



(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)



1-0030379

(51)⁷ H04N 5/225

(13) B

(21) 1-2016-04059

(22) 25/10/2016

(30) 10-2015-0166166 26/11/2015 KR; 10-2015-0166719 26/11/2015 KR; 10-2016-0029042 10/03/2016 KR

(45) 25/12/2021 405

(43) 26/06/2017 351A

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

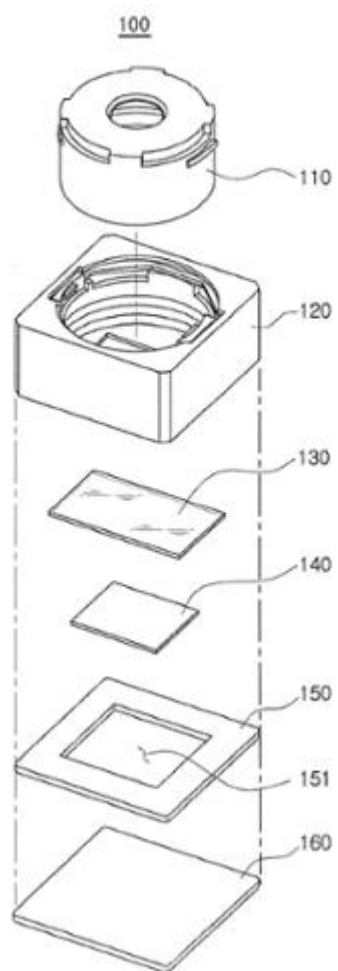
Maeyoung-Ro 150 (Maetan-Dong), Youngtong-Gu, Suwon-Si, Gyeonggi-Do, Republic of Korea, zipcode: 443-743

(72) SHIN, Myeong Jin (KR); KIM, Jang Hun (KR).

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

(54) MÔĐUN MÁY ẢNH

(57) Sáng chế đề cập đến môđun máy ảnh bao gồm ống kính mà trong đó nhiều thấu kính được xếp chồng; hộp vỏ bao quanh bề mặt chu vi bên ngoài của ống kính; bảng mạch được đặt dưới ống kính và trong đó lỗ mở được tạo thành tại trung tâm, cảm biến hình ảnh được lắp để được chứa trong lỗ mở; tấm được lắp trên phần phía dưới của bảng mạch để che phủ lỗ mở, và bộ lọc IR được đặt giữa ống kính và cảm biến hình ảnh, và lắp để che phủ một phần phần phía trên của lỗ mở.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến môđun máy ảnh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi điện thoại thông minh và máy tính bảng cá nhân (personal computers - PC) được làm mỏng, môđun máy ảnh cũng được làm mỏng. Theo xu hướng này, mức độ làm mỏng bị giới hạn bởi việc sử dụng thành phần thuộc kỹ thuật liên quan. Sáng chế đề xuất môđun máy ảnh và, cụ thể hơn, môđun máy ảnh mỏng.

Để sản xuất môđun máy ảnh mỏng, kỹ thuật sản xuất khối cụ thể là kỹ thuật duy nhất cho một công ty cụ thể, được chấp nhận trong bối cảnh thị trường cạnh tranh.

Trong trường hợp của môđun máy ảnh theo kỹ thuật liên quan, môđun máy ảnh được sản xuất để bao gồm thấu kính, hộp vỏ, bộ lọc, cảm biến, bảng mạch, hoặc thành phần tương tự, trong phương pháp kết hợp nhiều con chip trên bảng mạch (Chip-On-Board -COB), mà đã được chấp nhận bởi nhiều công ty.

Phương pháp này bị giới hạn trong việc thực hiện làm mỏng, do vậy cần phải có những nghiên cứu cấu trúc để làm mỏng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế được cung cấp để đưa ra các khía cạnh ở dạng đơn giản hóa sẽ được mô tả thêm ở dưới đây trong phần mô tả chi tiết sáng chế. Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế không nhằm xác định các tính năng quan trọng hoặc các tính năng căn bản của các đối tượng được bảo hộ, cũng không nhằm giúp xác định phạm vi của các đối tượng được bảo hộ.

Các ví dụ đề xuất môđun máy ảnh có độ mỏng và độ bền được đảm bảo trong đó.

Theo một khía cạnh chung, môđun máy ảnh bao gồm: ống kính mà trong đó nhiều thấu kính được xếp chồng; hộp vỏ bao quanh bề mặt chu vi bên ngoài của ống kính; bảng mạch được đặt dưới ống kính và trong đó lỗ mở được tạo thành tại trung tâm, cảm biến hình ảnh được lắp được chứa trong lỗ mở; bộ lọc IR được đặt giữa ống kính và cảm biến hình ảnh, và được lắp để che phủ một phần lỗ mở; và tấm được lắp trên phần phía dưới của bảng mạch để che phủ lỗ mở.

Theo một khía cạnh chung khác, môđun máy ảnh bao gồm: ống kính mà trong đó nhiều thấu kính được xếp chồng; hộp vỏ bao quanh bề mặt chu vi bên ngoài của ống kính; bảng mạch được đặt dưới ống kính, và trong đó lỗ mở được tạo thành tại trung tâm, cảm biến hình ảnh được lắp được chứa trong lỗ mở; tấm được lắp trên phần phía dưới của bảng mạch để che phủ lỗ mở, và được đặt giữa ống kính và cảm biến hình ảnh, và bộ lọc IR được lắp để che phủ một phần phần phía trên của lỗ mở.

Các dấu hiệu và các khía cạnh khác sẽ là 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 minh họa môđun máy ảnh, theo ví dụ;

Fig.2 là hình phối cảnh chi tiết tháo rời minh họa môđun máy ảnh theo tình trạng kỹ thuật liên quan.

Fig.3 là hình mặt cắt ngang minh họa môđun máy ảnh theo tình trạng kỹ thuật liên quan.

Fig.4 là hình phối cảnh minh họa chi tiết tháo rời minh họa môđun máy ảnh theo ví dụ;

Fig.5 là hình mặt cắt ngang minh họa môđun máy ảnh theo ví dụ;

Các Fig.6A và Fig.6B là các hình mặt cắt ngang minh họa môđun máy ảnh theo phương án khác.

Fig.7 là hình phối cảnh dạng sơ đồ minh họa cảm biến hình ảnh và bộ lọc IR được kết hợp trong bảng mạch được sử dụng trong môđun máy ảnh được minh họa trên các Fig.6A và Fig.6B.

Các Fig.8A và Fig.8B là các hình mặt cắt ngang minh họa môđun máy ảnh theo phương án khác.

Fig.9 là hình phối cảnh dạng sơ đồ minh họa cảm biến hình ảnh và bộ lọc IR được kết hợp trong bảng mạch được sử dụng trong môđun máy ảnh được minh họa trên các Fig.8A và Fig.8B.

Fig.10 là hình phối cảnh dạng sơ đồ minh họa cảm biến hình ảnh và bộ lọc IR được kết hợp trong bảng mạch được sử dụng trong môđun máy ảnh theo ví dụ.

Fig.11 là hình phối cảnh chi tiết tháo rời minh họa môđun máy ảnh theo ví dụ;

Fig.12 là hình mặt cắt ngang minh họa môđun máy ảnh theo ví dụ;

Fig.13 là hình phối cảnh chi tiết tháo rời minh họa cách mà cảm biến hình ảnh và bộ lọc IR được kết hợp trong bảng mạch được sử dụng trong môđun máy ảnh được minh họa trên Fig.12.

Fig.14 là hình chiếu bằng minh họa cách mà cảm biến hình ảnh và bộ lọc IR được kết hợp trong bảng mạch được minh họa trên Fig.13.

Fig.15 là hình mặt cắt ngang minh họa môđun máy ảnh theo phương án khác.

Fig.16 là hình phối cảnh chi tiết tháo rời minh họa cách mà cảm biến hình ảnh và bộ lọc IR được kết hợp trong bảng mạch được sử dụng trong môđun máy ảnh được minh họa trên Fig.15.

Fig.17 là hình chiếu bằng minh họa cách mà cảm biến hình ảnh và bộ lọc IR được kết hợp trong bảng mạch được minh họa trên Fig.16.

Fig.18 là hình mặt cắt ngang minh họa môđun máy ảnh theo phương án khác;

Fig.19 là hình phối cảnh chi tiết tháo rời minh họa cách mà cảm biến hình ảnh và bộ lọc IR được kết hợp trong bảng mạch được sử dụng trong môđun máy ảnh được minh họa trên Fig.18.

Fig.20 là hình chiếu bằng minh họa cách mà cảm biến hình ảnh và bộ lọc IR được kết hợp trong bảng mạch được minh họa trên Fig.19.

Toàn bộ các hình vẽ và phần mô tả chi tiết, các số tham chiếu tương tự đề cập đến các phần tử tương tự. Các hình vẽ có thể không theo tỷ lệ, và kích thước tương đối, các tỷ lệ thức, và mô tả của các phần tử trong hình vẽ có thể được phóng đại để rõ ràng, để 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 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, các biến đổi, và các tương đương khác nhau của các phương pháp, các thiết bị và/hoặc các hệ thống được mô tả ở đây sẽ là rõ ràng với một người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Các chuỗi hoạt động được mô tả ở đây đơn thuần là các

ví dụ, và không được giới hạn đến các phương pháp, các thiết bị và/hoặc các hệ thống được trình bày ở đây, nhưng có thể được thay đổi cũng như sẽ là rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật, ngoài trừ các hoạt động xảy ra một cách tất yếu theo trình tự đã biết. Ngoài ra, các mô tả về các chức năng và kết cấu mà được biết đến một cách rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể được bỏ qua để làm tăng độ rõ ràng và súc tích.

Các dấu hiệu được mô tả ở đây có thể được thể hiện trong các dạng khác nhau và không được giải thích cũng như bị giới hạn bởi các ví dụ được mô tả ở đây. Hơn nữa, các ví dụ được mô tả ở đây đã được đề xuất để phân bổ cục bộ này sẽ là toàn diện và hoàn thiện, và sẽ truyền đạt đầy đủ phạm vi cục bộ đến người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật.

Tiếp theo, các ví dụ được mô tả chi tiết hơn với việc tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm.

Tham chiếu các Fig.1 và Fig.3, môđun máy ảnh 10 theo tình trạng kỹ thuật liên quan được bộc lộ. Như được minh họa trên các Fig.1 và Fig.3, môđun máy ảnh 10 theo tình trạng kỹ thuật liên quan có cấu trúc mà bị giới hạn về mặt thu nhỏ và làm mỏng, và gồm có ống kính 11, hộp vỏ 12, bộ lọc IR 13, cảm biến hình ảnh 14 và bảng mạch 15.

Ở đây, ít nhất một thấu kính có thể được xếp chồng một cách liên tục bên trong ống kính 11 và có thể được bố trí phía trong hộp vỏ 12.

Ngoài ra, bộ lọc IR 13, được cố định vào hộp vỏ 12 được lắp trong phần phía dưới của ống kính 11 và bảng mạch 15, được gắn vào bề mặt phía trên của cảm biến hình ảnh 14, được kết hợp với phần phía dưới của hộp vỏ 12.

Trong cấu trúc như được mô tả ở trên, ánh sáng tới vào phần phía trên của ống kính 11 đi qua các thấu kính và bộ lọc IR 13 và sau đó ánh sáng được nhận bởi cảm biến hình ảnh 14 để chụp hình ảnh.

Tuy nhiên, trong môđun máy ảnh 10 theo tình trạng kỹ thuật liên quan, để cố định và lắp bộ lọc IR 13 trong hộp vỏ 12, bộ phận đỡ 12a phải được cung cấp, bằng cách đó khoảng trống theo hướng trục quang (hướng độ dày của môđun máy ảnh 10)

được yêu cầu để được chiếm. Ngoài ra, cảm biến hình ảnh 14 được cung cấp theo phương pháp kết hợp con chip trên bảng mạch (Chip-On-Board - COB) trên bề mặt bên trên của bảng mạch 15 được nối với bảng mạch 15 bằng dây dẫn 16. Do đó, để tránh sự va chạm giữa bộ lọc IR 13 và bộ cảm biến hình ảnh 14 theo hướng trục quang, khoảng trống bằng với chiều cao được chiếm bởi dây dẫn sẽ được cố định.

Nói cách khác, trong môđun máy ảnh 10 theo tình trạng kỹ thuật liên quan, do cấu trúc trong đó bộ lọc IR 13 được cố định và được cung cấp hộp vỏ 12, và cảm biến hình ảnh 14 được cung cấp theo phương pháp kết hợp con chip trên bảng mạch (Chip-On-Board - COB) trên bề mặt bên trên của bảng mạch 15 được nối với bảng mạch 15 bằng dây dẫn 16, vấn đề mà trong đó chiều dài của môđun máy ảnh 10 theo hướng trục quang có thể được kéo dài một cách chắc chắn.

Tham chiếu các Fig.1, Fig.4 và Fig.5, môđun máy ảnh 100 theo ví dụ của sáng chế được bộc lộ. Như được minh họa trên các Fig.1, Fig.4 và Fig.5, môđun máy ảnh 100 theo ví dụ được thu nhỏ và làm mỏng, và được cung cấp để đảm bảo độ an toàn trong trường hợp của các tác động phía ngoài hoặc tác động tương tự. Ngoài ra, môđun máy ảnh 100 gồm có ống kính 110, hộp vỏ 120, bộ lọc IR 130, cảm biến hình ảnh 140, bảng mạch 150 và tấm 160.

Ống kính 110 được tạo thành để có nhiều thấu kính được lắp trong đó, và được sử dụng để chụp hình ảnh của vật thể trong cảm biến hình ảnh 140 phía trong môđun máy ảnh 100. Ngoài ra, ống kính 110 có thể được lắp kiểu ren xoáy với hộp vỏ 120 bằng ren xoáy được tạo thành trong bề mặt chu vi bên ngoài của nó.

Hộp vỏ 120 đỡ hoàn toàn và bảo vệ ống kính 110 từ bên ngoài (có tác dụng từ bên ngoài), và được kết hợp với bảng mạch 150 được cố định vào đó để bảo vệ thành phần được lắp trên phần bên trên của bảng mạch 150 chẳng hạn như bộ lọc IR 130.

Ở đây, rãnh ren được ăn khớp với ren xoáy của ống kính 110 có thể được tạo thành trong bề mặt chu vi phía trong của vùng mà ống kính 110 được kết hợp với.

Bộ lọc IR 130 được yêu cầu để loại bỏ bước sóng của ánh sáng trong vùng hồng ngoại của phổ điện từ. Chi tiết hơn, máy ảnh của điện thoại máy ảnh thay đổi ánh sáng thành tín hiệu điện tử sử dụng linh kiện tích điện kép (charge-coupled device - CCD)

hoặc cảm biến hình ảnh silic oxit kim loại bù (complementary metal oxide silicon-CMOS) để tạo ra hình ảnh. Tuy nhiên, với tín hiệu ánh sáng, không chỉ ánh sáng trong vùng nhìn thấy của phổ điện từ (400 đến 700nm) mà con người có thể nhìn thấy bằng mắt trần mà còn ánh sáng trong vùng hồng ngoại (đến 1150nm), có thể được phát hiện bằng cách đó, nhờ đó tín hiệu không liên quan đến màu sắc hoặc hình ảnh thực có thể bão hòa bộ phát hiện. Do đó, bộ lọc hồng ngoại (IR cut-off) được yêu cầu để loại bỏ bước sóng dài của ánh sáng trong vùng hồng ngoại.

Cảm biến hình ảnh 140 lưu trữ (tạo ra) tín hiệu điện sau khi biến đổi ánh sáng phía ngoài thành tín hiệu điện, và cảm biến hình ảnh tạo ra hình ảnh thay vì phim ảnh, theo tình trạng kỹ thuật liên quan. Cảm biến hình ảnh có thể được phân loại như một loại trong số loại CCD hoặc loại CIS. CCD là viết tắt cho linh kiện tích điện kép, và linh kiện tích điện kép được sử dụng cho việc đó. Ngoài ra, CIS là viết tắt cho cảm biến hình ảnh CMOS, và chất bán dẫn oxit kim loại bù được sử dụng cho việc đó.

CCD là phương pháp truyền trực tiếp tín hiệu ở dạng điện, và CIS là phương pháp truyền tín hiệu ở dạng điện áp. Khi tín hiệu được truyền ở dạng điện áp, nhiễu được tạo ra trong khi tín hiệu điện áp được truyền hoặc đi vào phần tử nào đó từ phía ngoài có thể được trộn với, và đi vào, tín hiệu điện áp. Do đó, CCD sử dụng tín hiệu điện có thể chịu nhiễu hơn so với CIS.

Tỷ lệ đơn vị nhận ánh sáng trên tổng diện tích của điểm ảnh được đề cập đến như hệ số điền đầy (tỷ lệ khẩu độ). Ở đây, diện tích của đơn vị nhận ánh sáng được tăng lên, nhiều ánh sáng hơn có thể được nhận đối với lượng ánh sáng tới tương tự. Do đó, diện tích đơn vị nhận ánh sáng được tăng lên, số lượng điện tử được tạo ra có thể tăng lên.

Nói cách khác, số lượng điện tử được sử dụng để tạo thành tín hiệu có thể được tăng lên, để cho phép độ nhạy được cải thiện, và độ lớn của tín hiệu có thể được tăng lên để cho phép tín hiệu chịu nhiễu hơn. CIS có mạch để biến đổi điện tử thành điện áp trong điểm ảnh, bằng cách đó hệ số điền đầy của nó có thể thấp tương đối, khi so sánh với CCD. Do đó, CCD có thể tốt hơn về mặt giới hạn chất lượng ảnh khi so sánh với CIS.

CCD có các đặc tính hệ số điền đầy cao hơn khi so sánh với CIS, và tính chịu

hiệu cao hơn, miễn là điện tử được sử dụng như tín hiệu. Tuy nhiên, quy trình CMOS được sử dụng một cách chủ yếu và hiện thời có thể không được sử dụng và vùng mạch ngoại biên có thể không là trên-chip (trong trường hợp của sáng chế bộc lộ). Do đó, giá thành sản xuất có thể cao và mức độ tích hợp có thể thấp. Ngoài ra, CCD sử dụng nhiều điện áp, bằng cách đó tiêu thụ năng lượng có thể cao. Mặt khác, CIS cho phép mạch được dẫn động sử dụng điện áp đơn và CMOS được sử dụng để cho phép tiêu thụ năng lượng được giảm.

Bảng mạch 150 được lắp trong phần phía dưới của hộp vỏ 120, và mạch điện hoặc các chi tiết bị động khác nhau và mạch tích hợp có thể được lắp trên bề mặt phía trên của bảng mạch 150 để truyền hoặc nhận tín hiệu điện.

Lỗ mở 151 được tạo ra tại trung tâm của bảng mạch 150, và cảm biến hình ảnh 140 được lắp trong lỗ mở 151. Theo kỹ thuật liên quan, cảm biến hình ảnh 140 thường được lắp trên bề mặt phía trên của bảng mạch 150. Theo ví dụ, cảm biến hình ảnh 140 được lắp trong lỗ mở 151 được tạo ra tại trung tâm của bảng mạch 150, bằng cách đó giảm chiều cao tổng thể của môđun máy ảnh.

Bảng mạch 150 có độ dày theo hướng trục quang lớn hơn cảm biến hình ảnh 140, bằng cách đó cảm biến hình ảnh 140 có thể nhô ra từ đó, nhưng có thể được chèn vào đó, lỗ mở 151 được cung cấp trong bảng mạch 150. Trong trường hợp này, cảm biến hình ảnh có thể va chạm với bộ lọc IR 130 được bố trí trên bề mặt phía trên của bảng mạch 150.

Bộ lọc IR 130 được cung cấp trên cảm biến hình ảnh 140 được lắp trong lỗ mở 151 của bảng mạch 150. Bộ lọc IR 130 được bố trí để ngang qua lỗ mở 151, và được cố định vào và được lắp trên bảng mạch 150 để che phủ một phần lỗ mở 151. Nói cách khác, cả hai đầu bộ lọc IR 130 được cố định vào và được lắp trên các phần mép của lỗ mở 151 của bảng mạch 150. Bộ lọc IR 130 có thể được cố định vào và được lắp trên bảng mạch 150 bằng cách sử dụng chất dính. Do đó, bộ phận đỡ (tham chiếu đến các Fig.2 và Fig.3) không yêu cầu được cung cấp để lắp bộ lọc IR trên hộp vỏ, theo cách của tình trạng kỹ thuật liên quan, bằng cách đó giảm chiều cao tổng thể của môđun máy ảnh.

Nói cách khác, độ dài TTL (khoảng cách từ đầu phía trên của ống kính đến bề mặt phía trên của cảm biến hình ảnh) xác định chiều cao tổng thể của môđun máy ảnh là đồng đều, theo độ phân giải điểm ảnh và dạng môđun máy ảnh, vì phương pháp giảm chiều dài của môđun máy ảnh nằm trong khoảng không ảnh hưởng chiều dài TTL được yêu cầu.

Ở đây, khi khoảng cách từ bề mặt phía trên của cảm biến hình ảnh 140 đến bề mặt phía dưới của bảng mạch 150 giảm, chiều dài tổng thể của môđun máy ảnh có thể được giảm. Do đó, cảm biến hình ảnh 140 được lắp trong lỗ mở 151 tại trung tâm của bảng mạch 150 để góp phần giảm đáng kể chiều dài tổng thể của môđun máy ảnh. Ngoài ra, bộ phận đỡ (tham chiếu đến các Fig.2 và Fig.3) không được yêu cầu để lắp bộ lọc IR trong hộp vỏ. Do đó, bộ lọc IR 130 được kết hợp trực tiếp với bảng mạch 150 để góp phần giảm chiều dài tổng thể của môđun máy ảnh.

Tấm 160 được lắp trên phần phía dưới của bảng mạch 150, tấm 160 được cố định vào bề mặt phía dưới của bảng mạch 150 để gia cố bảng mạch 150 và để cố định cảm biến hình ảnh 140.

Ở đây, bảng mạch 150 được gia cố bằng cách kết hợp bề mặt phía dưới của nó với tấm 160, bằng cách đó có độ dày được giảm, khi so sánh với tình trạng kỹ thuật liên quan.

Nói cách khác, bảng mạch 150, mà độ bền của nó có thể bị giảm trong trường hợp độ dày giảm, khi so sánh với tình trạng kỹ thuật, như được mô tả ở trên, hoặc lỗ mở 151 được chứa trong bảng mạch, được gia cố, bằng cách đó giảm độ dày của môđun máy ảnh.

Tấm 160 được lắp trên bề mặt bên dưới của bảng mạch 150 tăng sức chịu với các tác động do bị rơi, sóc, hoặc các tác động tương tự, bằng cách đó đảm bảo độ an toàn.

Khi bảng mạch 150 được lắp trên phần phía trên của tấm 160 truyền và nhận tín hiệu điện, nhiệt được tạo ra. Tấm 160 được làm từ vật liệu có tính dẫn nhiệt ưu việt, bằng cách đó có khả năng ưu việt để tiêu tán nhiệt được tạo ra bởi bảng mạch 150.

Tấm 160 có thể được làm từ vật liệu bất kỳ có tính dẫn nhiệt tốt, chẳng hạn như thép, đồng (Cu), thép không gỉ (SUS), hoặc vật liệu tương tự.

Như được minh họa trên các Fig.4 và Fig.5, môđun máy ảnh 100 theo ví dụ có hình dạng mà trong đó cảm biến hình ảnh 140 được lắp trên lỗ mở 151 của bảng mạch 150, và tấm 160 được lắp trên phần phía dưới của bảng mạch 150.

Cảm biến hình ảnh 140 và bảng mạch 150 được nối bởi dây dẫn 170 (tham chiếu đến Fig.7) và cảm biến hình ảnh 140 được đặt phía trong lỗ mở 151 của bảng mạch 150, bằng cách đó chiều dài dây dẫn 170 được giảm, khi so sánh với tình trạng kỹ thuật liên quan. Do đó, độ dày của môđun máy ảnh 100 có thể được giảm thêm nữa.

Bộ lọc IR 130 được cố định vào và được kết hợp với bảng mạch 150 trong khi được đặt cách riêng ra khỏi bề mặt phía trên của cảm biến hình ảnh 140 bởi khoảng cách định trước.

Ở đây, để nối cảm biến hình ảnh 140 và bảng mạch 150 bằng dây dẫn 170, cả hai đầu của bộ lọc IR 130 được cung cấp để tiếp xúc các phần của bảng mạch 150 mà trên đó dây dẫn 170 không được tạo ra. Nói cách khác, dây dẫn 170 có thể được cung cấp trên một phần của bảng mạch 150, không đỡ bộ lọc IR 130. Do đó, bộ lọc IR 130 chỉ che phủ một phần lỗ mở 151, bằng cách đó lộ ra dây dẫn 170 được cung cấp trong lỗ mở 151 không bị che phủ bởi bộ lọc IR 130. Nói cách khác, sau khi bộ lọc IR 130 được cung cấp trên bảng mạch 150 và dây dẫn 170 được hoàn thiện, khi nhìn từ phía trên, dây dẫn 170 có thể bị lộ ra (tham chiếu đến Fig.7).

Bộ lọc IR 130 có thể được cung cấp để có hướng chiều dài (hướng mà trong đó cả hai đầu tiếp xúc bảng mạch 150) dài hơn hướng chiều rộng không va chạm với dây dẫn 170.

Do đó, giá thành vật liệu thô được giảm, khi so sánh với tình trạng kỹ thuật liên quan, và dây dẫn 170 được nối với một phía, nhờ đó khoảng trống có thể được sử dụng một cách thuận lợi khi so sánh với tình trạng kỹ thuật liên quan.

Trong môđun máy ảnh 100 có các đặc tính như được mô tả ở trên, lỗ mở 151 được tạo thành tại trung tâm của bảng mạch 150, cảm biến hình ảnh 140 được lắp trong lỗ mở 151, chiều cao của môđun máy ảnh được giảm với lượng bằng độ dày của bảng mạch 150, và tấm 160 được lắp trên phần phía dưới của bảng mạch 150 để gia cố bảng mạch 150.

Do có cấu trúc như được mô tả ở trên, tấm 160 được lắp trên bề mặt phía dưới của bảng mạch 150 và chịu các tác động do bị rơi, các tác động phía ngoài, hoặc các tác động tương tự, bằng cách đó đảm bảo độ an toàn của môđun máy ảnh và giảm độ dày của nó để cho phép thu nhỏ.

Tấm 160 được tạo ra từ vật liệu dẫn nhiệt để có chức năng ưu việt trong việc tiêu tán nhiệt được tạo ra, khi nhiệt được tạo ra trong khi bảng mạch 150 được lắp trên phần phía trên của tấm 160 truyền và nhận tín hiệu điện.

Tấm 160 được lắp trên phần phía dưới của môđun máy ảnh để có thể thực hiện chức năng chặn nhiễu điện từ, bằng cách đó đảm nhiệm việc cải thiện độ an toàn của môđun máy ảnh.

Môđun máy ảnh 100 theo ví dụ có thể bao gồm phần bậc 152 (tham chiếu đến các Fig.6A, Fig.6B và Fig.7), phân nhô dẫn đường 153 (tham chiếu đến các Fig.8A, Fig.8B và Fig.9), dấu hiệu dẫn đường 154 (tham chiếu đến các Fig.10), để cho phép bộ lọc IR 130, được cố định vào và được lắp trên bảng mạch 150, được lắp một cách dễ dàng hoặc để ký hiệu vị trí để lắp của nó. Sau đây, sẽ mô tả chi tiết với sự tham khảo đến các hình vẽ.

Với sự tham chiếu các Fig.6A, Fig.6B và Fig.7, môđun máy ảnh 101 theo phương án khác được bộc lộ. Như được minh họa trên các Fig.6A, Fig.6B và Fig.7, theo phương án khác, môđun máy ảnh 101 còn bao gồm phần bậc 152 cho phép bộ lọc IR 130, được cố định vào và lắp trên bảng mạch 150, để được lắp một cách dễ dàng hoặc vị trí để lắp của nó được hiện rõ, ngoài môđun máy ảnh 100 theo ví dụ. Các mô tả của các thành phần còn lại tương tự như được đề xuất ở trên sẽ được bỏ qua ở đây.

Bảng mạch 150 được sử dụng trong môđun máy ảnh 101 theo ví dụ khác bao gồm lỗ mở 151, và gồm có phần bậc 152 có dạng bậc thang hướng xuống theo hướng từ bảng mạch 150 đến lỗ mở 151. Phần bậc 152 được cung cấp như cặp phần bậc đối diện nhau, dựa trên lỗ mở 151, và do đó, cả hai đầu của bộ lọc IR 130 được lắp trên cặp phần bậc. Ở đây, phần bậc 152 được cung cấp để có kích thước mà trong đó cả hai đầu của bộ lọc IR 130 có thể được kết hợp kiểu trượt hoặc được chèn tại khe hở nhỏ.

Việc tạo thành bậc phần bậc 152 được cung cấp để có dạng được nghiêng (nhọn)

từ phía ngoài đến phía trong để cho phép bộ lọc IR 130 được bố trí một cách dễ dàng (tham chiếu đến Fig.6B).

Phần bậc 152 được bố trí để tránh phần mà trong đó dây dẫn 170 được tạo thành. Ngoài ra, chiều cao bậc của phần bậc 152 có thể được cung cấp thấp hơn hoặc bằng chiều cao của bộ lọc IR 130. Tuy nhiên, chiều cao bậc của phần bậc 152 có thể được cung cấp lớn hơn chiều cao của bộ lọc IR 130. Trong trường hợp này, độ dày theo hướng trục quang bị giới hạn về mặt giảm. Do đó, tốt hơn là chỉ được sử dụng trong các trường hợp cụ thể.

Độ dày theo hướng trục quang trong đó bậc của phần bậc 152 được trừ khỏi bảng mạch 150 có thể được cung cấp lớn hơn độ dày của cảm biến hình ảnh 140. Trong trường hợp này, cảm biến hình ảnh 140 được chèn vào trong lỗ mở 151 của bảng mạch 150 có thể va chạm với bộ lọc IR 130 được lắp ở trên đó.

Với sự tham chiếu các Fig.8A, Fig.8B và Fig.9, môđun máy ảnh 102 theo phương án khác được bộc lộ. Như được minh họa trên các Fig.8A, Fig.8B và Fig.9, môđun máy ảnh 102 theo phương án khác còn bao gồm phần nhô dẫn đường 153 cho phép bộ lọc IR 130 được cố định vào và lắp trên bảng mạch 150, để được lắp hoặc được dẫn một cách dễ dàng vào vị trí lắp, ngoài môđun máy ảnh 100 theo ví dụ. Các thành phần còn lại khác tương tự, vì vậy phần mô tả chi tiết của chúng sẽ được bỏ qua.

Bảng mạch 150 được sử dụng trong môđun máy ảnh 102 theo ví dụ khác bao gồm lỗ mở 151, và gồm có phần nhô dẫn đường 153 tương ứng với vị trí mép của bộ lọc IR có 130 được cố định và được lắp gần mép của lỗ mở 151. Nói cách khác, như được minh họa trên Fig.9, ví dụ, bốn phần nhô dẫn đường 153 có thể được cung cấp để nhô ra hướng về bề mặt phía trên của bảng mạch 150 trong các phân tương ứng với các góc của bộ lọc IR 130. Ngoài ra, phần nhô dẫn đường 153 có thể được cung cấp để có hình dạng bao quanh các phần góc của bộ lọc IR 130.

Bề mặt bên phía trong của phần nhô dẫn đường 153 được cung cấp để có hình dạng nghiêng hơn từ phía ngoài vào phía trong để mà cho phép bộ lọc IR 130 được bố trí một cách dễ dàng (tham chiếu đến Fig.8B).

Phần nhô dẫn đường 153 có thể được cung cấp như một đến nhiều phần nhô ra,

và số lượng của nó được lựa chọn theo thiết kế của đế. Ngoài ra, phần nhô dẫn đường 153 có thể được cung cấp một cách nguyên khối với bảng mạch 150 hoặc có thể được cung cấp bằng cách gắn bộ phận bổ sung vào bảng mạch 150.

Ở đây, khi phần nhô dẫn đường 153 được cung cấp như cặp phần nhô dẫn đường để đối diện với nhau, các phần nhô dẫn đường có thể được cung cấp để có kích thước mà trong đó cả hai đầu của bộ lọc IR 130 có thể là được kết hợp dạng trượt hoặc được chèn với khe hở nhỏ.

Phần nhô dẫn đường 153 được cung cấp để tránh phần mà trong đó dây dẫn 170 được tạo thành. Ngoài ra, chiều cao nhô ra của phần nhô dẫn đường 153 có thể được cung cấp nhỏ hơn hoặc bằng chiều cao của bộ lọc IR 130. Tuy nhiên, chiều cao nhô ra của phần nhô dẫn đường 153 có thể được cung cấp lớn hơn chiều cao của bộ lọc IR 130. Trong trường hợp này, độ dày theo hướng trục quang bị giới hạn phạm vi được giảm. Do đó, tốt hơn là chỉ được sử dụng trong các trường hợp cụ thể.

Với việc tham chiếu Fig.10, bảng mạch được áp dụng cho môđun máy ảnh theo phương án khác được bộc lộ.

Như được minh họa trên Fig.10, môđun máy ảnh theo phương án khác bao gồm dấu hiệu dẫn đường 155 cho phép bộ lọc IR 130 được cố định vào và được lắp trên bảng mạch 150, ngoài môđun máy ảnh 100 theo ví dụ, hoặc dẫn vị trí, ngoài môđun máy ảnh 100 theo phương án. Các thành phần còn lại khác tương tự, vì vậy phần mô tả chi tiết của chúng sẽ được bỏ qua.

Bảng mạch 150 được sử dụng trong môđun máy ảnh theo ví dụ khác bao gồm lỗ mở 151, và gồm có dấu hiệu dẫn đường 155 tương ứng với mép của bộ lọc IR 130 được cố định và được lắp gần mép của lỗ mở 151. Nói cách khác, như được minh họa trên Fig.10, ví dụ, bốn dấu hiệu dẫn đường 155 có thể được cung cấp trên bề mặt bên trên của bảng mạch 150 trong các vị trí tương ứng với các góc của bộ lọc IR 130.

Dấu hiệu dẫn đường 155 có thể được cung cấp như một đến nhiều dấu hiệu dẫn đường, và số lượng của nó được lựa chọn theo thiết kế của đế. Ngoài ra, dấu hiệu dẫn đường 155 có thể được cung cấp sử dụng phương pháp đánh dấu chẳng hạn như mạ, in mực, hoặc phương pháp tương tự, trên phần phía trên của bảng mạch 150.

Dấu hiệu dẫn đường 155 được cung cấp để tránh phần mà trong đó dây dẫn 170 được tạo thành.

Với sự tham chiếu đến Fig.1 cũng như các hình từ Fig.11 đến Fig.14, môđun máy ảnh 103 theo phương án khác được bộc lộ. Như được minh họa trên Fig.1 cũng như các hình từ Fig.11 đến Fig.14, môđun máy ảnh 103 theo ví dụ khác được cung cấp được thu nhỏ và làm mỏng, và để đảm bảo độ an toàn trong trường hợp các tác động do bị rơi hoặc tác động tương tự. Ngoài ra, môđun máy ảnh 103 bao gồm ống kính 110, hộp vỏ 120, bộ lọc IR 130, cảm biến hình ảnh 140, bảng mạch 150, và tấm 160 cũng như bộ phận đỡ 135 được cung cấp để cho phép bộ lọc IR 130 được kết hợp gián tiếp với tấm 160.

Ống kính 110 được tạo thành từ nhiều thấu kính được bố trí trong đó, và được cung cấp để chụp hình ảnh của vật thể trong cảm biến hình ảnh 140 phía trong môđun máy ảnh 100. Ngoài ra, ống kính 110 có thể được kết hợp dạng xoay với hộp vỏ 120 bằng ren xoay được tạo thành trong bề mặt chu vi bên ngoài của nó.

Hộp vỏ 120 đỡ và bảo vệ hoàn toàn ống kính 110 từ phía ngoài, và được kết hợp với bảng mạch 150 được cố định vào đó để bảo vệ thành phần được lắp trên phần bên trên của bảng mạch 150 chẳng hạn như bộ lọc IR 130.

Ở đây, rãnh ren được ăn khớp với ren vít của ống kính 110 có thể được tạo thành trong bề mặt chu vi phía trong của vùng mà ống kính 110 được kết hợp.

Bộ lọc IR 130 được yêu cầu để loại bỏ bước sóng trong vùng hồng ngoại. Chi tiết hơn, môđun máy ảnh của điện thoại di động biến đổi tín hiệu ánh sáng thành tín hiệu điện sử dụng CCD hoặc CMOS để tạo ra hình ảnh. Tuy nhiên, với tín hiệu ánh sáng, không chỉ ánh sáng trong vùng nhìn thấy của phổ điện từ (400 đến 700nm) mà con người có thể nhìn thấy bằng mắt trần mà còn ánh sáng trong vùng hồng ngoại (đến 1150nm) của phổ điện từ có thể được phát hiện bằng cách đó, nhờ đó tín hiệu không liên quan đến màu sắc hoặc hình ảnh thực có thể bão hòa bộ phát hiện. Do đó, bộ lọc hồng ngoại IR 130 được yêu cầu để loại bỏ bước sóng của ánh sáng trong vùng hồng ngoại của phổ điện từ.

Cảm biến hình ảnh 140 lưu trữ tín hiệu điện bằng cách biến đổi hình ảnh phía

ngoài thành tín hiệu điện, và cảm biến hình ảnh lưu trữ hình ảnh phía ngoài thay vì phim ảnh, theo mỗi tình trạng kỹ thuật liên quan. Cảm biến hình ảnh có thể phân lớp như cảm biến hình ảnh dạng CCD và cảm biến hình ảnh dạng CIS. CCD là viết tắt cho linh kiện tích điện kép, và linh kiện tích điện kép được sử dụng cho việc đó. Ngoài ra, CIS là viết tắt cho cảm biến hình ảnh CMOS, và chất bán dẫn oxit kim loại bù được sử dụng cho việc đó.

CCD là phương pháp truyền trực tiếp tín hiệu ở dạng điện tử, và CIS là phương pháp truyền tín hiệu ở dạng điện áp. Khi tín hiệu được truyền ở dạng điện áp, nhiễu được tạo ra trong khi tín hiệu điện áp được truyền hoặc đi vào phần tử nào đó từ phía ngoài có thể được trộn với, và đi vào tín hiệu điện áp. Do đó, CCD sử dụng tín hiệu điện có thể chịu nhiễu hơn so với CIS.

Tỷ lệ đơn vị nhận ánh sáng trên tổng diện tích của điểm ảnh được đề cập đến như hệ số điền đầy (tỷ lệ khẩu độ). Ở đây, khi diện tích của đơn vị nhận ánh sáng được tăng lên, nhiều ánh sáng hơn có thể được nhận với lượng ánh sáng tới tương tự. Do đó, diện tích của đơn vị nhận ánh sáng được tăng lên, số điện tử được tạo ra có thể tăng lên.

Nói cách khác, số điện tử được sử dụng để tạo thành tín hiệu có thể được tăng lên, để cho phép độ nhạy được cải thiện, và độ lớn của tín hiệu có thể được tăng lên để cho phép tín hiệu chịu nhiễu hơn. CIS có mạch để biến đổi điện tử thành điện áp trong điểm ảnh, bằng cách đó hệ số điền đầy của nó có thể thấp tương đối, khi so sánh với CCD. Do đó, CCD có thể tốt hơn trong giới hạn chất lượng ảnh khi so với CIS.

CCD có các đặc tính hệ số điền đầy cao hơn khi so sánh với CIS, và tính chịu nhiễu cao hơn, miễn là điện tử được sử dụng như tín hiệu. Tuy nhiên, quy trình CMOS được sử dụng chủ yếu và hiện thời có thể không được sử dụng và vùng mạch ngoại vi có thể không phải là trên - chip (trong trường hợp theo sáng chế). Do đó, giá thành sản xuất có thể cao và mức độ tích hợp có thể thấp. Ngoài ra, CCD sử dụng nhiều điện áp, bằng cách đó tiêu thụ năng lượng có thể cao. Mặt khác, CIS cho phép mạch được dẫn động sử dụng điện áp đơn và CMOS được sử dụng để cho phép tiêu thụ năng lượng được giảm.

Bảng mạch 150 được lắp trên phần phía dưới của hộp vỏ 120, và mạch điện hoặc

các chi tiết bị động khác nhau và mạch tích hợp có thể được lắp vào phần phía trên của bảng mạch để truyền hoặc nhận tín hiệu điện.

Lỗ mở 151 được tạo ra tại trung tâm của bảng mạch 150, và cảm biến hình ảnh 140 được lắp trong lỗ mở 151. Theo tình trạng kỹ thuật liên quan, cảm biến hình ảnh 140 được lắp trong phần phía trên của bảng mạch 150. Theo ví dụ, cảm biến hình ảnh 140 được lắp trong lỗ mở 151 được tạo ra tại trung tâm của bảng mạch 150, bằng cách đó giảm chiều cao tổng thể của môđun máy ảnh.

Ngoài ra, bộ lọc IR 130 được cung cấp trên cảm biến hình ảnh 140 được lắp trong lỗ mở 151 của bảng mạch 150. Bộ lọc IR 130 được cung cấp ở trên cảm biến hình ảnh 140 để che phủ một phần lỗ mở 151 trong khi ngang qua lỗ mở 151, và bộ phận cố định và đỡ 135 đỡ cả hai đầu của bộ lọc IR 130 được cung cấp trên lỗ mở 151 trong khi được cố định vào tấm 160 mà sẽ được mô tả dưới đây. Ở đây, bộ phận đỡ 135 được gắn bằng chất dính trên cả hai đầu của bộ lọc IR 130, và bộ phận đỡ 135 được cố định và kết hợp với tấm 160 bằng chất dính.

Bộ phận đỡ 135 được chia thành hai phần được kết hợp với cả hai đầu của bộ lọc IR 130. Ngoài ra, bộ phận đỡ 135 có dạng thanh dài để đỡ hoàn toàn đầu của bộ lọc IR 130 để cho phép bộ lọc IR 130 được lắp một cách dễ dàng. Hơn nữa, bộ phận đỡ có thể có dạng bậc để cho phép bộ lọc IR 130 được lắp một cách dễ dàng.

Nói cách khác, cả hai đầu của bộ lọc IR 130 được đặt trong phần mép của lỗ mở 151 của bảng mạch 150, và bộ phận đỡ 135 được cố định vào và được cung cấp trên cùng bề mặt như tấm 160 mà cảm biến hình ảnh 140 được cố định và được lắp. Ngoài ra, chiều cao của bộ phận đỡ 135 mà với bộ lọc IR 130 được kết hợp được cung cấp lớn hơn chiều cao của cảm biến hình ảnh 140, và do đó, bộ lọc IR 130 được cung cấp được đặt riêng ra khỏi phần phía trên của cảm biến hình ảnh 140 với một khoảng cách định trước.

Do đó, bộ phận đỡ không yêu cầu phải được cung cấp để mà lắp bộ lọc IR theo tình trạng kỹ thuật trong hộp vỏ (tham chiếu đến các Fig.2 và 3), bằng cách đó giảm chiều cao tổng thể của môđun máy ảnh.

Nói cách khác, chiều dài TTL (khoảng cách từ đầu phía trên của ống kính đến

đầu phía trên của cảm biến hình ảnh) xác định chiều cao tổng thể của môđun máy ảnh là đồng đều theo điểm ảnh và dạng máy ảnh, vì vậy phương pháp giảm chiều dài của môđun máy ảnh nằm trong khoảng không ảnh hưởng đến chiều dài TTL được yêu cầu.

Ở đây, khi chiều dài từ đầu phía trên của cảm biến hình ảnh 140 đến đầu phía dưới của bảng mạch 150 giảm, chiều dài tổng thể của môđun máy ảnh có thể được giảm. Do đó, cảm biến hình ảnh 140 được lắp trên lỗ mở 151 tại trung tâm của bảng mạch 150 để góp phần giảm đáng kể chiều dài tổng thể của môđun máy ảnh. Ngoài ra, bộ phận đỡ (tham chiếu đến các Fig.2 và Fig.3) không được yêu cầu để lắp bộ lọc IR trên hộp vỏ. Do đó, bộ lọc IR 130 được kết hợp trực tiếp với bảng mạch 150 để góp phần giảm chiều dài tổng thể của môđun máy ảnh.

Tấm 160 được lắp trên bề mặt phía dưới của bảng mạch 150, tấm 160 được cố định vào bề mặt phía dưới của bảng mạch 150 để gia cố bảng mạch 150 và để cố định cảm biến hình ảnh 140.

Ở đây, bảng mạch 150 được gia cố bởi tấm 160 được kết hợp với phần phía dưới của nó, bằng cách đó có độ dày được giảm khi so sánh với tình trạng kỹ thuật liên quan.

Nói cách khác, bảng mạch 150, mà độ bền của nó bị giảm khi độ dày giảm, khi so sánh với tình trạng kỹ thuật, như được mô tả ở trên, hoặc khi lỗ mở 151 được chứa trong bảng mạch, được gia cố, bằng cách đó giảm độ dày của môđun máy ảnh.

Tấm 160 được lắp trên bề mặt phía dưới của bảng mạch 150 để tăng sức chịu các tác động do bị rơi, sóc, hoặc tác động tương tự, bằng cách đó đảm bảo độ an toàn.

Trong khi bảng mạch 150 được lắp trên bề mặt phía trên của tấm 160 truyền và nhận tín hiệu điện, nhiệt được tạo ra. Tấm 160 được làm từ vật liệu có tính dẫn nhiệt ưu việt, bằng cách đó có khả năng ưu việt để tiêu tán nhiệt được tạo ra bởi bảng mạch 150.

Tấm 160 có thể được làm từ vật liệu bất kỳ có tính dẫn nhiệt ưu việt, chẳng hạn như thép, đồng (Cu), Thép không gỉ (SUS), hoặc vật liệu tương tự.

Như được minh họa trên các Fig.11 đến 14, môđun máy ảnh 103 theo phương án khác, cảm biến hình ảnh 140 và bộ phận đỡ 135 được cố định vào và kết hợp với tấm

160 được lắp trong lỗ mở 151 của bảng mạch 150, và tấm 160 được lắp trên phần phía dưới của bảng mạch 150.

Cảm biến hình ảnh 140 và bảng mạch 150 được nối bởi dây dẫn 170 (tham chiếu đến Fig.14) và cảm biến hình ảnh 140 được đặt phía trong lỗ mở 151 của bảng mạch 150, bằng cách đó chiều dài dây dẫn 170 được giảm, khi so sánh với tình trạng kỹ thuật liên quan. Do đó, độ dày của môđun máy ảnh 100 có thể được giảm thêm nữa.

Bộ lọc IR 130 được cố định vào và được kết hợp với bộ phận đỡ 135 được kết hợp với tấm 160, trong khi đặt cách riêng ra khỏi phần phía trên của cảm biến hình ảnh 140 bởi khoảng cách định trước. Ngoài ra, bộ phận đỡ 135 được chèn phía trong lỗ mở 151 của bảng mạch 150.

Ở đây, để nối cảm biến hình ảnh 140 và bảng mạch 150 bằng dây dẫn 170, cả hai đầu của bộ lọc IR 130 được cung cấp để ngang qua một phần của bảng mạch 150 mà trong đó dây dẫn 170 không được tạo ra. Nói cách khác, dây dẫn 170 có thể được cung cấp bên cạnh phần được đỡ bởi bộ phận đỡ 135, của chu vi của bộ lọc IR 130. Do đó, bộ lọc IR 130 chỉ che phủ một phần lỗ mở 151, bằng cách đó lộ ra dây dẫn 170 được cung cấp trong lỗ mở 151 không bị che phủ bởi bộ lọc IR 130. Nói cách khác, sau khi bộ lọc IR 130 được cung cấp trên bảng mạch 150 và dây dẫn 170 được hoàn thiện, khi nhìn từ phía trên, dây dẫn 170 có thể bị lộ ra (tham chiếu đến Fig.14).

Bộ lọc IR 130 có thể được cung cấp để có hướng chiều dài (hướng mà trong đó cả hai đầu được kết hợp với bộ phận đỡ 135) dài hơn hướng chiều rộng vì vậy không va chạm với một phần của bảng mạch 150 mà trong đó dây dẫn 170 được cung cấp.

Do đó, giá thành vật liệu thô được giảm, khi so sánh với tình trạng kỹ thuật liên quan, và dây dẫn 141 được nối với một phía, nhờ đó khoảng trống có thể được sử dụng một cách thuận lợi khi so sánh với tình trạng kỹ thuật liên quan.

Trong môđun máy ảnh 100 có các đặc tính như được mô tả ở trên, lỗ mở 151 được tạo thành tại trung tâm của bảng mạch 150, cảm biến hình ảnh 140 được lắp trong lỗ mở 151, chiều cao của môđun máy ảnh được giảm với lượng bằng độ dày của bảng mạch 150, và tấm 160 được lắp trên phần phía dưới của bảng mạch 150 để gia cố bảng mạch 150.

Do có cấu trúc như được mô tả ở trên, tấm 160 được lắp trên phần phía dưới của bảng mạch 150 và chịu các tác động do bị rơi, các tác động phía ngoài, hoặc các tác động tương tự, bằng cách đó đảm bảo độ an toàn của môđun máy ảnh và giảm độ dày của nó để thu nhỏ môđun.

Tấm 160 được tạo ra từ vật liệu dẫn nhiệt để có khả năng ưu việt trong việc tiêu tán nhiệt được tạo ra, khi nhiệt được tạo ra trong khi bảng mạch 150 được lắp trên phần phía trên của tấm 160 truyền và nhận tín hiệu điện.

Tấm 160 được lắp trên phần phía dưới của môđun máy ảnh để có thể đảm nhiệm chức năng chặn EMI, bằng cách đó giúp cải thiện độ an toàn của môđun máy ảnh.

Với sự tham chiếu đến các Fig.15 đến Fig.17, môđun máy ảnh 104 theo phương án khác được bộc lộ. Như được minh họa trên các Fig.15 đến Fig.17, môđun máy ảnh 104 theo phương án khác có sự khác biệt trong bộ phận đỡ 138 mà trong đó bộ phận đỡ được chia thành hai phần được sử dụng trong môđun máy ảnh 103 theo ví dụ khác được mô tả với việc tham chiếu đến các Fig.11 đến Fig.14, được cung cấp tích hợp trong bộ phận đơn. Các thành phần còn lại khác tương tự, vì vậy phần mô tả chi tiết của chúng sẽ được bỏ qua.

Bảng mạch 150 được sử dụng trong môđun máy ảnh 104 theo ví dụ khác bao gồm lỗ mở 151, và bộ phận đỡ 138 được cung cấp trong mép của lỗ mở 151.

Bộ phận đỡ 138 bao gồm phần được kết hợp với bộ lọc 138a được cung cấp có dạng hình chữ nhật hoặc hình C vuông ($\square$) và được cung cấp để đỡ ít nhất ba phía của bộ lọc IR 130, và phần được kết hợp với tấm 138b được cung cấp dưới phần được kết hợp bộ lọc với 138a và được cố định vào và được kết hợp với tấm 160 bằng chất dính được đặt trong lỗ mở 151.

Ở đây, phần được kết hợp với bộ lọc 138a được cung cấp để có dạng mà phần kết hợp với tấm 138b được kết hợp dưới cả hai đầu của phần được kết hợp với bộ lọc.

Phần được kết hợp với bộ lọc 138a có thể gồm có phần bậc được cung cấp để có dạng bậc theo hướng từ phía ngoài (hướng vào phía trong) đến lỗ mở 151. Phần bậc được cung cấp dọc theo mép phía trong của phần được kết hợp với bộ lọc 138a và mép của bộ lọc IR 130 được lắp trên đó. Ở đây, phần bậc có thể được cung cấp để có kích

thước mà trong đó mép của bộ lọc IR 130 có khả năng được kết hợp kiểu trượt hoặc được chèn với khe hở nhỏ. Ở đây, chiều cao bậc của phần bậc có thể được cung cấp nhỏ hơn hoặc bằng chiều cao của bộ lọc IR 130. Tuy nhiên, chiều cao bậc của phần bậc có thể được cung cấp lớn hơn chiều cao của bộ lọc IR 130. Trong trường hợp này, độ dày theo hướng trục quang bị giới hạn để được giảm. Do đó, tốt hơn là chỉ được áp dụng trong các trường hợp cụ thể.

Phần được kết hợp với tấm 138b được cung cấp để tránh phần mà trong đó dây dẫn 170 được tạo thành. Ngoài ra, chiều cao của phần được kết hợp với tấm 138b được cung cấp lớn hơn cảm biến hình ảnh 140 để cho phép phần được kết hợp với bộ lọc 138a không va chạm với cảm biến hình ảnh 140.

Với sự tham chiếu các Fig.18 đến Fig.20, môđun máy ảnh 105 theo phương án khác được bộc lộ. Như được minh họa trên các Fig.18 đến Fig.20, môđun máy ảnh 105 theo phương án khác có sự khác biệt về vị trí trong đó bộ lọc IR 130 được chứa, và màng phim trong suốt 180 được chứa thêm nữa, khi so sánh với môđun máy ảnh 103 theo ví dụ khác được mô tả với việc tham chiếu đến các Fig.11 đến Fig.14. Các thành phần còn lại khác tương tự, vì vậy phần mô tả chi tiết của chúng sẽ được bỏ qua.

Trong môđun máy ảnh 105 theo ví dụ khác, bộ lọc IR 130 được chứa trong ống kính 110. Chi tiết hơn, bộ lọc IR 130 được cung cấp trực tiếp dưới thấu kính được đặt trong vị trí thấp nhất theo hướng trục quang. Do đó, bộ phận đỡ để cố định bộ lọc IR 130 vào hộp vỏ 120 có thể được yêu cầu được cung cấp, bằng cách đó thu gọn môđun máy ảnh.

Khi bộ lọc IR 130 được cung cấp trong ống kính 110, khe hở giữa bề mặt phía trên của cảm biến hình ảnh 140 và bộ lọc IR 130 là hơi rộng, và do đó, các khối phía ngoài có thể nhiễm bẩn trên bề mặt phía trên của cảm biến hình ảnh 140.

Do đó, môđun máy ảnh 105 theo ví dụ khác có thể gồm có theo cách bổ sung màng phim trong suốt 180 giữa cảm biến hình ảnh 140 và bộ lọc IR 130 để bảo vệ cảm biến hình ảnh 140. Màng phim trong suốt 180 là màng phim trong suốt theo tình trạng kỹ thuật liên quan, và do đó, độ dày của nó có thể được cung cấp mỏng hơn bộ lọc IR 130.

Ở đây, màng phim trong suốt 180 được đặt trong lỗ mở 151, và được cố định vào bộ phận đỡ 185 được cố định vào và kết hợp với tấm 160. Bộ phận đỡ 185 có thể được cung cấp như tất cả các bộ phận đỡ được tạo thành từ hai phần được mô tả với việc tham chiếu đến các Fig.11 đến Fig.14, và bộ phận đỡ tích hợp được mô tả với việc tham chiếu đến các Fig.15 đến Fig.17. Ngoài ra, bộ phận đỡ được kết hợp theo cách tương tự như các bộ phận đỡ được mô tả với việc tham chiếu đến các Fig.11 đến 14 và các Fig.15 đến Fig.17, ngoại trừ bộ lọc IR được thay thế với màng phim trong suốt 180, vì vậy các mô tả chi tiết của nó sẽ được bỏ qua.

Trên các hình vẽ (Fig.18 đến Fig.20), bộ phận đỡ 185 được minh họa như được chia thành hai phần, nhưng không giới hạn ở đó.

Sáng chế bao gồm các ví dụ cụ thể, sẽ là rõ ràng với một người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật 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 yêu cầu bảo hộ và các tương đương của sáng chế. Các ví dụ được mô tả ở đây là chỉ được xem xét theo ý nghĩa mô tả, và không nhằm mục đích giới hạn. Các mô tả của các dấu hiệu hoặc các khía cạnh trong mỗi ví dụ được xem xét 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 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 như được chứa trong sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Môđun máy ảnh bao gồm:

ống kính mà trong đó nhiều thấu kính được xếp chồng;
 hộp vỏ bao quanh bề mặt chu vi bên ngoài của ống kính;
 bảng mạch được đặt dưới ống kính và trong đó lỗ mở được tạo thành tại trung tâm;
 cảm biến hình ảnh được lắp để được chứa trong lỗ mở;
 tấm được lắp trên phần phía dưới của bảng mạch để che phủ lỗ mở;
 bộ lọc IR được đặt giữa ống kính và cảm biến hình ảnh, và được lắp để che phủ một phần phần phía trên của lỗ mở có khe hở giữa cảm biến hình ảnh và bộ lọc IR; và
 dây dẫn nối bảng mạch với cảm biến hình ảnh;
 trong đó bộ lọc IR bao gồm sự giao nhau trên lỗ mở theo một hướng, và
 trong đó dây dẫn được nối với phần phía trên của bảng mạch.

2. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó dây dẫn được lộ ra qua lỗ mở.

3. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó dây dẫn được tạo thành trên chu vi của bộ lọc IR ngoại trừ phần được đỡ bởi bảng mạch.

4. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó bảng mạch có độ dày theo hướng trục quang lớn hơn độ dày của cảm biến hình ảnh.

5. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó bảng mạch gồm có phần bậc được chèn hướng xuống dưới, trên phần mà bộ lọc IR được đỡ.

6. Môđun máy ảnh theo điểm 5, trong đó trong bảng mạch, độ dày theo hướng trục quang mà bậc của phần bậc được trừ đi, lớn hơn độ dày của cảm biến hình ảnh.

7. Môđun máy ảnh theo điểm 5, trong đó bậc tạo thành phần bậc được tạo thành trên bảng mạch được tạo thành để có dạng nghiêng từ phía ngoài vào phía trong (nghiêng hướng vào trong).
8. Môđun máy ảnh theo điểm 5, trong đó chiều cao bậc của phần bậc nhỏ hơn hoặc bằng chiều cao của bộ lọc IR.
9. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó bề mặt phía trên của bảng mạch, phần nhô dẫn đường dẫn đường vị trí mà trong đó bộ lọc IR được đỡ được tạo thành.
10. Môđun máy ảnh theo điểm 9, trong đó phần nhô dẫn đường được tạo thành để có dạng bao quanh góc của bộ lọc IR.
11. Môđun máy ảnh theo điểm 9, trong đó phần bên phía trong của phần nhô dẫn đường được tạo thành để có dạng nghiêng hơn từ phía ngoài vào phía trong.
12. Môđun máy ảnh theo điểm 9, trong đó chiều cao của phần nhô dẫn đường được tạo thành nhỏ hơn hoặc bằng chiều cao của bộ lọc IR.
13. Môđun máy ảnh bao gồm:
 - ống kính mà trong đó nhiều thấu kính được xếp chồng;
 - hộp vỏ bao quanh bề mặt chu vi bên ngoài của ống kính;
 - bảng mạch được đặt dưới ống kính và trong đó lỗ mở được tạo thành tại trung tâm;
 - cảm biến hình ảnh được lắp để được chứa trong lỗ mở;
 - tấm được lắp trên phần phía dưới của bảng mạch để che phủ lỗ mở; và
 - bộ lọc IR được đặt giữa ống kính và cảm biến hình ảnh, và được lắp để che phủ một phần phần phía trên của lỗ mở,
 - trong đó dấu hiệu dẫn đường vị trí mà trong đó bộ lọc IR được đỡ được tạo thành

trên bề mặt phía trên của bảng mạch.

14. Môđun máy ảnh bao gồm:

ống kính mà trong đó nhiều thấu kính được xếp chồng;

hộp vỏ bao quanh bề mặt chu vi bên ngoài của ống kính;

bảng mạch được đặt dưới ống kính và trong đó lỗ mở được tạo thành tại trung tâm;

cảm biến hình ảnh được lắp để được chứa trong lỗ mở;

tấm được lắp trên phần phía dưới của bảng mạch để che phủ lỗ mở; và

bộ lọc IR được đặt giữa ống kính và cảm biến hình ảnh, và được lắp để che phủ một phần phần phía trên của lỗ mở,

trong đó bộ phận đỡ được cố định vào và được tạo thành trên tấm được lộ ra với lỗ mở, và

bộ lọc IR được cố định vào bộ phận đỡ.

15. Môđun máy ảnh theo điểm 14, trong đó bộ phận đỡ được tạo thành phía ngoài cảm biến hình ảnh.

16. Môđun máy ảnh theo điểm 15, trong đó cảm biến hình ảnh được nối với bảng mạch bằng nối dây, và

nối dây được lộ ra qua lỗ mở.

17. Môđun máy ảnh theo điểm 15, trong đó cảm biến hình ảnh được nối với bảng mạch bằng dây dẫn, và

dây dẫn được tạo thành trên chu vi của bộ lọc IR ngoại trừ phần mà bộ phận đỡ được tạo thành.

18. Môđun máy ảnh theo điểm 14, trong đó bộ phận đỡ được cung cấp như cặp bộ phận đỡ để đỡ các phía của bộ lọc IR, đối diện nhau.

19. Môđun máy ảnh theo điểm 14, trong đó bộ lọc IR được tạo thành để có dạng hình chữ nhật, và

bộ phận đỡ được tạo thành để đỡ tại ít nhất ba phía của bộ lọc IR.

20. Môđun máy ảnh theo điểm 19, trong đó bộ phận đỡ gồm có

phần được kết hợp với tấm được cố định vào và được kết hợp để đối nhau trên tấm, và

phần được kết hợp với bộ lọc được tạo thành trên phần phía trên của phần được kết hợp với tấm và được tạo thành để đỡ ít nhất ba phía của bộ lọc IR.

21. Môđun máy ảnh theo điểm 20, trong đó cảm biến hình ảnh được nối với bảng mạch bằng dây dẫn, và

dây dẫn được tạo thành để tránh phần mà trong đó phần được kết hợp với tấm được tạo thành.

22. Môđun máy ảnh bao gồm:

ống kính mà trong đó nhiều thấu kính được xếp chồng;

hộp vỏ bao quanh bề mặt chu vi bên ngoài của ống kính;

bảng mạch được đặt dưới ống kính và trong đó lỗ mở được tạo thành tại trung tâm;

cảm biến hình ảnh được chứa trong lỗ mở;

tấm được lắp để che phủ lỗ mở của bảng mạch;

và bộ lọc IR được đặt giữa ống kính và cảm biến hình ảnh, và được lắp trên hộp vỏ;

bộ phận đỡ được cố định vào và được tạo thành trên tấm được lộ ra qua lỗ mở; và

màng phim trong suốt được cố định vào và được tạo thành trên bộ phận đỡ được đặt giữa cảm biến hình ảnh và bộ lọc IR.

10, 100, 101, 102, 103, 104, 105

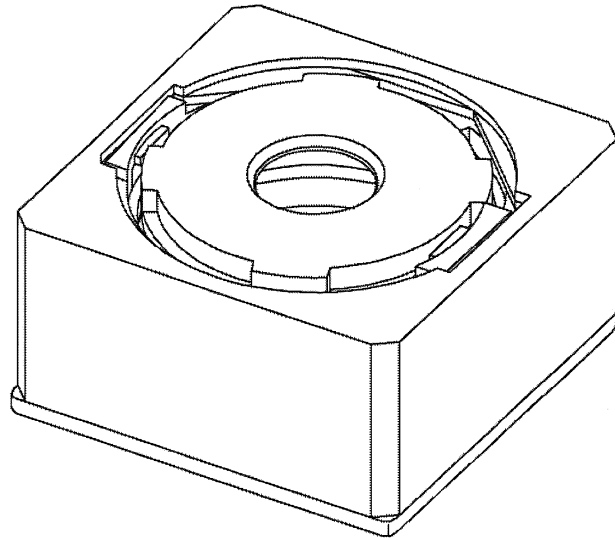


FIG. 1

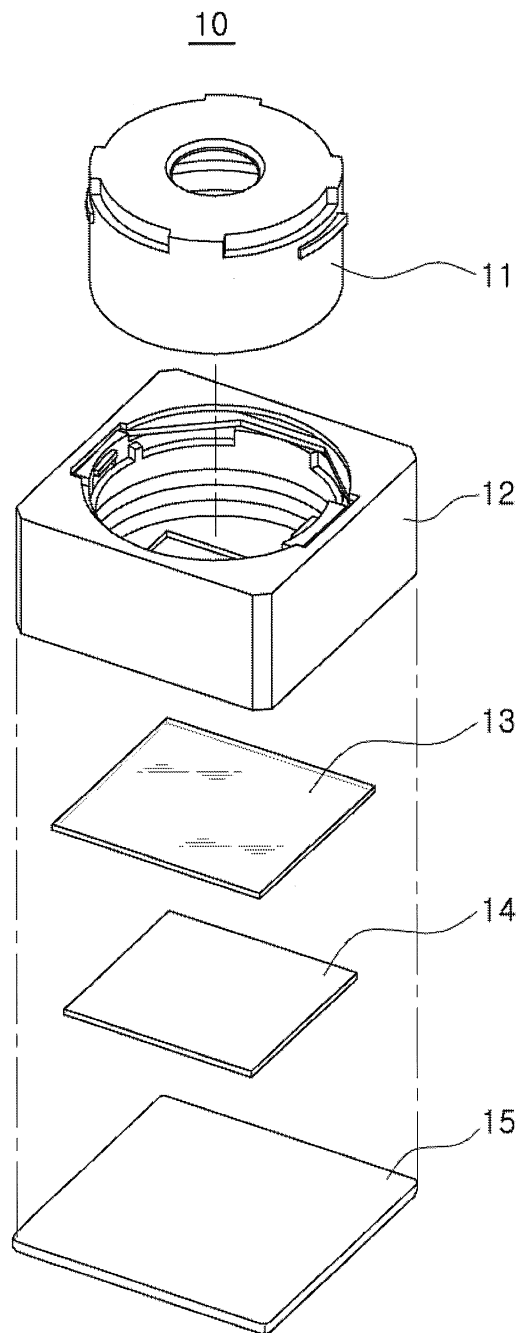


FIG. 2

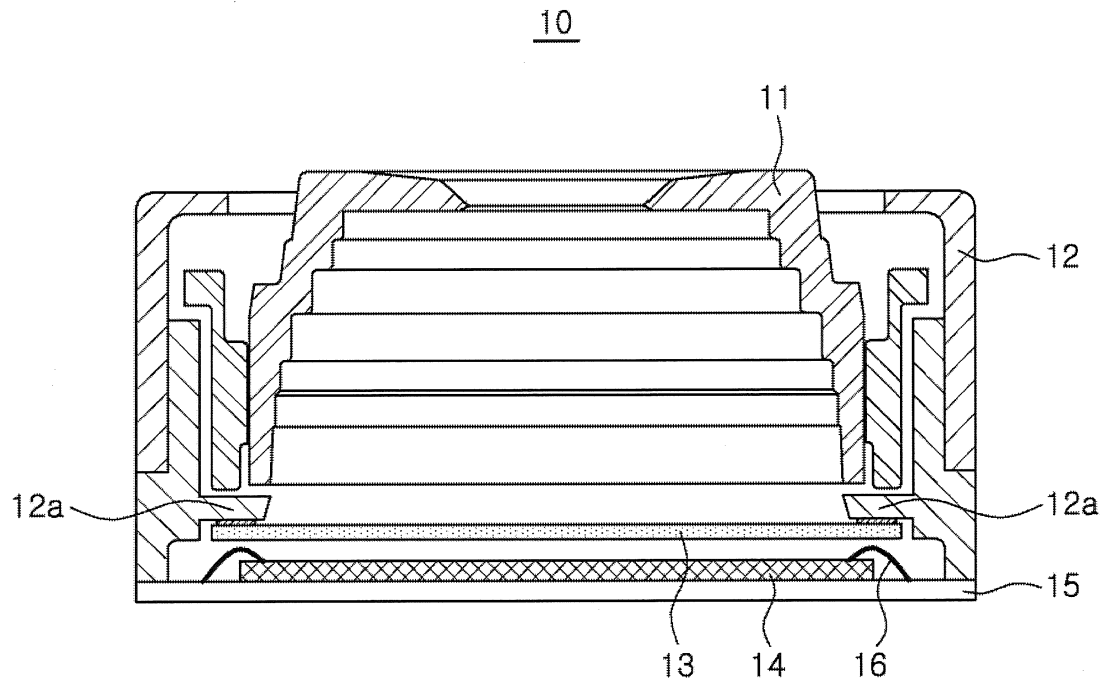


FIG. 3

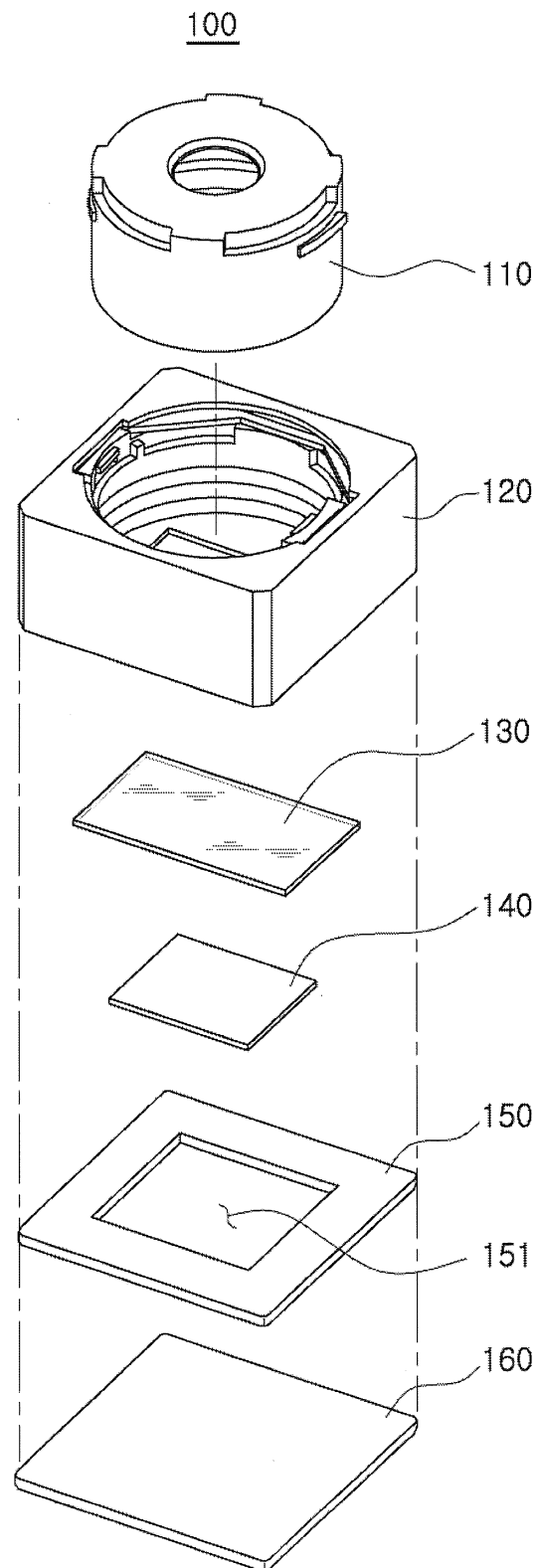


FIG. 4

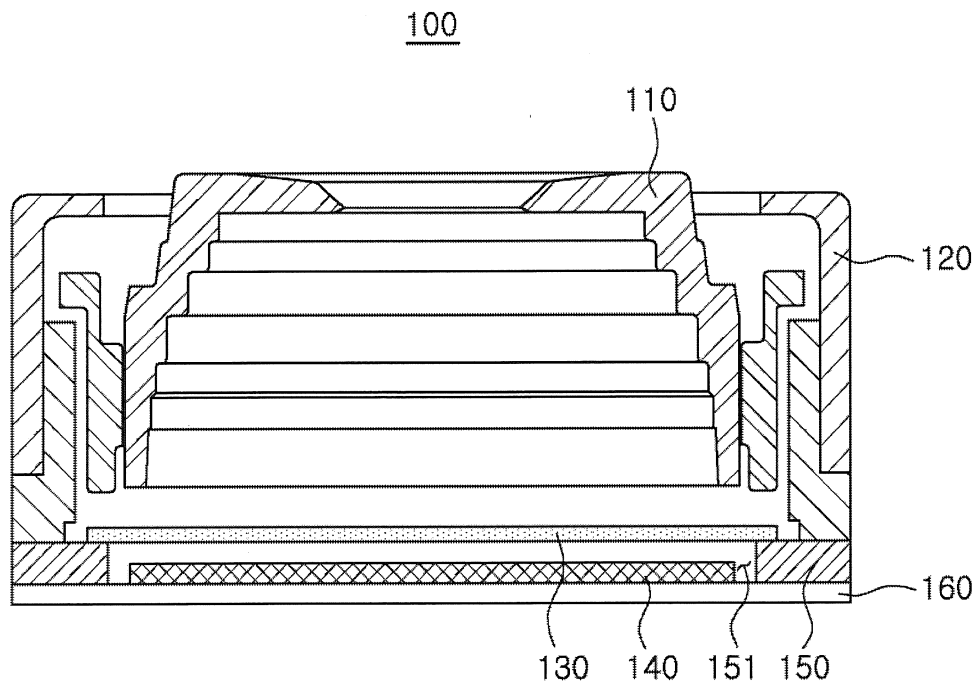


FIG. 5

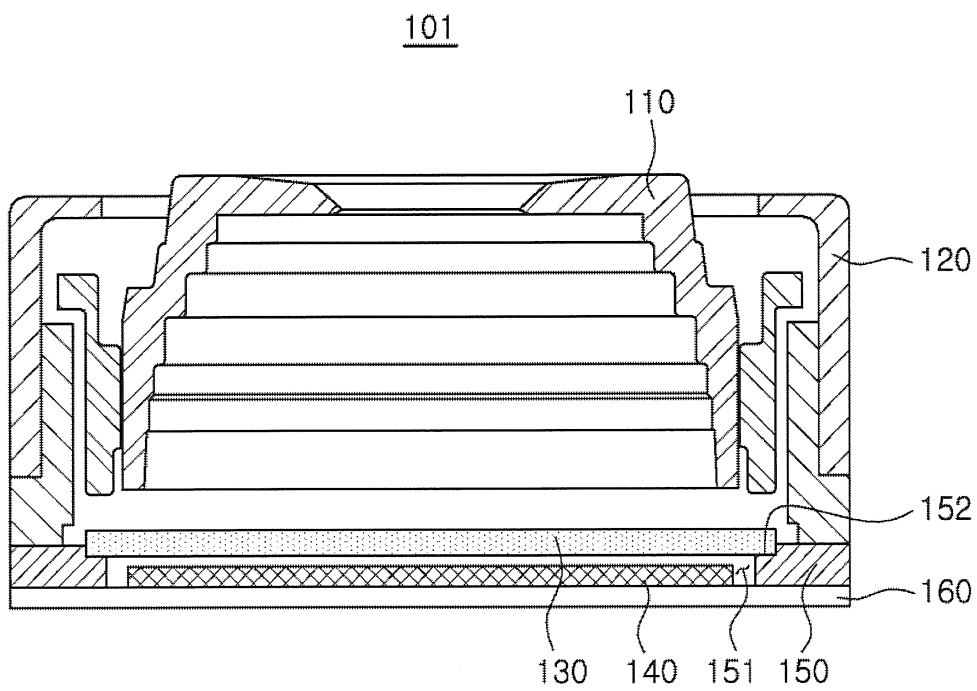


FIG. 6A

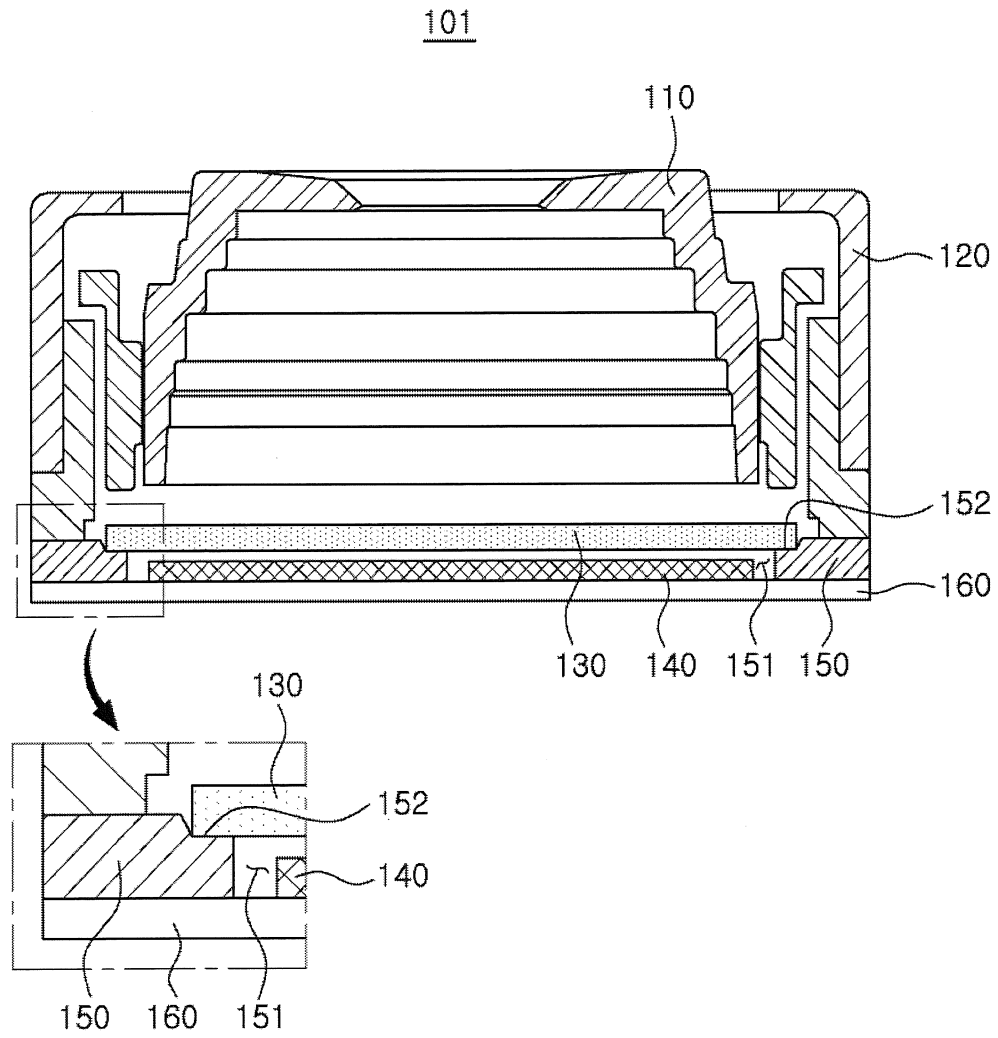


FIG. 6B

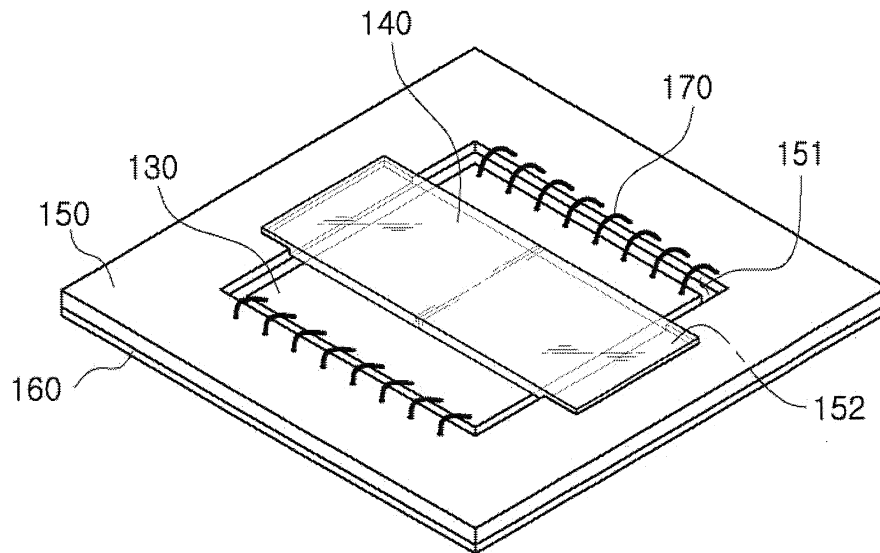


FIG. 7

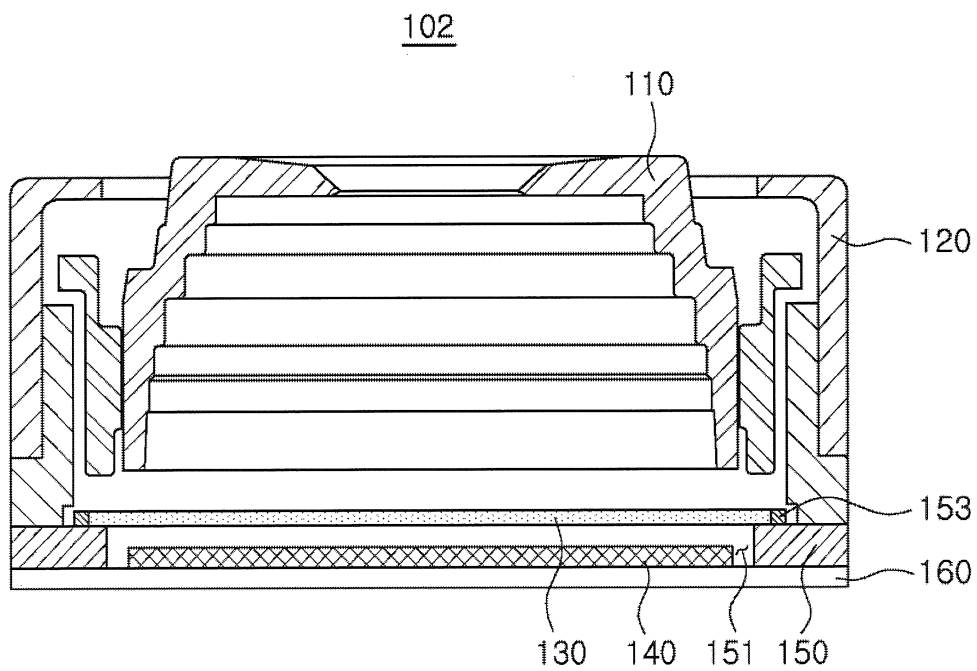


FIG. 8A

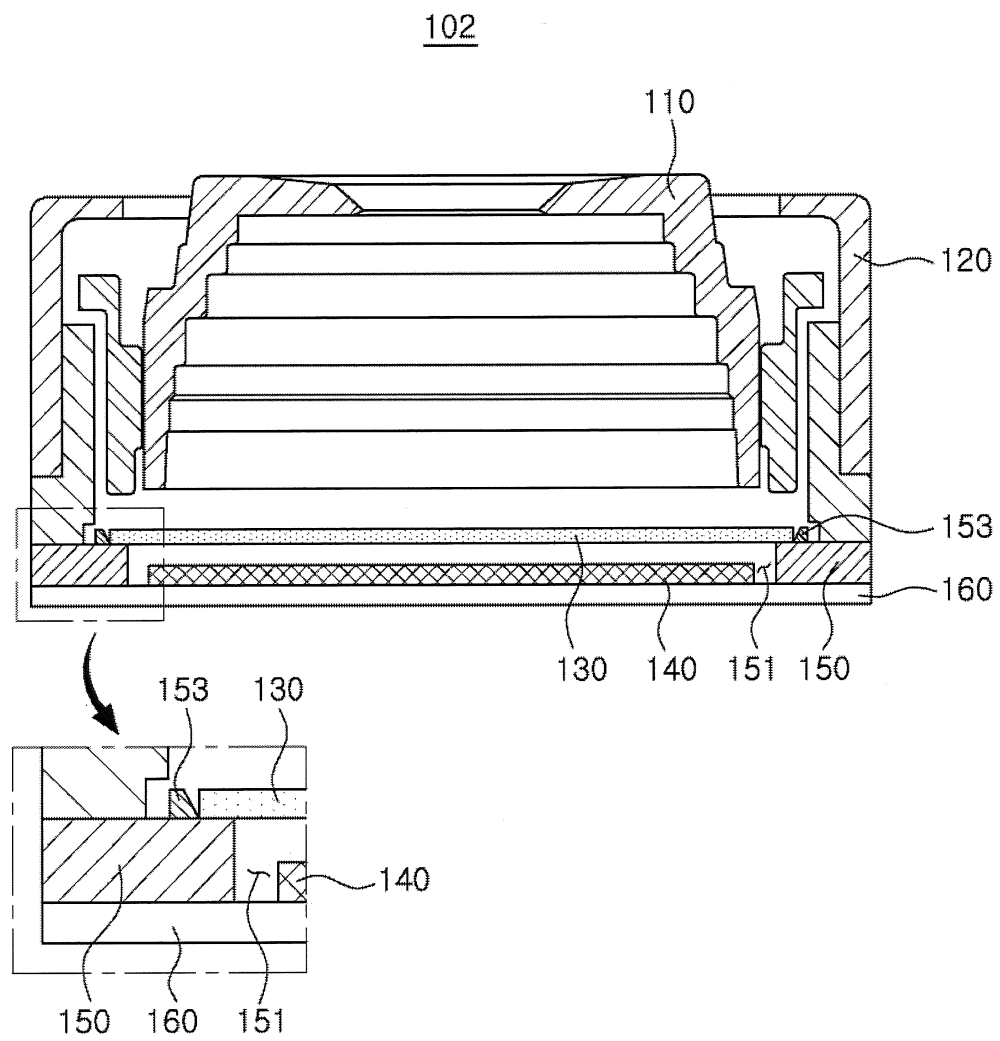


FIG. 8B

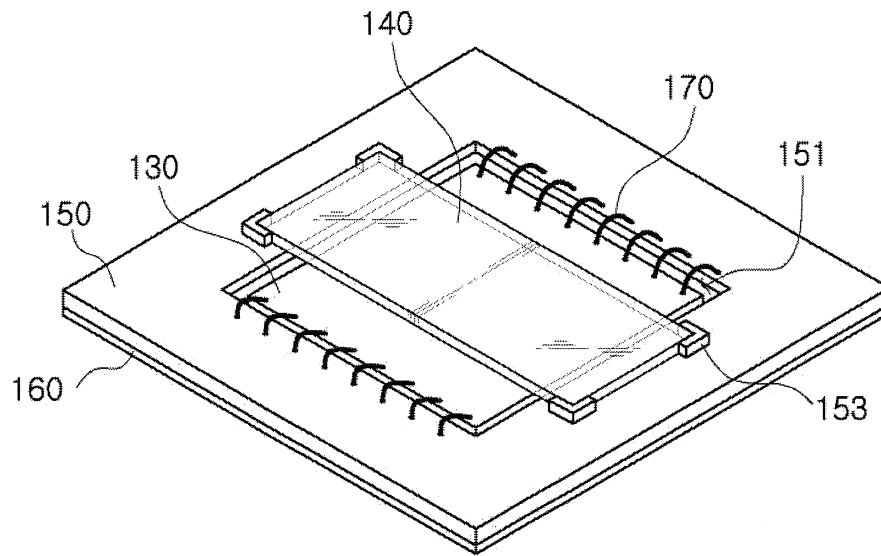


FIG. 9

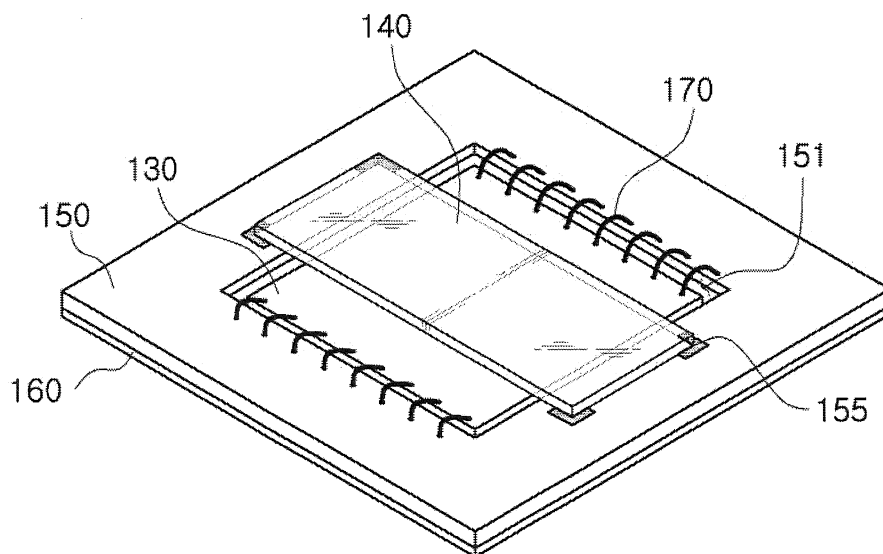


FIG. 10

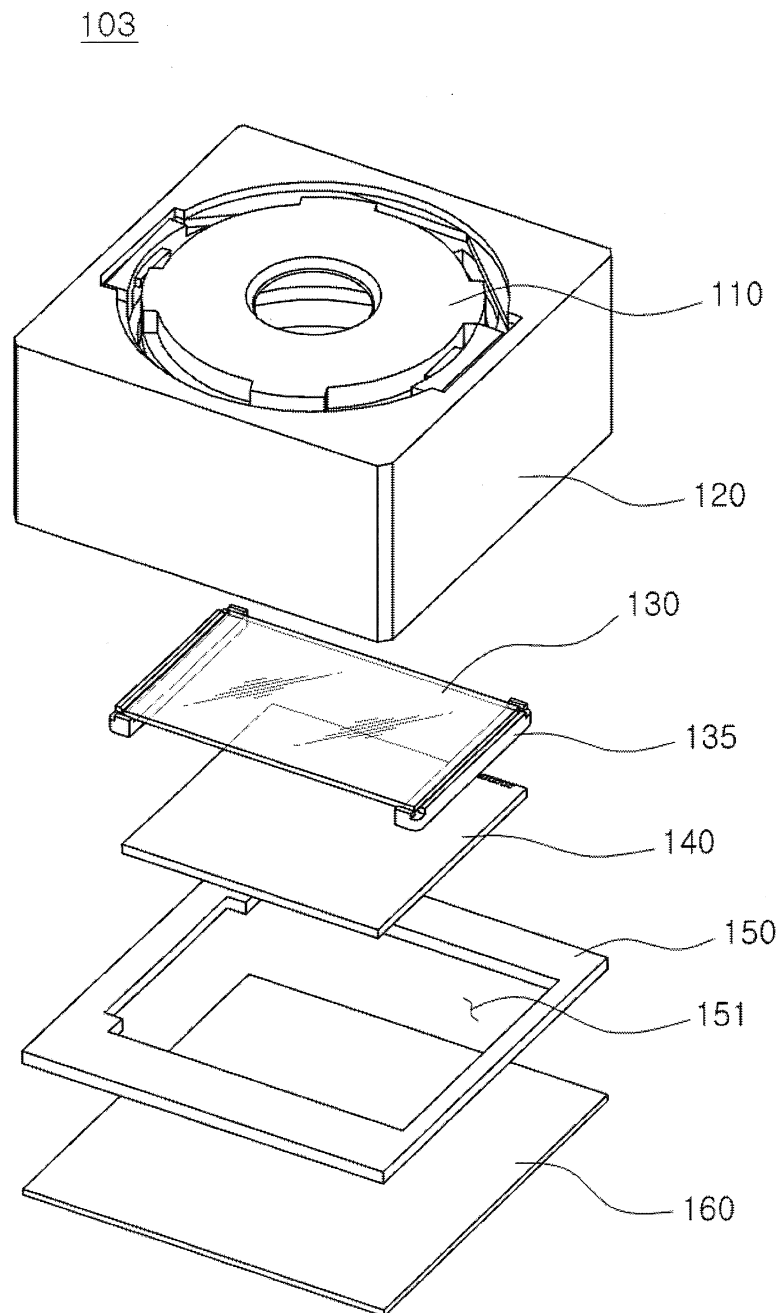


FIG. 11

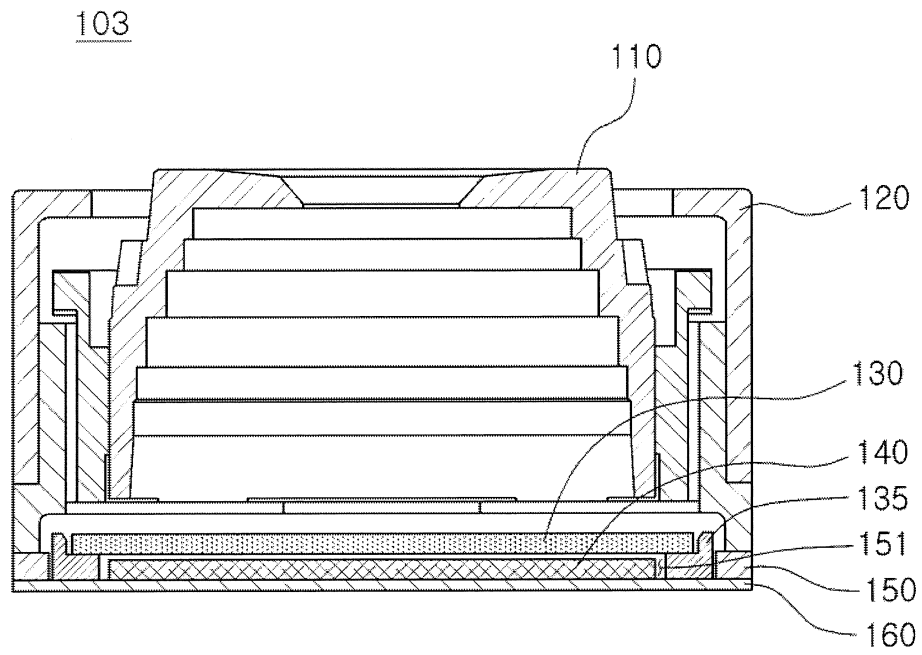


FIG. 12

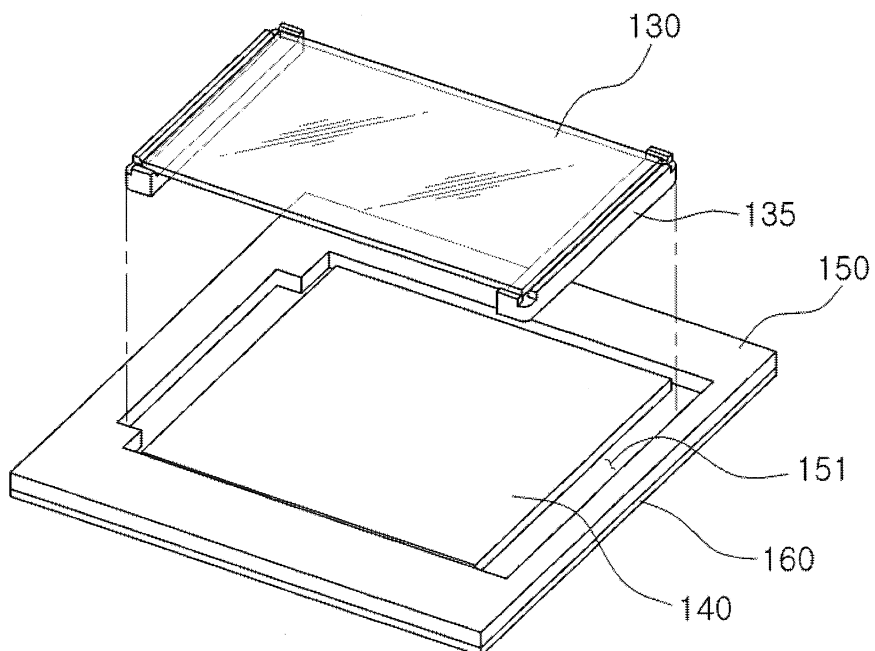


FIG. 13

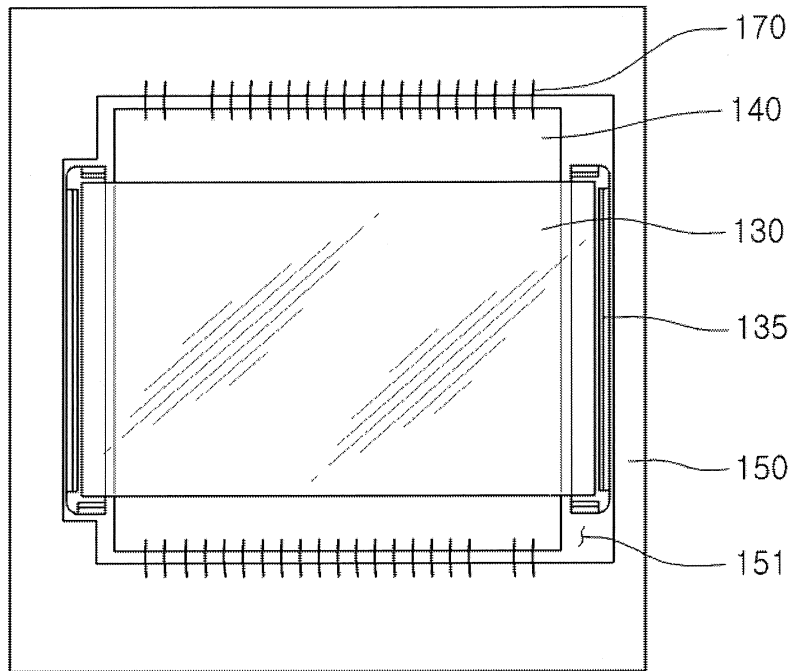


FIG. 14

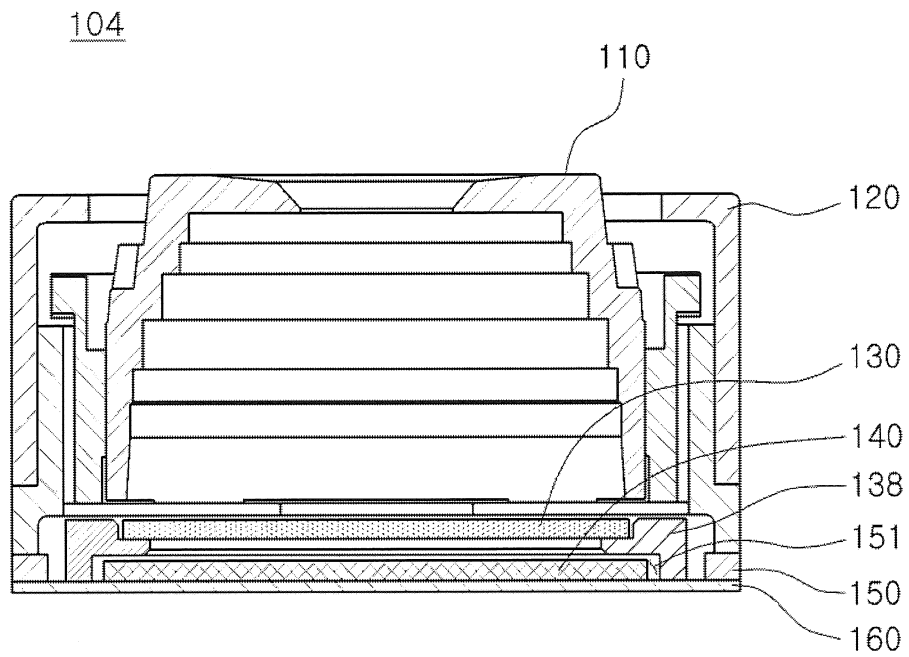


FIG. 15

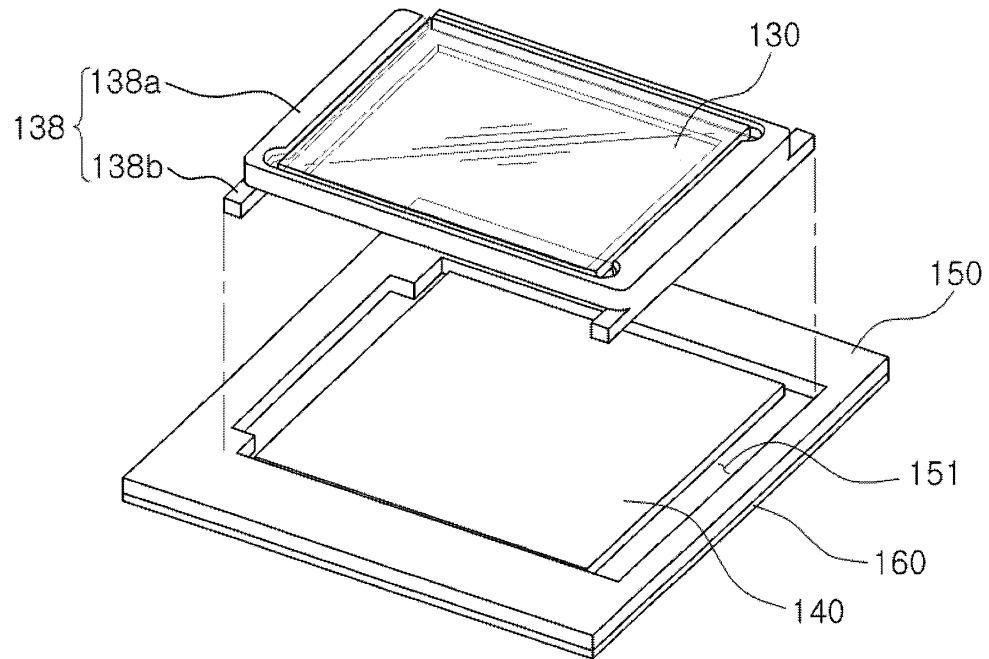


FIG. 16

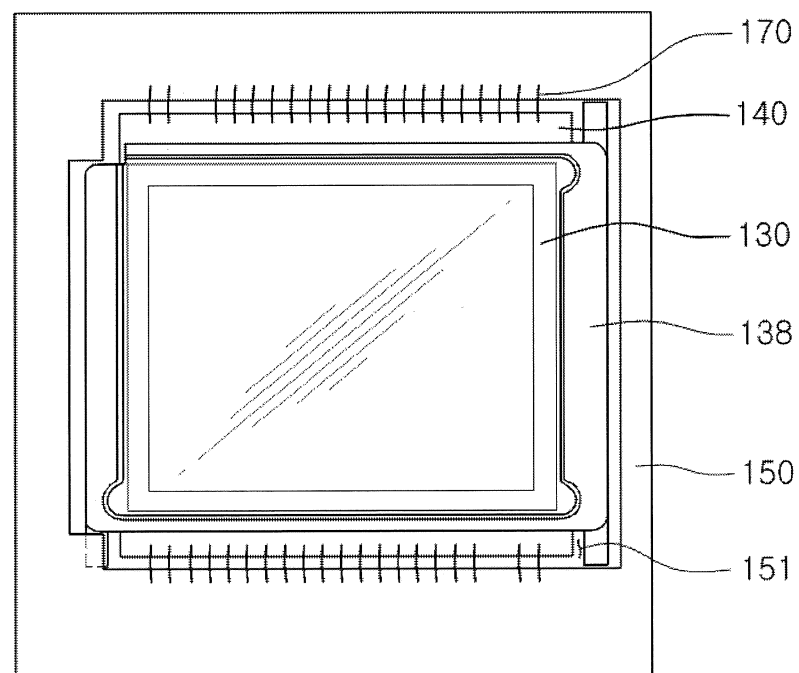


FIG. 17

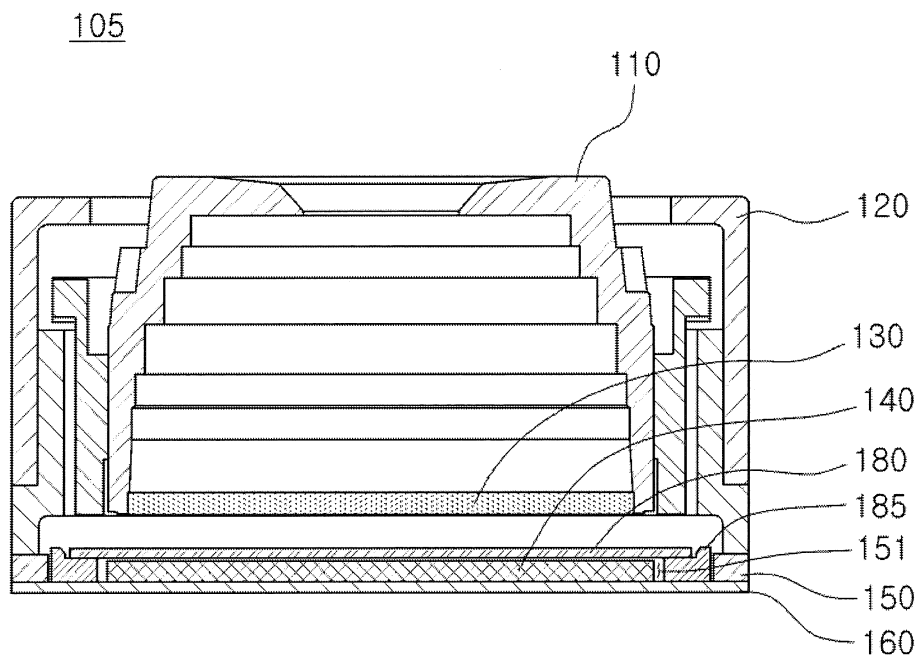


FIG. 18

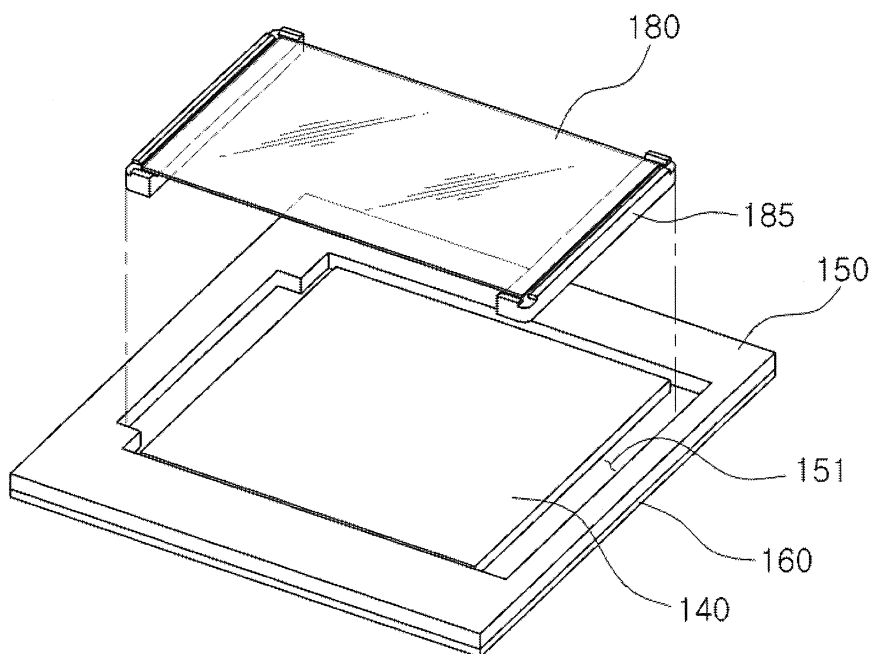


FIG. 19

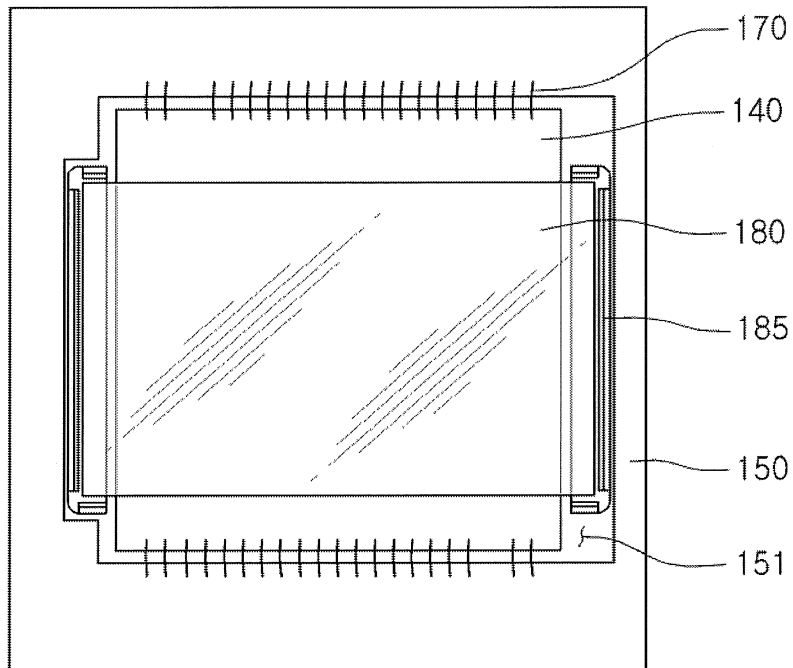


FIG. 20