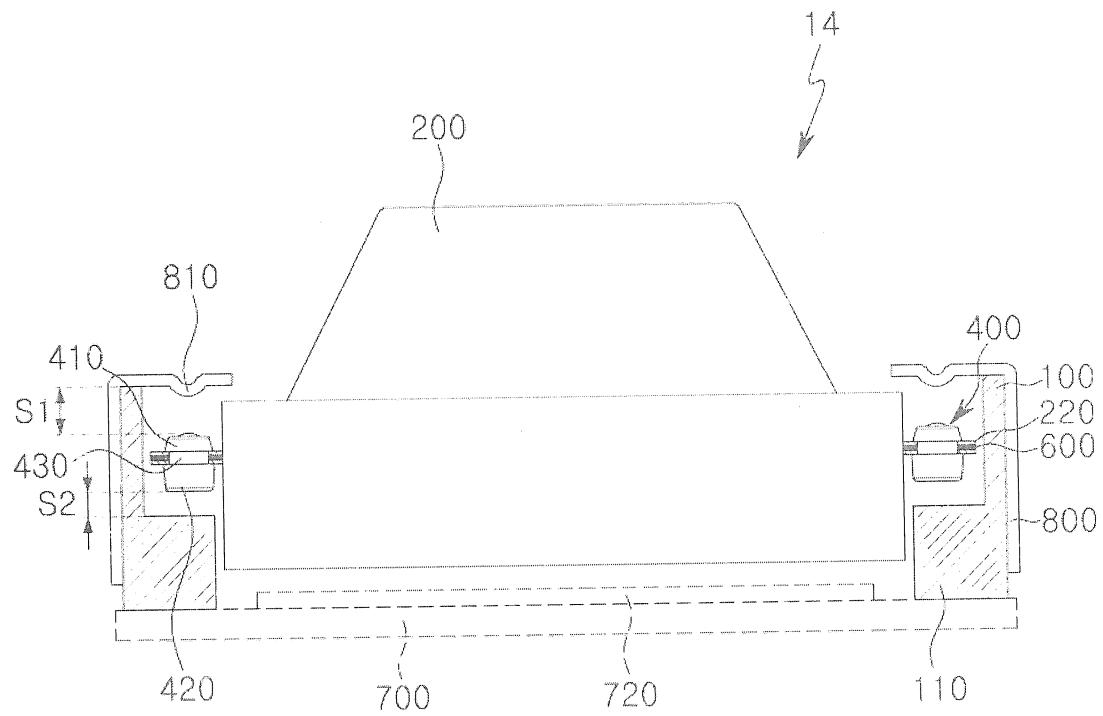


FIG. 11

13/14

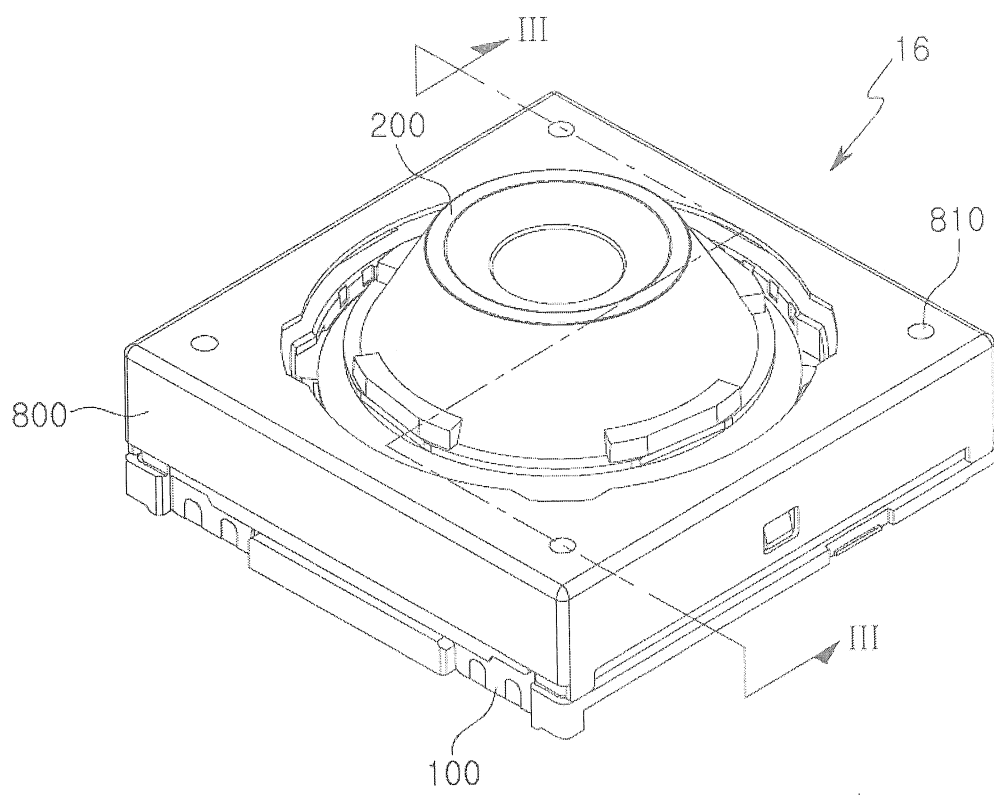


FIG. 13

14/14

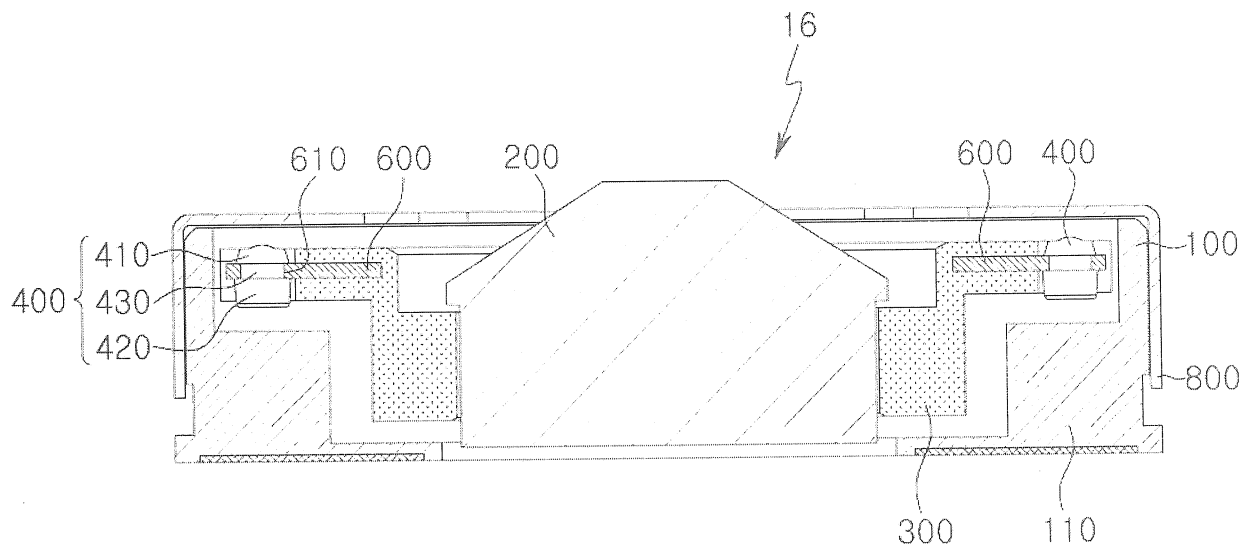


FIG. 14