



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

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

(11)



1-0031770

(51)⁷ G03B 17/02

(13) B

(21) 1-2017-01141

(22) 15/02/2016

(86) PCT/KR2016/001509 15/02/2016

(87) WO 2016/129977 A1 18/08/2016

(30) 10-2015-0022473 13/02/2015 KR

(45) 25/05/2022 410

(43) 25/09/2017 354A

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

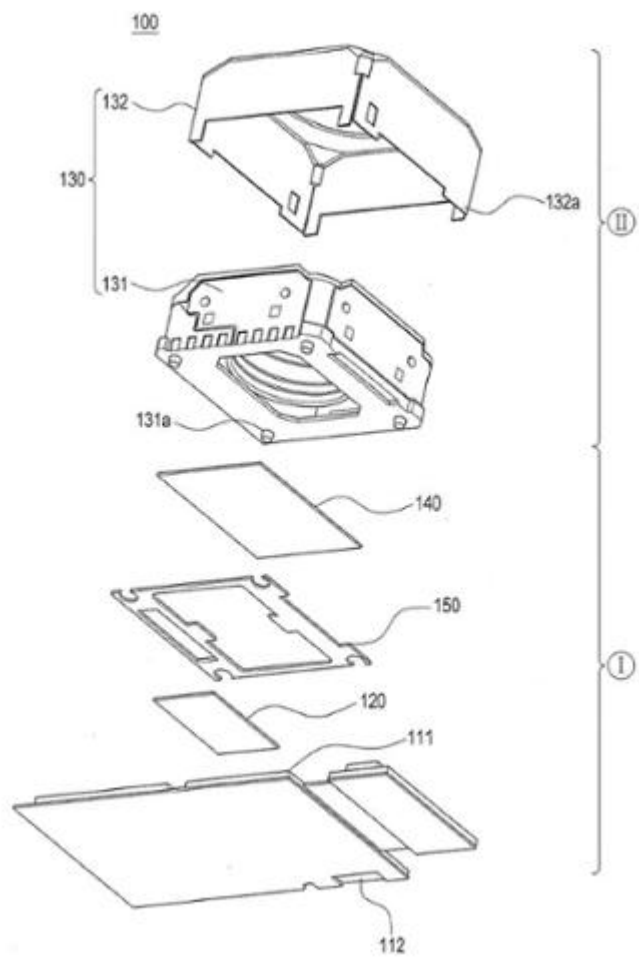
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 16677, Republic of Korea

(72) JUNG, Hwa-Joong (KR); HER, Sung-Goo (KR); RHO, Hyung-Jin (KR).

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

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ CÓ CỤM CAMERA

(57) Sáng chế đề cập tới thiết bị điện tử có cụm camera bao gồm vỏ che thứ nhất xác định một bề mặt, vỏ che thứ hai xác định bề mặt đối diện, và cụm camera có ít nhất một phần được bố trí trong khoảng trống giữa vỏ che thứ nhất và vỏ che thứ hai. Cụm camera có tấm kim loại được bố trí gần như song song với vỏ che thứ nhất, bảng mạch in được bố trí giữa vỏ che thứ nhất và tấm kim loại, bảng mạch in này có lỗ hở nằm gần như ở tâm, và ít nhất một lỗ xuyên nằm bên ngoài lỗ hở, bộ cảm biến ảnh được bố trí trong lỗ hở và được gắn chặt vào tấm kim loại, cụm ống kính được bố trí liền kề bộ cảm biến ảnh, và mặt bên bao quanh ít nhất một phần của bộ cảm biến ảnh và cụm ống kính. Ít nhất một phần thuộc mặt bên dẫn qua lỗ xuyên để được nối với tấm kim loại.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới thiết bị điện tử có cụm camera. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới thiết bị camera có độ dày giảm và có thể giảm bớt biến dạng của nó trong quá trình chế tạo và thiết bị điện tử có cụm camera.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, thiết bị điện tử xách tay là thiết bị cho phép người dùng có thể truy nhập các nội dung khác nhau trong khi mang thiết bị theo, và bao gồm đầu cuối cầm tay, máy chơi nhóm chuyên gia ảnh động pha 1 hoặc pha 2 (MPEG-1 hoặc MPEG-2) lớp audio 3 (MP3), và máy chơi phương tiện cá nhân (PMP). Thiết bị điện tử xách tay đã trở thành đa chức năng theo nhu cầu của người tiêu dùng và có kích thước càng ngày càng nhỏ hơn.

Cụ thể là, đầu cuối xách tay đang trở thành đa chức năng theo các nhu cầu khác nhau của người tiêu dùng do khả năng mang đi của nó. Hơn nữa, do sự phát triển gần đây của công nghệ, các đầu cuối xách tay đã được sử dụng với sự hội tụ đa chức năng gồm nhạc, phim, truyền hình (TV), và trò chơi, cũng như các chức năng của điện thoại đơn giản. Một thiết bị tiêu biểu khiến cho thiết bị điện tử xách tay trở thành hội tụ nhiều chức năng là thiết bị camera.

Số điểm ảnh của thiết bị camera đã tăng từ 300000 điểm ảnh (nghĩa là, mức mảng video đồ họa (VGA)) tới số lượng điểm ảnh cao hiện tại, và thiết bị camera có nhiều chức năng bổ sung khác nhau, chẳng hạn chức năng tự động lấy nét hoặc thu-phóng quang học.

Nói chung, môđun camera kết cấu gọn (CCM) được thu nhỏ kích thước và được áp dụng cho thiết bị truyền thông di động, như điện thoại camera, thiết bị trợ giúp số cá nhân (PDA), và điện thoại thông minh, và các

thiết bị công nghệ thông tin khác nhau (IT), chẳng hạn camera đồ chơi, và các thiết bị mà các môđun camera kích thước nhỏ được gắn trên đó hiện đã gia tăng theo nhiều sở thích khác nhau của người sử dụng.

Thiết bị camera sử dụng một chip bán dẫn (sau đây được gọi là bộ cảm biến ảnh), chẳng hạn bộ cảm biến ảnh (CIS) dựa trên phần tử ghép điện tích (CCD) hoặc phần tử bán dẫn oxit kim loại bù (CMOS), là bộ phận chính, và ảnh của đối tượng thu được nhờ bộ cảm biến ảnh được lưu trữ trong bộ nhớ trong thiết bị ở dạng dữ liệu, và dữ liệu đã lưu trữ được hiển thị ở dạng ảnh nhờ phương tiện hiển thị, chẳng hạn màn hiển thị của thiết bị.

Bộ cảm biến ảnh được gắn trên một bảng mạch (sau đây được gọi là bảng mạch in), chẳng hạn bảng mạch in (PCB) hoặc nền gốm, và thân trụ ống kính có bộ ống kính được liên kết lên bảng mạch in có bộ cảm biến ảnh để lắp ráp bộ cảm biến ảnh.

Cấu trúc chung và quy trình lắp ráp của thiết bị camera sẽ được mô tả sau đây.

Thiết bị camera có môđun dưới, chẳng hạn môđun cảm biến ảnh, và môđun trên, chẳng hạn môđun cụm ống kính, được liên kết với nhau sau khi được chế tạo riêng biệt.

Trước hết, quy trình lắp ráp của môđun dưới của thiết bị camera sẽ được mô tả. Môđun dưới của thiết bị camera có thể có bộ cảm biến ảnh và bảng mạch in. Cách thức lắp ráp của môđun cảm biến ảnh có thể là kỹ thuật liên kết bằng dây dẫn và kỹ thuật liên kết chip lật.

Môđun cảm biến ảnh nhờ kỹ thuật liên kết bằng dây dẫn có thể được thiết lập sao cho bộ cảm biến ảnh được gắn ở mặt trên của bảng mạch in nhờ một phương pháp liên kết, chẳng hạn hàn đế. Bộ cảm biến ảnh được gắn trên bảng mạch in có thể tạo ra môđun dưới của thiết bị camera bằng cách liên kết (sau đây được gọi là liên kết bằng dây dẫn) bộ cảm biến ảnh với bảng mạch

khi sử dụng dây truyền tín hiệu điện, chẳng hạn dây dẫn, sao cho nó được nối điện với bảng mạch in.

Môđun cảm biến ảnh, khi sử dụng kỹ thuật chip lật, có thể được nối điện với mặt đáy của bảng mạch in nhờ mỗi nối điện của chi tiết lõi và chi tiết đệm bằng cách sử dụng một chip lật mà bộ cảm biến ảnh được gắn trên đó.

Tiếp theo, quy trình lắp ráp của môđun trên của thiết bị camera sẽ được mô tả. Môđun trên của thiết bị camera có thể có cụm ống kính, kính che hoặc bộ lọc hồng ngoại (IR), và vỏ ống kính có các bộ phận này. Cụm ống kính có ít nhất một môđun ống kính và chi tiết hiệu chỉnh để dẫn động môđun ống kính và hiệu chỉnh ảnh nhờ ít nhất một trong số: trạng thái dẫn động tự động và trạng thái dẫn động thủ công của bộ ống kính được gắn trên vỏ để tạo ra môđun trên. Cụ thể là, môđun trên của thiết bị camera có thể được nối với môđun dưới nhờ chất liên kết dẻo nhiệt.

Bộ lọc hồng ngoại (IR) có thể được gắn ở mặt dưới của vỏ hoặc mặt trên của môđun cảm biến ảnh nhờ một chất kết dính, chẳng hạn epoxy.

Sau khi môđun cảm biến ảnh được lắp ráp, trục quang học của bộ cảm biến ảnh được định vị thẳng hàng, và sau khi môđun trên được lắp ráp trên môđun dưới, các trục quang học của cụm ống kính và bộ cảm biến ảnh được định vị thẳng hàng.

Để lấy nét bộ cảm biến ảnh và bộ ống kính, các trục quang học của bộ cảm biến ảnh và bộ ống kính cần được bố trí trên cùng đường thẳng.

Tuy nhiên, môđun dưới có thể được gắn trong khi bộ cảm biến ảnh bị biến dạng ra khỏi bề mặt của bảng mạch in do độ méo của bảng mạch in hoặc bề mặt không cân bằng của bảng mạch in khi bộ cảm biến ảnh và bảng mạch in được lắp ráp. Do đó, vì bộ cảm biến ảnh và môđun ống kính không được định vị trên cùng đường thẳng, trục quang học bị biến dạng.

Khi bộ cảm biến ảnh bị biến dạng, độ méo của trục quang học được đưa vào không thể được hiệu chỉnh, và do đó, đầu ra và chất lượng của thiết bị camera có thể giảm.

Độ méo của trục quang học có thể xảy ra thậm chí trong quá trình lắp ráp môđun trên lên môđun dưới. Nghĩa là, vỏ có cụm ống kính được định vị tỳ lên và được cố định vào mặt trên của bảng mạch in mà bộ cảm biến ảnh được gắn trên đó nhờ chất liên kết dẻo nhiệt, và như đã mô tả trên đây, vỏ định vị tỳ lên và được cố định vào bề mặt của bảng mạch in có thể được gắn trong khi bị biến dạng do độ méo của bảng mạch in hoặc bề mặt không cân bằng của bảng mạch in.

Khuyết tật như trạng thái nghiêng có thể xảy ra do dung sai của một bộ phận hoặc do thiếu chính xác trong quá trình lắp ráp thiết bị camera như nêu trên, điều này trực tiếp gây ra khuyết tật độ phân giải. Cụ thể là, khuyết tật có thể xảy ra trong quá trình gắn bộ cảm biến ảnh trên bảng mạch in hoặc trong quá trình gắn và cố định vỏ có cụm ống kính vào mặt trên của môđun cảm biến ảnh, điều này trực tiếp gây ra khuyết tật độ phân giải.

Cụ thể là, vì thiết bị camera độ phân giải cao đòi hỏi mức cao so với thiết bị camera độ phân giải thấp liên quan tới trạng thái định vị thẳng hàng của các trục quang học của bộ ống kính và bộ cảm biến, độ chính xác của thiết bị tăng và chi phí phát triển và sản xuất cũng tăng đối với thiết bị camera độ phân giải cao.

Do đó, cần phải đề xuất phương pháp hiệu chỉnh trạng thái nghiêng đối với thiết bị camera nhằm giảm tới mức tối thiểu trạng thái nghiêng của bộ cảm biến và bộ ống kính và làm giảm mức độ khuyết tật khi thiết bị camera độ phân giải cao được lắp ráp, và tạo điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của thiết bị camera và làm giảm chi phí sản xuất, và thiết bị để hỗ trợ phương pháp này.

Thông tin nêu trên được đưa ra có tác dụng làm thông tin cơ sở chỉ để trợ giúp việc hiểu rõ sáng chế. Không có xác định và không có khẳng định nào được đưa ra liên quan tới việc thông tin này có thể dùng làm phần tình trạng kỹ thuật của sáng chế hay không.

Tài liệu US2007/0212061A1 đề xuất môđun camera và phương pháp để sản xuất môđun camera. Môđun camera có thể bao gồm vỏ và bảng mạch in có cảm biến ảnh. Vỏ có thể được gắn vào bảng mạch in bằng cách sử dụng kỹ thuật gắn bề mặt. Cảm biến ảnh và vỏ có thể được gắn vào bảng mạch in, và ống kính và bộ lọc có thể được liên kết với phần trên của vỏ.

Tài liệu EP1895359A1 đề xuất môđun camera bộ phận giữ có bộ ống kính và các lò xo lá trên và dưới được gắn cơ học với bộ phận giữ sao cho có thể loại bỏ liên kết dùng nhựa tổng hợp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được đề xuất để giải quyết ít nhất các vấn đề và/hoặc các nhược điểm như nêu trên và tạo ra ít nhất các ưu điểm sẽ được mô tả sau đây. Do đó, một mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị camera để hạn chế trạng thái nghiêng của các bộ phận xảy ra khi môđun dưới của thiết bị camera được lắp ráp, và làm giảm trạng thái nghiêng của các bộ phận khi môđun dưới và môđun trên của thiết bị camera được lắp ráp, và thiết bị điện tử có thiết bị camera này.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử này có vỏ che thứ nhất xác định một bề mặt của thiết bị điện tử, vỏ che thứ hai xác định bề mặt đối diện của thiết bị điện tử, và cụm camera có ít nhất một phần được bố trí trong khoảng trống được xác định giữa vỏ che thứ nhất và vỏ che thứ hai, trong đó cụm camera có tấm kim loại được bố trí gần như song song với vỏ che thứ nhất, bảng mạch in được bố trí giữa vỏ che thứ nhất và tấm kim loại, bảng mạch in này có lỗ hở nằm gần như ở tâm của nó, và ít

nhất một lỗ xuyên nằm bên ngoài lỗ hở, bộ cảm biến ảnh được bố trí trong lỗ hở và được gắn chặt vào tấm kim loại, cụm ống kính được bố trí liền kề bộ cảm biến ảnh, và mặt bên bao quanh ít nhất một phần của bộ cảm biến ảnh và cụm ống kính, và trong đó ít nhất một phần thuộc mặt bên dẫn qua lỗ xuyên để được nối với tấm kim loại.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử này có vỏ che thứ nhất xác định một bề mặt của thiết bị điện tử, vỏ che thứ hai xác định bề mặt đối diện của thiết bị điện tử, và cụm camera có ít nhất một phần được bố trí trong khoảng trống được xác định giữa vỏ che thứ nhất và vỏ che thứ hai, trong đó cụm camera có bảng mạch in, tấm kim loại được gắn trên bảng mạch in và được bố trí gần như song song với vỏ che thứ nhất, tấm kim loại có bề mặt nhô ra, bộ cảm biến ảnh được gắn chặt vào tấm kim loại, cụm ống kính được bố trí liền kề bộ cảm biến ảnh, và mặt bên bao quanh ít nhất một phần của bộ cảm biến ảnh và cụm ống kính, và trong đó ít nhất một phần thuộc mặt bên có phần lõm vào được định vị tỳ lên bề mặt nhô ra và được nối với tấm kim loại trong khi tương ứng với bề mặt nhô ra.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị camera. Thiết bị camera này có tấm mạch có tấm kim loại có dạng phẳng, và bảng mạch in được bố trí trên tấm kim loại và có lỗ hở thứ nhất và lỗ hở thứ hai gần lỗ hở thứ nhất, bộ cảm biến ảnh được định vị tỳ lên tấm kim loại ở bên trong lỗ hở thứ nhất và được nối điện với bảng mạch in, và vỏ mà cụm ống kính nằm liền kề bộ cảm biến ảnh được gắn trên đó, và nằm bao quanh bộ cảm biến ảnh, trong đó vỏ dẫn qua lỗ hở thứ hai và được định vị tỳ lên tấm kim loại.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị camera. Thiết bị camera này có tấm mạch có bảng mạch in, và tấm kim loại được gắn trên bảng mạch in và có bề mặt nhô ra ở ít nhất một phần mặt ngoài của nó, bộ cảm biến ảnh được gắn trên tấm kim loại và được nối điện với bảng mạch in, và vỏ mà cụm ống kính được bố trí trên đó liền kề bộ cảm biến ảnh và có

phần lõm vào mà cụm ống kính được đỡ trong đó sao cho tương ứng với bề mặt nhô ra, vỏ này được làm thích ứng để bao quanh bộ cảm biến ảnh.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, thiết bị camera và thiết bị điện tử có thiết bị camera này có thể làm giảm độ lệch hoặc biến dạng của bảng mạch in bằng cách gắn và đỡ bảng mạch in trên tấm kim loại, và có thể làm giảm tổng độ dày của thiết bị camera bằng cách gắn bộ cảm biến ảnh trên một bề mặt của tấm kim loại ở bên trong lỗ hổng được tạo ra ở bảng mạch in.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, thiết bị camera và thiết bị điện tử có thiết bị camera này cho phép gắn bộ cảm biến ảnh trên tấm mạch với trạng thái phẳng bằng cách gắn bộ cảm biến ảnh trên tấm kim loại, và do đó có thể hạn chế biến dạng của bộ cảm biến ảnh khi bộ cảm biến ảnh được lắp ráp và có thể lắp ráp bộ cảm biến ảnh trong khi trực quang học của bộ cảm biến ảnh trùng với trực quang học.

Hơn nữa, theo một khía cạnh khác của sáng chế, thiết bị camera và thiết bị điện tử có thiết bị camera này có thể tăng độ tin cậy liên quan tới trạng thái phẳng của bộ cảm biến ảnh khi môđun cảm biến ảnh được lắp ráp.

Hơn nữa, theo một khía cạnh khác của sáng chế, thiết bị camera và thiết bị điện tử có thiết bị camera này cho phép lắp ráp vỏ định vị tỳ lên và được cố định vào mặt trên của môđun cảm biến ảnh trong khi trục tâm của vỏ trùng với trục quang học của môđun dưới do trạng thái phẳng của bộ cảm biến ảnh.

Hơn nữa, theo một khía cạnh khác của sáng chế, thiết bị camera và thiết bị điện tử có thiết bị camera này cho phép cải thiện năng suất và làm tăng hiệu quả của quy trình sản xuất bằng cách lắp ráp vỏ trong khi các trục quang học của vỏ và bộ cảm biến ảnh trùng với nhau khi vỏ được cố định vào mặt trên của môđun cảm biến ảnh, và có thể tăng độ tin cậy liên quan tới trạng thái nghiêng trong quá trình sản xuất thiết bị camera.

Hơn nữa, theo một khía cạnh khác của sáng chế, thiết bị camera có thể làm giảm độ méo hoặc biến dạng của thân thứ hai khi va đập tác dụng lên thiết bị camera vì thân thứ hai bằng kim loại được che ở phía dưới của thân thứ nhất và tạo ra tiếp xúc với tấm kim loại sẽ được cố định.

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

Hiệu quả của sáng chế

Như đã mô tả trên đây, trong thiết bị camera và thiết bị điện tử có thiết bị camera này, theo các phương án khác nhau của sáng chế, vì bộ cảm biến ảnh và vỏ được gắn trên bề mặt của tấm kim loại có độ phẳng đồng đều để tạo ra tiếp xúc với bề mặt của tấm kim loại, trạng thái nghiêng của bộ cảm biến ảnh so với hướng trục quang học có thể xảy ra trong quá trình lắp ráp hoặc trạng thái nghiêng của vỏ so với hướng trục quang học có thể được hạn chế. Hơn nữa, vì bộ cảm biến ảnh có thể được lắp ráp trong quá trình lắp ráp để tạo ra trục tâm trùng với hướng trục quang học và sao cho bộ cảm biến ảnh và cụm ống kính trùng với hướng trục quang học và thiết bị camera có thể có trạng thái xếp chồng, trong đó môđun thứ nhất và môđun thứ hai có trục tâm cơ bản trùng với trục quang học khi môđun thứ nhất và môđun thứ hai của thiết bị camera được lắp ráp, môđun thứ nhất và môđun thứ hai của thiết bị camera có thể được xếp chồng sao cho các trục tâm của chúng trùng với trục quang học từ quá trình lắp ráp chúng.

Ngoài ra, vì bộ lọc hồng ngoại (IR) được bố trí sao cho che bộ cảm biến ảnh trong khi được đỡ nhờ giá chia, các ngoại vật có thể được ngăn không cho được đưa vào bộ cảm biến ảnh trong khi môđun thứ hai được lắp ráp sau khi môđun thứ nhất được lắp ráp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

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

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện thiết bị điện tử có thiết bị camera theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện mặt sau của thiết bị điện tử có thiết bị camera theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt được cắt theo đường A-A' trên Fig.2 theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị camera theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái trước khi môđun thứ nhất và môđun thứ hai được liên kết với nhau trong thiết bị camera theo một phương án của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của thiết bị camera theo một phương án của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của thiết bị camera được quan sát từ một phía khác theo một phương án của sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt thể hiện quy trình lắp ráp của môđun thứ nhất trong thiết bị camera theo một phương án của sáng chế;

Fig.9 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện lỗ hổng thứ hai trên thiết bị camera theo một phương án của sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ phóng to thể hiện trạng thái được liên kết của giá chìa được bố trí giữa bảng mạch in và bộ lọc hồng ngoại (IR) trong thiết bị camera theo một phương án của sáng chế;

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt thể hiện trạng thái trước khi môđun thứ nhất và môđun thứ hai được liên kết với nhau trong thiết bị camera theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt thể hiện trạng thái trong đó môđun thứ nhất và môđun thứ hai được liên kết với nhau trong thiết bị camera theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt thể hiện trạng thái trước khi môđun thứ nhất và môđun thứ hai được liên kết với nhau theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.14 là hình vẽ mặt cắt thể hiện trạng thái trong đó môđun thứ nhất và môđun thứ hai được liên kết với nhau trong thiết bị camera theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt thể hiện trạng thái trước khi môđun thứ nhất và môđun thứ hai được liên kết với nhau trong thiết bị camera theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.16 là hình vẽ mặt cắt thể hiện trạng thái trong đó môđun thứ nhất và môđun thứ hai được liên kết với nhau trong thiết bị camera theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.17 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của thiết bị camera theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.18 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái trước khi môđun thứ nhất và môđun thứ hai được liên kết với nhau trong thiết bị camera theo phương án thứ hai của sáng chế; và

Fig.19 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái trong đó môđun thứ nhất và môđun thứ hai được liên kết với nhau trong thiết bị camera theo phương án thứ hai của sáng chế.

Trong toàn bộ các hình vẽ, cần lưu ý rằng các số chỉ dẫn tương tự được sử dụng để biểu thị các phần tử, dấu hiệu và kết cấu giống nhau hoặc tương tự.

Mô tả chi tiết sáng chế

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

Các thuật ngữ và các từ ngữ dùng trong phần mô tả tiếp theo và yêu cầu bảo hộ không bị giới hạn ở các hàm nghĩa thư mục, và được sử dụng bởi tác giả sáng chế chỉ để cho phép hiểu được rõ ràng và đầy đủ sáng chế. Do đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng trong phần mô tả tiếp theo, các phương án khác nhau của sáng chế được tạo ra chỉ nhằm mục đích minh họa và không nhằm giới hạn sáng chế như được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương của chúng.

Cần phải hiểu rằng các dạng thức số ít gồm cả dạng thức số nhiều trừ khi ngữ cảnh xác định rõ ràng khác đi. Như vậy, ví dụ, cụm từ “bề mặt bộ phận” đề cập tới một hoặc nhiều bề mặt như vậy.

Mặc dù các thuật ngữ thông thường như “thứ nhất” và “thứ hai” có thể được sử dụng để mô tả các phần tử khác nhau, các phần tử này không bị giới

hạn bởi các thuật ngữ như vậy. Các thuật ngữ được sử dụng chỉ nhằm mục đích phân biệt một phần tử với các phần tử khác. Ví dụ, phần tử thứ nhất có thể được gọi là phần tử thứ hai, và tương tự, phần tử thứ hai còn có thể được gọi là phần tử thứ nhất mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Như sử dụng ở đây, thuật ngữ "và/hoặc" có kết hợp bất kỳ và tất cả các kết hợp của một hoặc nhiều mục liên quan.

Hơn nữa, các thuật ngữ tương đối như “mặt trước”, “mặt sau”, “mặt trên”, “mặt dưới”, và thuật ngữ tương tự được mô tả đối với trạng thái định hướng trên các hình vẽ có thể được thay thế bằng các số thứ tự như thứ nhất và thứ hai. Trong các số thứ tự như thứ nhất và thứ hai, thứ tự của chúng được xác định theo thứ tự đã nêu hoặc có thể được thay đổi theo cách tùy ý và không được thay đổi theo cách tùy ý nếu cần.

Theo sáng chế, các thuật ngữ được sử dụng để mô tả các phương án cụ thể, và không nhằm giới hạn sáng chế. Như sử dụng ở đây, các dạng thức số ít dự kiến có cả các dạng thức số nhiều, trừ khi ngữ cảnh xác định rõ ràng khác đi. Trong phần mô tả, cần phải hiểu rằng các thuật ngữ “có” hoặc “gồm” biểu thị sự có mặt của một dấu hiệu, số lượng, bước, hoạt động, phần tử cấu thành, chi tiết, hoặc kết hợp của chúng, và không loại trừ sự có mặt hoặc khả năng bổ sung một hoặc nhiều dấu hiệu, số, công đoạn, hoạt động, phần tử cấu thành, bộ phận khác, hoặc các kết hợp của chúng.

Trừ khi được xác định khác đi, tất cả các thuật ngữ được dùng ở đây, kể cả các thuật ngữ kỹ thuật hoặc các thuật ngữ khoa học, đều có hàm nghĩa giống như được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Các thuật ngữ như được xác định trong một từ điển phổ biến sẽ được diễn giải sao cho có hàm nghĩa giống như hàm nghĩa theo ngữ cảnh của kỹ thuật liên quan, và không được diễn giải sao cho có các hàm nghĩa lý tưởng hoặc quá máy móc trừ khi được xác định rõ ràng trong bản mô tả này.

Theo sáng chế, thiết bị điện tử có thể là thiết bị tùy ý, và thiết bị điện tử có thể được gọi là đầu cuối, đầu cuối xách tay, đầu cuối di động, đầu cuối truyền thông, đầu cuối truyền thông xách tay, đầu cuối di động xách tay, thiết bị hiển thị hoặc thiết bị tương tự.

Ví dụ, thiết bị điện tử có thể là điện thoại thông minh, điện thoại cầm tay, máy chơi trò chơi, máy thu hình (TV), thiết bị hiển thị, bộ hiển thị dùng cho xe, máy tính sổ tay, máy tính xách tay, máy tính cá nhân (PC) bảng, máy chơi phương tiện cá nhân (PMP), thiết bị trợ giúp số cá nhân (PDA), và thiết bị tương tự. Thiết bị điện tử có thể được thực hiện làm đầu cuối truyền thông cầm tay có chức năng truyền thông không dây và kích thước bỏ túi. Hơn nữa, thiết bị điện tử có thể là thiết bị dễ uốn hoặc thiết bị hiển thị dễ uốn.

Hơn nữa, thiết bị điện tử có thể là thiết bị đeo được có thể được đeo lên cơ thể người dùng, và thiết bị đeo được có thể được thiết lập sao cho liên kết được với một thiết bị điện tử khác như điện thoại thông minh.

Thiết bị điện tử có thể truyền thông với một thiết bị điện tử bên ngoài, như máy chủ hoặc thiết bị tương tự, hoặc thực hiện hoạt động bằng cách kết nối mạng với thiết bị điện tử bên ngoài. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể truyền ảnh chụp được nhờ camera và/hoặc thông tin vị trí được phát hiện bởi bộ cảm biến tới máy chủ qua một mạng. Mạng như vậy có thể là mạng truyền thông di động hoặc mạng tổ ong, mạng vùng cục bộ (LAN), mạng vùng cục bộ không dây (WLAN), mạng vùng dải rộng (WAN), mạng Internet, mạng vùng nhỏ (SAN) hoặc mạng tương tự, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy.

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện thiết bị điện tử 10 có thiết bị camera 100 theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện mặt sau của thiết bị điện tử 10 có thiết bị camera 100 theo một phương án của sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt được cắt theo đường A-A' theo Fig.2 theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.1 tới Fig.3, thiết bị điện tử 10, theo một phương án của sáng chế, có thể có vỏ che thứ nhất 11 để tạo ra một bề mặt của thiết bị điện tử 10, vỏ che thứ hai 12 để tạo ra bề mặt đối diện của thiết bị điện tử 10 và được nối với vỏ che thứ nhất 11, và cụm camera (sau đây còn được gọi là thiết bị camera 100), và có thể còn có vỏ che bộ pin 13 để che vỏ che thứ hai 12.

Như được thể hiện trên hình vẽ, vỏ che thứ nhất 11, theo phương án này của sáng chế, xác định mặt trước của thiết bị điện tử 10 và thiết bị hiển thị để nhập và xuất dữ liệu được gắn trên vỏ che thứ nhất 11. Hơn nữa, như được thể hiện trên hình vẽ, vỏ che thứ hai 12 xác định mặt sau của thiết bị điện tử 10 và khoảng trống gắn bộ pin được tạo ra ở vỏ che thứ hai 12. Tuy nhiên, vỏ che thứ nhất 11 và vỏ che thứ hai 12 có thể được thiết lập theo cách ngược lại, và có thể có các hình dạng và kết cấu khác nhau theo thiết bị điện tử 10.

Khung đỡ hoặc các môđun khác nhau, ví dụ, bộ phận anten và bộ phận loa, có thiết bị camera 100 có thể được gắn trong khoảng trống giữa vỏ che thứ nhất 11 và vỏ che thứ hai 12, và một bảng mạch chính (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được sử dụng để nối điện các bộ phận này.

Ít nhất một phần của thiết bị camera 100 có thể được bố trí trong khoảng trống giữa vỏ che thứ nhất 11 và vỏ che thứ hai 12. Thiết bị camera 100, theo sáng chế, có thể được tạo ra sao cho được làm lộ ra khỏi vỏ che thứ nhất 11 (ví dụ, thiết bị camera được biểu thị bằng số chỉ dẫn 100a theo Fig.1), và có thể được tạo ra sao cho được làm lộ ra khỏi vỏ che thứ hai 12 (ví dụ, thiết bị camera được biểu thị bằng số chỉ dẫn 100b theo Fig.1). Như được thể hiện trên hình vẽ, thiết bị camera 100, theo phương án này của sáng chế, được làm lộ ra khỏi vỏ che thứ hai 12, nhưng nó có thể được gắn sao cho được làm lộ ra qua vỏ che thứ nhất 11.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị camera 100 theo một phương án của sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái trước khi môđun thứ nhất I và môđun thứ hai II được liên kết với nhau trong thiết bị camera 100 theo một phương án của sáng chế.

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của thiết bị camera 100 theo phương án này của sáng chế. Fig.7 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của thiết bị camera 100 khi được quan sát từ một phía khác theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.4 tới Fig.7, thiết bị camera 100, theo phương án này của sáng chế, có thể có môđun dưới (sau đây được gọi là môđun thứ nhất I), và môđun trên (sau đây được gọi là môđun thứ hai II) được lắp ráp tách rời ra khỏi môđun thứ nhất I và được gắn cố định ở mặt trên của môđun thứ nhất I.

Môđun thứ nhất I có thể có tấm kim loại 112, bảng mạch 110 có tấm kim loại 112 và bảng mạch in 111, và bộ cảm biến ảnh 120 được gắn trên bảng mạch 110, và có thể còn có bộ lọc hồng ngoại (IR) 140, giá chia 150, và chi tiết liên kết 160 để liên kết bộ lọc hồng ngoại (IR) 140 và giá chia 150.

Môđun thứ hai II là kết cấu được gắn và được lắp ráp ở mặt trên của môđun thứ nhất I, và có thể có cụm lắp ráp ống kính (sau đây được gọi là cụm ống kính 101) trong đó ít nhất một bộ ống kính được xếp chồng, và mặt bên (sau đây được gọi là vỏ 130) mà cụm ống kính 101 được gắn trên đó và được bố trí cố định tỳ lên mặt trên của môđun thứ nhất I như nêu trên, nghĩa là, trên tấm mạch 110.

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt thể hiện quy trình lắp ráp của môđun thứ nhất I trong thiết bị camera 100 theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.8, môđun thứ nhất I có thể có tấm kim loại 112, bảng mạch 110 có bảng mạch in 111, và bộ cảm biến ảnh 120 được gắn trên bảng mạch

110, và có thể còn có bộ lọc hồng ngoại (IR) 140, giá chia 150, và chi tiết liên kết 160 để liên kết bộ lọc hồng ngoại (IR) 140 và giá chia 150.

Bảng mạch 110 có thể được nối điện với thiết bị điện tử 10, cụ thể là, với bảng mạch chính (không được thể hiện trên hình vẽ). Bảng mạch 110 có thể nối điện bộ cảm biến ảnh 120, sẽ được mô tả dưới đây, và có thể hạn chế biến dạng của môđun thứ hai II so với môđun thứ nhất I khi môđun thứ hai II được lắp ráp ở mặt trên của môđun thứ nhất I. Cụ thể là, độ méo là độ méo có thể xảy ra khi vỏ 130 và bảng mạch 110 được liên kết với nhau, cũng như độ méo liên kết có thể xảy ra khi bộ cảm biến ảnh 120 được lắp ráp hoặc độ méo do bề mặt chất lượng kém của nó. Cụ thể là, bộ cảm biến ảnh 120 có thể được cố định vào cấu trúc của bảng mạch 110, ví dụ, bề mặt của tấm kim loại 112, sẽ được mô tả dưới đây, nhờ một chất liên kết như epoxy. Bộ cảm biến ảnh 120 được liên kết với bề mặt của tấm kim loại 112 có thể chỉ được nối điện với cấu trúc của bảng mạch 110, ví dụ, bảng mạch in 111 như sẽ được mô tả dưới đây. Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, tấm kim loại 112 có thể được nối với điểm nối đất của bảng mạch in 111.

Bảng mạch 110 có thể có bảng mạch in 111 và tấm kim loại 112 để đỡ bảng mạch in 111.

Bảng mạch in 111 có thể được định vị tỷ lệ lên một bề mặt phẳng (sau đây được gọi là mặt trên) của tấm kim loại 112, và có thể được gắn sao cho được đỡ trên tấm kim loại 112. Bảng mạch in 111 có thể được nối điện với bộ cảm biến ảnh 120, sẽ được mô tả dưới đây, và có thể được làm thích ứng để xử lý bằng kỹ thuật số tín hiệu ảnh được đưa ra từ bộ cảm biến ảnh 120. Bảng mạch nổi nhô ra từ bảng mạch in 111 được tạo ra ở một cạnh bên của bảng mạch in 111, và có thể được nối điện với bảng mạch chính của thiết bị điện tử mà thiết bị camera 100 được gắn trên đó.

Bảng mạch in 111 có thể có một lỗ hở (sau đây được gọi là lỗ hở thứ nhất 111a) được làm lệch để dẫn qua mặt trên và mặt dưới của bảng mạch in

111 sao cho bộ cảm biến ảnh 120, sẽ được mô tả dưới đây, dẫn qua bảng mạch in 111 để được gắn ở mặt trên của tấm kim loại 112. Lỗ hờ thứ nhất 111a có thể được bố trí gần như ở tâm của bảng mạch in 111. Trên đây đã mô tả là lỗ hờ thứ nhất 111a, theo sáng chế, được bố trí ở tâm của bảng mạch in 111, nhưng lỗ hờ thứ nhất 111a có thể được thay đổi và cải biến theo cách tùy ý theo vị trí gắn của bộ cảm biến ảnh 120 phụ thuộc vào hình dạng và kết cấu của thiết bị camera 100. Vì lỗ hờ thứ nhất 111a dẫn qua mặt trên và mặt dưới của bảng mạch in 111, một phần thuộc mặt trên của tấm kim loại 112 tương ứng với lỗ hờ thứ nhất 111a có thể được làm lộ nếu bảng mạch in 111 được gắn ở mặt trên của tấm kim loại 112. Do đó, bộ cảm biến ảnh 120, sẽ được mô tả dưới đây, có thể được gắn ở mặt trên của tấm kim loại 112, sẽ được mô tả dưới đây, ở bên trong lỗ hờ thứ nhất 111a.

Như được thể hiện trên hình vẽ, bảng mạch in 111 là bảng mạch một lớp theo phương án này của sáng chế, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy. Ví dụ, bảng mạch in 111 có thể được tạo ra bằng cách xếp chồng nhiều nền có các đệm kết nối trên một lớp cách điện. Bảng mạch in 111 có thể là ít nhất một trong số: nền gốm, nền kim loại, và kim loại dễ nóng chảy, và các linh kiện khác nhau (không được thể hiện trên hình vẽ) được gắn trên bảng mạch in 111 để xử lý tín hiệu ảnh được biến đổi nhờ bộ cảm biến ảnh 120.

Bảng mạch in 111 có thể có các lỗ xuyên (sau đây được gọi là các lỗ hờ thứ hai 111b) trong đó vỏ 130, sẽ được mô tả dưới đây, cụ thể là các đầu liên kết 131a của vỏ 130 tạo ra tiếp xúc với bề mặt của tấm kim loại 112 sẽ được cố định vào đó, cũng như lỗ hờ thứ nhất 111a mà bộ cảm biến ảnh 120 được định vị trong đó. Các lỗ hờ thứ hai 111b có thể được bố trí bên ngoài lỗ hờ thứ nhất 111a.

Như được thể hiện trên các hình vẽ, các vị trí gắn của các lỗ hờ thứ hai 111b, theo phương án này của sáng chế, có hai kết cấu.

Trước hết, như được thể hiện trên Fig.5, các lỗ hờ thứ hai 111b, theo phương án thứ nhất của sáng chế, có thể được bố trí gần lỗ hờ thứ nhất 111a, và có thể được tạo ra giữa lỗ hờ thứ nhất 111a và một đầu của bảng mạch in 111 sao cho tương ứng với vỏ 130, cụ thể là với các đầu liên kết 131a của vỏ 130 như sẽ được mô tả dưới đây. Vì các đầu liên kết 131a, sẽ được mô tả dưới đây, dẫn qua các lỗ hờ thứ hai 111b và được bố trí tỳ lên và được gài với các mặt tựa đầu 112b, trạng thái nghiêng của vỏ 130 được giới hạn khi vỏ được lắp ráp trên bảng mạch 110, và cụm ống kính 101 tạo ra trục tâm trùng với trục tâm của bộ cảm biến ảnh 120 và còn tạo ra trục tâm trùng với trục quang học của cụm ống kính 101. Các lỗ hờ thứ hai 111b có thể được làm lệch tới một bề mặt của tấm kim loại 112 ở ít nhất một phần giữa mép ngoài của lỗ hờ thứ nhất 111a và chu vi trong của bảng mạch in 111. Do đó, các đầu liên kết 131a có thể tiếp xúc với một bề mặt của tấm kim loại 112 để được cố định.

Fig.9 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các lỗ hờ thứ hai trên thiết bị camera theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.9, các lỗ hờ thứ hai 111b có thể làm lệch ít nhất một phần của chu vi của bảng mạch in 111 theo chu vi của bảng mạch in 111 sao cho ít nhất một phần của chu vi của tấm kim loại 112 được lộ ra.

Vị trí của các lỗ hờ thứ hai 111b có thể được tạo ra ở những vị trí mà các lỗ hờ thứ hai 111b được gài với các đầu liên kết 131a sao cho tương ứng với các đầu liên kết 131a. Như đã mô tả trên đây, các đầu liên kết 131a có thể dẫn qua các lỗ hờ thứ hai 111b để được định vị tỳ lên các mặt tựa đầu 112b. Vì các đầu liên kết 131a dẫn qua các lỗ hờ thứ hai 111b và được bố trí tỳ lên và được gài với mặt tựa đầu 112b, trạng thái nghiêng của vỏ 130 được giới hạn khi vỏ 130 được lắp ráp trên bảng mạch 110, và cụm ống kính 101 tạo ra trục tâm trùng với trục tâm của bộ cảm biến ảnh 120 và còn tạo ra trục tâm trùng với trục quang học của cụm ống kính 101. Lỗ hờ thứ hai 111b có

thể được làm lệch tới một bề mặt của tấm kim loại 112 sao cho các đầu của vỏ 130; nghĩa là, các đầu liên kết 131a tạo ra tiếp xúc với bề mặt của tấm kim loại 112 để được cố định.

Tấm kim loại 112 có thể được bố trí gần như song song với vỏ che thứ nhất 11, và có thể được tạo ra sao cho một bề mặt của tấm kim loại 112, mà các đầu của bộ cảm biến ảnh 120 và vỏ 130 được gắn trên đó, có trạng thái phẳng định trước. Bảng mạch in 111 có thể được gắn trên một bề mặt của tấm kim loại 112 để được đỡ nhờ bề mặt của tấm kim loại 112. Tấm kim loại 112 có thể được nối với điểm nối đất của bảng mạch in 111. Nếu bảng mạch in 111 được gắn ở mặt trên của tấm kim loại 112, lỗ hở thứ nhất 111a của bảng mạch in 111 được làm lộ ra bên ngoài, và bộ cảm biến ảnh 120 có thể được gắn trên bề mặt được làm lộ ra (sau đây được gọi là bộ cảm biến mặt tựa 112a) của tấm kim loại 112. Vì bộ cảm biến ảnh 120 được gắn trên bề mặt của tấm kim loại 112 có độ phẳng đồng đều, nó có thể được gắn sao cho vuông góc chính xác với trục quang học. Nghĩa là, vì bộ cảm biến ảnh 120 có thể được gắn trên bảng mạch phẳng 110, nằm trên bề mặt của tấm kim loại 112, và có thể được lắp ráp sao cho bộ cảm biến ảnh 120 duy trì trạng thái phẳng trong quá trình lắp ráp trong đó bộ cảm biến ảnh 120 được gắn trên bảng mạch 110, ảnh được đưa lên bộ cảm biến ảnh 120 có thể có trục tâm trùng với trục quang học, và do đó, bộ cảm biến ảnh 120 có thể được ngăn không cho bị biến dạng so với bảng mạch 110 khi môđun thứ nhất I được lắp ráp.

Tấm kim loại 112 có thể được gắn ở mặt dưới của bảng mạch in 111 để đỡ bảng mạch in 111. Tấm kim loại 112 có độ phẳng đồng đều, và bộ cảm biến ảnh 120 và vỏ 130 có thể được nối với bề mặt của tấm kim loại 112. Như được thể hiện trên hình vẽ, tấm kim loại 112 được làm bằng vật liệu kim loại để đảm bảo trạng thái phẳng trong khi đỡ và gia cố bảng mạch in 111. Tuy nhiên, vật liệu của tấm kim loại 112 không bị giới hạn là kim loại, và có

thể là vật liệu có dạng phẳng trong khi gia cố và đỡ bảng mạch in 111; ví dụ, vật liệu như tấm chất dẻo, tấm epoxy, tấm gốm, chất dẻo được đúc phun, hoặc tấm xếp sợi thủy tinh (FR4).

Nếu bảng mạch in 111 được gắn trên tấm kim loại 112, bộ cảm biến mặt tựa 112a nằm ở vị trí tương ứng với lỗ hở thứ nhất 111a và các mặt tựa đầu 112b nằm ở những vị trí tương ứng với lỗ hở thứ hai 111b có thể được làm lộ ra khỏi bề mặt của tấm kim loại 112.

Bộ cảm biến ảnh 120, sẽ được mô tả dưới đây, có thể được gắn trên bộ cảm biến mặt tựa 112a để tạo ra tiếp xúc với bộ cảm biến mặt tựa 112a, và các đầu liên kết của vỏ 130, sẽ được mô tả dưới đây, có thể được gắn để tạo ra tiếp xúc với các mặt tựa đầu 112b.

Vì bộ cảm biến ảnh 120 và vỏ 130 được định vị và được gắn trên bề mặt của tấm kim loại 112 có độ phẳng đồng đều, bộ cảm biến ảnh 120 có thể được gắn trên bảng mạch 110 trong khi có độ phẳng đồng đều và vỏ 130 còn có thể được gắn trên bảng mạch 110 trong khi có độ phẳng đồng đều. Vì bộ cảm biến ảnh 120 được gắn trên bảng mạch 110, cụ thể là, ở mặt trên của tấm kim loại 112 có độ phẳng đồng đều, độ méo của bộ cảm biến ảnh 120 có thể được giảm bớt khi được gắn trên bảng mạch 110, và còn có thể được ngăn không cho bị biến dạng so với trục quang học trong quá trình lắp ráp môđun thứ nhất I. Hơn nữa, vì các đầu liên kết 131a của vỏ 130 được gắn trên tấm kim loại 112, mà bộ cảm biến ảnh 120 được gắn trên đó, nó có thể được định vị tỷ lệ lên bề mặt có cùng trạng thái phẳng với bộ cảm biến ảnh 120.

Nghĩa là, vì bộ cảm biến ảnh 120 được gắn ở mặt trên của tấm kim loại 112 có trạng thái phẳng, nó có thể nằm gần như song song với mặt trên của tấm kim loại 112. Hơn nữa, vì vỏ 130 cũng được gắn trên bề mặt của tấm kim loại 112 sao cho có trục tâm trùng với trục tâm của bộ cảm biến ảnh 120, bộ cảm biến ảnh 120 có thể có trục tâm trùng với trục quang học và cụm ống kính 101 có thể có trục tâm trùng với trục quang học sau khi môđun thứ nhất

I và môđun thứ hai II được lắp ráp. Do đó, vỏ 130 có cụm ống kính 101 có thể được ngăn không cho bị biến dạng so với bảng mạch 110, và do đó, vỏ 130 mà cụm ống kính 101 được gắn trên đó, có thể được ngăn không cho bị biến dạng trong quá trình lắp ráp môđun thứ hai II lên môđun thứ nhất I.

Vì bộ cảm biến ảnh 120 được gắn ở mặt trên của tấm kim loại có trạng thái phẳng, nó có thể nằm gần như song song với mặt trên của tấm kim loại 112. Trong thiết bị camera theo phương án thứ hai của sáng chế, bộ cảm biến ảnh có thể có trục tâm trùng với trục quang học và cụm ống kính còn có thể được lắp ráp sao cho có trục tâm trùng với trục quang học ở trạng thái trong đó môđun thứ nhất và môđun thứ hai được lắp ráp vì vỏ cũng được gắn trên bề mặt của tấm kim loại sao cho có trục tâm trùng với trục tâm của bộ cảm biến ảnh mặc dù tấm kim loại được gắn và được bố trí ở trạng thái trong đó nói chung tấm kim loại được làm nghiêng ở góc định trước, trong khi bề mặt của bảng mạch in là không đồng đều.

Bộ cảm biến ảnh 120 được làm thích ứng để biến đổi ánh sáng được phản xạ bởi một đối tượng và nhận được bởi bộ cảm biến ảnh thành tín hiệu ảnh, và có thể là linh kiện bất kỳ trong số phần tử bán dẫn oxit kim loại bù (CMOS) và phần tử ghép điện tích (CCD).

Bộ cảm biến ảnh 120, theo sáng chế, có thể đi qua phía trong của lỗ hở thứ nhất 111a của bảng mạch in 111, và có thể được gắn trên bề mặt của tấm kim loại 112, nghĩa là, bộ cảm biến mặt tựa 111a trong khi tạo ra tiếp xúc với bộ cảm biến mặt tựa 111a. Bảng mạch in 111 có thể được nối điện với bề mặt của bảng mạch in 111 nằm quanh bộ cảm biến ảnh 120 nhờ kỹ thuật chip lật hoặc kỹ thuật liên kết bằng dây dẫn trong khi được định vị tỳ lên bộ cảm biến mặt tựa 112a bên trong lỗ hở thứ nhất 111a.

Như đã mô tả trên đây, vì bộ cảm biến ảnh 120 được gắn trên bề mặt của tấm kim loại 112 có trạng thái phẳng bề mặt, nghĩa là, bộ cảm biến mặt tựa 112a ở bên trong lỗ hở thứ nhất 111a, nó có thể có trục tâm trùng với trục

quang học. Do đó, vì bộ cảm biến ảnh 120 có thể được ngăn không cho bị làm nghiêng so với trục quang học trong quá trình lắp ráp môđun thứ nhất I, độ tin cậy lắp ráp của môđun thứ nhất I có thể được cải thiện và, do đó, năng suất lắp ráp của môđun thứ nhất I có thể được cải thiện.

Fig.10 là hình vẽ phóng to thể hiện trạng thái được liên kết của giá chia 150 được bố trí giữa bảng mạch in 111 và bộ lọc hồng ngoại (IR) 140 trong thiết bị camera 100 theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.10, bộ lọc hồng ngoại (IR) 140, theo phương án này của sáng chế, là kết cấu được gắn ở mặt trên của bảng mạch in 111 và được lắp ráp khi môđun thứ nhất I được lắp ráp. Giá chia 150 có thể được tạo ra giữa bảng mạch in 111 và bộ lọc hồng ngoại (IR) 140. Giá chia 150 có thể được gắn giữa chu vi của lỗ hử thứ nhất 111 và bộ lọc hồng ngoại (IR) 140, theo chu vi của lỗ hử thứ nhất 111a, để đỡ bộ lọc hồng ngoại (IR) 140 và tạo ra độ bền cho bộ lọc hồng ngoại (IR) 140. Giá chia 150 có thể có lỗ ở vị trí tương ứng với lỗ hử thứ nhất 111a, và có thể được cố định theo chu vi của lỗ hử thứ nhất 111a nhờ chi tiết liên kết hoặc chi tiết tương tự. Giá chia 150 có thể có độ cao định trước. Giá chia 150 có thể được tạo bởi một vật liệu bền; ví dụ, kim loại. Vì giá chia 150 được làm bằng vật liệu bền, bộ lọc hồng ngoại (IR) 140 có thể được ngăn không cho bị uốn hoặc biến dạng trên bảng mạch in 111. Giá chia 150 được lắp ráp sao cho che lỗ hử thứ nhất 111a trong quy trình lắp ráp môđun thứ nhất I. Do đó, các ngoại vật có thể được ngăn không cho được đưa vào bộ cảm biến ảnh 120 trong quy trình lắp ráp để lắp ráp môđun thứ nhất I và môđun thứ hai II.

Chi tiết liên kết 160 có thể được tạo ra giữa giá chia 150 và mặt trên của bảng mạch in 111. Chi tiết liên kết 160 có thể là ít nhất một trong số băng dính hai mặt, chất kết dính, và epoxy.

Sau đây, quy trình lắp ráp đối với môđun thứ hai II sẽ được mô tả (có dựa vào Fig.5, Fig.6, Fig.7, Fig.11, Fig.13, và Fig.15).

Môđun thứ hai II có thể có vỏ 130 và cụm ống kính 101.

Như được thể hiện trên các hình vẽ, vỏ 130 có thể bao quanh ít nhất một phần của cụm ống kính 101 và bộ cảm biến ảnh 140, và vỏ 130, theo sáng chế, có thể có dạng hình chữ nhật, trong đó mặt trên và mặt dưới được làm hờ.

Ít nhất một bộ ống kính có thể được xếp chồng trong cụm ống kính 101, và có thể được tiếp nhận bên trong vỏ 130.

Chi tiết dẫn động (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được bố trí ở bên trong vỏ 130 để dẫn động cụm ống kính 101 theo hướng của trục quang học. Chi tiết dẫn động có thể có mô tơ cuộn dây di động (VCM), bộ dẫn động áp điện, hoặc hợp kim nhớ hình để hiệu chỉnh độ méo của cụm ống kính 101 trong khi cụm ống kính 101 được kích hoạt.

Theo một phương án của sáng chế, vỏ 130 có thể có thân thứ nhất 131 và thân thứ hai 132. Thân thứ nhất 131 có thể có ít nhất một cụm ống kính 101 và chi tiết dẫn động trong đó, và được thiết lập sao cho ánh sáng được phản xạ bởi một đối tượng được đưa vào qua cụm ống kính 101 và được tiếp nhận bởi bộ cảm biến ảnh 120.

Thân thứ hai 132 được tạo ra ở mặt ngoài của thân thứ nhất 131, và có thể được làm thích ứng để tăng độ bền của thân thứ nhất 131.

Thân thứ nhất 131, theo phương án này của sáng chế, có thể được lắp ráp bằng cách đúc phun một vật liệu như chất dẻo, và thân thứ hai 132 có thể được lắp ráp bằng cách đúc phun kép thành thân thứ nhất 131 hoặc bằng cách ép thân thứ hai 132 tỳ lên thân thứ nhất 131.

Các đầu liên kết 131a có thể được tạo ra ở một đầu của vỏ 130 để được định vị tỳ lên bảng mạch 110, cụ thể là các mặt tựa đầu 112b của tám kim loại 112.

Các đầu liên kết, theo các phương án khác nhau của sáng chế, có thể được minh họa theo ba kiểu. Sau đây, ba kiểu của các đầu liên kết và việc lắp

ráp của môđun thứ nhất và môđun thứ hai sẽ được mô tả có dựa vào Fig.11 tới Fig.17.

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt thể hiện trạng thái trước khi môđun thứ nhất I và môđun thứ hai II được liên kết với nhau trong thiết bị camera 100 theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt thể hiện trạng thái trong đó môđun thứ nhất và môđun thứ hai được liên kết với nhau trong thiết bị camera 100 theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Theo Fig.11 và Fig.12, như đã mô tả trên đây, quy trình lắp ráp của môđun thứ nhất I có thể được hoàn thành bằng cách sắp xếp bảng mạch in 111 có lỗ hở thứ nhất 111a và các lỗ hở thứ hai 111b trên tấm kim loại 112, bằng cách gắn bộ cảm biến ảnh 120 trên bộ cảm biến mặt tựa 112a qua lỗ hở thứ nhất 111a để tạo ra ảnh, được đưa vào bộ cảm biến ảnh 120, trực tâm trùng với trục quang học bằng cách nối điện bảng mạch in 111 và bộ cảm biến ảnh 120, và bằng cách gắn bộ lọc hồng ngoại (IR) 140 với giá chia 150 được bố trí ở chu vi của lỗ hở thứ nhất 111a.

Tách rời ra khỏi môđun thứ nhất I, môđun thứ hai II, mà cụm ống kính 101 và chi tiết dẫn động được gắn trên đó, có thể được lắp ráp bên trong thân thứ nhất 131 có thân thứ hai 132 ở mặt ngoài của nó.

Tiếp đó, các đầu liên kết 131a nhô ra khỏi mặt đáy của thân thứ nhất 131 để dẫn qua các lỗ hở thứ hai 111b và được gài cố định với các mặt tựa đầu 112b của tấm kim loại 112. Nghĩa là, các đầu liên kết 131a, theo phương án thứ nhất của sáng chế, được thiết lập sao cho các đầu của thân thứ nhất 131 tạo ra tiếp xúc với các mặt tựa đầu 112b để được cố định.

Trên đây đã mô tả là một hoặc nhiều đầu liên kết 131a, theo phương án thứ nhất của sáng chế, nhô ra khỏi mặt đáy của thân thứ nhất 131, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy. Ví dụ, theo phương án thứ hai của sáng chế như được mô tả dưới đây, các đầu liên kết 132a có thể nhô ra khỏi một

đầu của thân thứ hai 132. Do đó, các đầu liên kết 132a nhô ra khỏi đầu của thân thứ hai 132 có thể dẫn qua các lỗ hở thứ hai 111b sẽ được cố định vào các mặt tựa đầu 112b. Hơn nữa, theo cách khác, theo phương án thứ ba của sáng chế, sẽ được mô tả dưới đây, các đầu liên kết 131a và 131b có thể được thiết lập sao cho một vấu (sau đây được gọi là đầu liên kết thứ nhất 131a) nhô ra khỏi một đầu của thân thứ nhất 131 và một vấu (sau đây được gọi là đầu liên kết thứ hai 132a) nhô ra khỏi một đầu của thân thứ hai 132 được liên kết với mặt ngoài của đầu liên kết thứ nhất 131a. Do đó, đầu thứ nhất 131a và đầu thứ hai 132a dẫn qua lỗ hở thứ hai 111b để được gài cố định với các mặt tựa đầu 112b của tấm kim loại 112.

Môđun thứ hai II có thể được cố định vào một vị trí liên kết định trước của môđun thứ nhất I trong khi các đầu liên kết 131a được gài với các mặt tựa đầu 112b, và vỏ 130, cụ thể là, cụm ống kính 101 có thể được ngăn không cho bị biến dạng so với bộ cảm biến ảnh 120. Nghĩa là, khi vỏ 130 được bố trí ở mặt trên của tấm kim loại 112 có dạng phẳng trong quy trình liên kết môđun thứ hai II và môđun thứ nhất I, ảnh được đưa vào qua cụm ống kính 101 có thể có trục tâm trùng với trục quang học vì độ méo của cụm ống kính 101 trên tấm mạch 110 có thể được giảm bớt khi được liên kết và cụm ống kính 101 có thể được xếp chồng song song với bộ cảm biến ảnh 120 được gắn trên tấm kim loại 112.

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt thể hiện trạng thái trước khi môđun thứ nhất I và môđun thứ hai II được liên kết với nhau trong thiết bị camera 100 theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.14 là hình vẽ mặt cắt thể hiện trạng thái trong đó môđun thứ nhất và môđun thứ hai được liên kết với nhau trong thiết bị camera 100 theo phương án thứ hai của sáng chế.

Theo Fig.13 và Fig.14, các đầu liên kết 132a, theo phương án thứ hai của sáng chế, nhô ra khỏi một đầu của thân thứ hai 132 như đã mô tả trên

đây. Nghĩa là, các đầu liên kết 131a, theo phương án thứ nhất của sáng chế, nhô ra khỏi mặt đáy của thân thứ nhất 131, nhưng các đầu liên kết 132a, theo phương án thứ hai của sáng chế, nhô ra khỏi một đầu của thân thứ hai 132 và đầu của thân thứ hai 132 dẫn qua các lỗ hở thứ hai 111b và tạo ra tiếp xúc với các mặt tựa đầu 112b để được cố định.

Theo phương án thứ hai của sáng chế, môđun thứ hai II có thể được cố định vào vị trí liên kết định trước của môđun thứ nhất I trong khi các đầu liên kết 132a được gài với các mặt tựa đầu 112b, và vỏ 130, cụ thể là, cụm ống kính 101 có thể được ngăn không cho bị biến dạng so với bộ cảm biến ảnh 120. Nghĩa là, khi vỏ 130 được bố trí ở mặt trên của tấm kim loại 112 có dạng phẳng trong quy trình liên kết môđun thứ hai II và môđun thứ nhất I, ảnh được đưa vào qua cụm ống kính 101 có thể có trục tâm trùng với trục quang học vì độ méo của cụm ống kính 101 trên tấm mạch 110 có thể được giảm bớt trong khi được liên kết và cụm ống kính 101 có thể được xếp chồng song song với bộ cảm biến ảnh 120 được gắn trên tấm kim loại 112.

Hơn nữa, vì thân thứ hai 132, theo phương án thứ hai của sáng chế, có thể che một đầu của thân thứ nhất 131 và các đầu liên kết 132a tạo ra tiếp xúc với tấm kim loại 112 để được cố định, độ méo hoặc biến dạng của thân thứ hai 132 có thể được giảm bớt trong khi che thân thứ nhất 131 mặc dù va đập tác dụng lên thiết bị camera 100.

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt thể hiện trạng thái trước khi môđun thứ nhất I và môđun thứ hai II được liên kết với nhau trong thiết bị camera 100 theo phương án thứ ba của sáng chế.

Fig.16 là hình vẽ mặt cắt thể hiện trạng thái trong đó môđun thứ nhất và môđun thứ hai được liên kết với nhau trong thiết bị camera 100 theo phương án thứ ba của sáng chế.

Theo Fig.15 và Fig.16, các đầu liên kết 132a, theo phương án thứ hai của sáng chế, nhô ra khỏi một đầu của thân thứ hai 132 như đã mô tả trên

đây. Nghĩa là, trong khi các đầu liên kết 131a, theo phương án thứ nhất của sáng chế, nhô ra khỏi mặt đáy của thân thứ nhất 131 và các đầu liên kết 132a, theo phương án thứ hai của sáng chế, nhô ra khỏi một đầu của thân thứ hai 132, các đầu liên kết 131a và 132a theo phương án thứ ba của sáng chế lần lượt nhô ra khỏi các đầu của thân thứ nhất 131 và thân thứ hai 132 sao cho đầu của thân thứ nhất 131a và đầu của thân thứ hai 132 dẫn qua các lỗ hở thứ hai 111b và tạo ra tiếp xúc với các mặt tựa đầu 112b để được cố định. Cụ thể là, đầu liên kết thứ nhất 131a nhô ra từ một đầu của thân thứ nhất 131, và đầu liên kết thứ hai 132a nhô ra từ một đầu của thân thứ hai 132 để được liên kết với mặt ngoài của đầu liên kết thứ nhất 131a.

Theo phương án thứ ba của sáng chế, môđun thứ hai II có thể được cố định vào vị trí liên kết định trước của môđun thứ nhất I trong khi các đầu liên kết 131a và 132a, nhô ra khỏi các đầu của thân thứ nhất 131 và thân thứ hai 132 để được liên kết, được gài với các mặt tựa đầu 112b, và vỏ 130, cụ thể là, cụm ống kính 101 có thể được ngăn không cho bị biến dạng so với bộ cảm biến ảnh 120. Nghĩa là, khi vỏ 130 được bố trí ở mặt trên của tấm kim loại 112 có dạng phẳng trong quy trình liên kết môđun thứ hai II và môđun thứ nhất I, ánh được đưa vào qua cụm ống kính 101 có thể có trục tâm trùng với trục quang học vì độ méo của cụm ống kính 101 trên tấm mạch 110 có thể được giảm bớt trong khi được liên kết và có thể được xếp chồng song song với bộ cảm biến ảnh 120 được gắn trên tấm kim loại 112.

Thân thứ hai 132 được tạo ra ở mặt ngoài của thân thứ nhất 131, và có thể được làm thích ứng để che thân thứ nhất 131. Đầu liên kết 132a có thể nhô ra khỏi một đầu của thân thứ hai 132. Các đầu liên kết 132a được làm thích ứng để che thậm chí một đầu của thân thứ nhất 131 và dẫn qua các lỗ hở thứ hai 111b của bảng mạch in 111, và có thể tạo ra tiếp xúc với bề mặt của tấm kim loại 112, nghĩa là, các mặt tựa đầu 112b, để được cố định.

Hơn nữa, vì thân thứ hai 132, theo phương án này của sáng chế, có thể được làm thích ứng để che một đầu của thân thứ nhất 131 và các đầu liên kết 132a tạo ra tiếp xúc với tấm kim loại 112 để được cố định, độ méo hoặc biến dạng của thân thứ hai 132 có thể được giảm bớt trong khi che thân thứ nhất 131.

Sau đây, thiết bị camera theo phương án thứ hai của sáng chế, và thiết bị điện tử có thiết bị camera này sẽ được mô tả có dựa vào Fig.17 tới Fig.19.

Fig.17 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của thiết bị camera theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.18 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái trước khi môđun thứ nhất và môđun thứ hai được liên kết với nhau trong thiết bị camera theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.19 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái trong đó môđun thứ nhất và môđun thứ hai được liên kết với nhau trong thiết bị camera theo phương án thứ hai của sáng chế.

Theo Fig.17 tới Fig.19, thiết bị camera 100 và thiết bị điện tử 10 có thiết bị camera này theo phương án thứ hai của sáng chế là tương tự với thiết bị điện tử 10 theo phương án đã nêu trên của sáng chế và thiết bị camera 100. Trong khi đó, trạng thái xếp chồng của thiết bị camera 100 và kết cấu liên kết thu được từ trạng thái xếp chồng là khác nhau. Cụ thể là, trạng thái xếp chồng của môđun thứ nhất I và kết cấu liên kết của môđun thứ hai II được liên kết với môđun thứ nhất I là khác nhau. Do đó, sau đây, các hình dạng và kết cấu khác với các hình dạng và kết cấu của thiết bị camera 100 và thiết bị điện tử 10, như đã mô tả trên đây, sẽ được mô tả, và hình dạng và kết cấu giống hệt sẽ không được nhắc lại.

Thiết bị điện tử 10, theo phương án thứ hai của sáng chế, có thể có vỏ che thứ nhất 11, vỏ che thứ hai, 12, vỏ che bộ pin 13, và thiết bị camera 100,

và kết cấu và hình dạng của vỏ che thứ nhất 11 và vỏ che thứ hai 12 sẽ được loại bỏ.

Thiết bị camera 100 có thể có môđun thứ nhất I, và môđun thứ hai II được lắp ráp trên môđun thứ nhất I. Môđun thứ nhất I, theo phương án thứ hai của sáng chế, có thể có tấm kim loại 112, bảng mạch 110 có bảng mạch in, và bộ cảm biến ảnh 120 được gắn trên bảng mạch 110, và có thể còn có bộ lọc hồng ngoại (IR) 140, giá chìa 150, và chi tiết liên kết 160 để liên kết bộ lọc hồng ngoại (IR) 140 và giá chìa 150.

Bảng mạch 110 có thể được nối điện với thiết bị điện tử 10, cụ thể là với bảng mạch chính (không được thể hiện trên hình vẽ). Bảng mạch 110 có thể nối điện bộ cảm biến ảnh 120, sẽ được mô tả dưới đây, và có thể hạn chế biến dạng của môđun thứ hai II so với môđun thứ nhất I khi môđun thứ hai II được lắp ráp ở mặt trên của môđun thứ nhất I (ví dụ, độ méo có thể xảy ra khi vỏ 130 và nền 110) được liên kết với nhau, cũng như độ méo liên kết có thể xảy ra khi bộ cảm biến ảnh 120 được lắp ráp hoặc độ méo do bề mặt chất lượng kém của nó.

Cụ thể là, ở trạng thái xếp chồng của môđun thứ nhất I, theo phương án thứ hai của sáng chế, bảng mạch 110 được thiết lập sao cho tấm kim loại 112 có trạng thái phẳng được gắn trên bảng mạch in 111, và bộ cảm biến ảnh 120 được gắn trên bảng mạch được xếp chồng 110, nghĩa là, ở mặt trên của tấm kim loại 112.

Bề mặt nhô ra 112c có thể được tạo ra ở ít nhất một phần ngoài của tấm kim loại 112. Bề mặt nhô ra 112c có thể được tạo ra để tạo ra tiếp xúc với phần lõm vào 130a của vỏ 130 như sẽ được mô tả dưới đây. Do đó, khi vỏ 130 được định vị và được lắp ráp trên tấm mạch 110, phần lõm vào 130a có thể tạo ra tiếp xúc với bề mặt nhô ra 112c. Vì vỏ 130 được nối với bề mặt của tấm kim loại 112, vỏ 130 có thể được xếp chồng để che chu vi của bộ cảm biến ảnh 120 đối với trục quang học.

Hơn nữa, giá chìa 150 có thể được tạo ra để đỡ bộ lọc hồng ngoại (IR) 140. Giá chìa 150 được bố trí quanh bộ cảm biến ảnh 120, và có thể được tạo ra giữa bảng mạch in 111 và bộ lọc hồng ngoại (IR) 140 sao cho bộ lọc hồng ngoại (IR) 140 được xếp chồng trên bộ cảm biến ảnh 120. Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, giống như thiết bị camera 100 theo phương án thứ nhất của sáng chế, giá chìa có thể được gắn trên thiết bị camera 100 theo phương án thứ hai của sáng chế giữa bảng mạch 110, cụ thể là bề mặt của bảng mạch in 111 và bộ lọc hồng ngoại (IR) 140 để đỡ bộ lọc hồng ngoại (IR) 140. Giá chìa có thể được làm thích ứng để bao quanh bộ cảm biến ảnh 120 theo chu vi của bộ cảm biến ảnh 120. Kết cấu và dạng xếp chồng của bộ lọc hồng ngoại (IR) 140 đã được mô tả chi tiết theo các phương án như nêu trên của sáng chế, và phần mô tả có thể được loại bỏ.

Như đã mô tả trên đây, vì bộ cảm biến ảnh 120 được gắn ở mặt trên của tấm kim loại phẳng, nó có thể nằm gần như song song với mặt trên của tấm kim loại 112. Do đó, nếu bộ cảm biến ảnh 120 được gắn chặt vào tấm kim loại 112, ảnh chụp được đưa lên bộ cảm biến ảnh 120 có thể gần như trùng với hướng trục quang học. Hơn nữa, trong thiết bị camera 100 theo phương án thứ hai của sáng chế, cụm ống kính 101 và bộ cảm biến ảnh 120 có thể được bố trí gần như song song với nhau nếu phần lõm vào 130a tạo ra tiếp xúc với bề mặt nhô ra 112c sao cho vỏ 130 được cố định lên bảng mạch mặc dù tấm kim loại 112 được gắn trong khi bề mặt của bảng mạch in 111 là không đồng đều sao cho tấm kim loại 112 nói chung được làm nghiêng ở góc định trước. Do đó, ảnh chụp được đưa lên thiết bị camera 100 có thể gần như trùng với hướng trục quang học. Nghĩa là, vì vỏ 130 cũng được gắn trên bề mặt của tấm kim loại 112 sao cho có trục tâm trùng với trục tâm của bộ cảm biến ảnh 120, bộ cảm biến ảnh 120 có thể có trục tâm trùng với trục quang học và cụm ống kính 101 có thể có trục tâm trùng với trục quang học sau khi môđun thứ nhất I và môđun thứ hai II được lắp ráp.

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

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điện tử (10) bao gồm:

vỏ che thứ nhất (11) xác định một bề mặt của thiết bị điện tử (10);

vỏ che thứ hai (12) xác định bề mặt đối diện của thiết bị điện tử (10);

và

cụm camera (100) có ít nhất một phần được bố trí trong khoảng trống được xác định giữa vỏ che thứ nhất và vỏ che thứ hai,

trong đó cụm camera (100) này bao gồm:

tấm kim loại (112) được bố trí gần như song song với vỏ che thứ nhất,

bảng mạch in (111) được bố trí giữa vỏ che thứ nhất (11) và tấm kim loại (112) và được gắn chặt vào tấm kim loại (112), bảng mạch in này có lỗ hở (111a) nằm gần như ở tâm của nó, và ít nhất một lỗ xuyên (111b) nằm bên ngoài lỗ hở (111a) này,

bộ cảm biến ảnh (120) được bố trí trong lỗ hở (111a) và được gắn chặt vào tấm kim loại (112),

cụm ống kính (101) được bố trí liền kề bộ cảm biến ảnh (120) và trên cùng trục quang học với bộ cảm biến ảnh (120), và

mặt bên (130, 131, 132) bao quanh ít nhất một phần của bộ cảm biến ảnh (120) và cụm ống kính (101), và

trong đó ít nhất một phần (132a) thuộc mặt bên dẫn qua lỗ xuyên (111b) để được nối với tấm kim loại (112).

2. Thiết bị điện tử (10) theo điểm 1, trong đó một vấu liên kết (132a) dẫn qua lỗ xuyên (111b) và được định vị tỷ lệ lên tấm kim loại (112) nhô ra từ mặt bên.

3. Thiết bị điện tử (10) theo điểm 2, trong đó ảnh được đưa lên bộ cảm biến ảnh (120) gần như trùng với hướng trục quang học của bộ cảm biến ảnh, và trong đó cụm ống kính (101) và bộ cảm biến ảnh (120) được bố trí gần như song song với nhau sao cho ảnh được đưa lên cụm camera (100) gần như trùng với hướng trục quang học.

4. Thiết bị điện tử (10) theo điểm 2, trong đó mặt bên (130, 131, 132) có:
 thân thứ nhất (131) mà cụm ống kính (101) được gắn trên đó; và
 thân thứ hai (132) được bố trí ở mặt ngoài của thân thứ nhất,
 trong đó ít nhất một phần (131a, 132a) của vấu liên kết nhô ra từ một
 đầu của thân thứ nhất, nhô ra từ một đầu của thân thứ hai, hoặc nhô ra từ cả
 hai đầu của thân thứ nhất và thân thứ hai.
5. Thiết bị điện tử (10) theo điểm 1, trong đó ít nhất một phần của lỗ xuyên
 (111b) được bố trí có khoảng cách giữa lỗ hở (111a) và chu vi của bảng
 mạch in (111).
6. Thiết bị điện tử (10) theo điểm 1, trong đó lỗ xuyên (111b) được bố trí
 theo chu vi của bảng mạch in (111) sao cho ít nhất một phần chu vi của tấm
 kim loại (112) được làm lộ ra.
7. Thiết bị điện tử (10) theo điểm 1, trong đó bộ lọc hồng ngoại (IR) (140)
 được gắn ở mặt trên của bảng mạch in (111), và
 trong đó giá chia (150) đỡ bộ lọc hồng ngoại (IR) sao cho bộ lọc hồng
 ngoại (IR) này gần như song song với bộ cảm biến ảnh được gắn giữa bảng
 mạch in (111) và bộ lọc hồng ngoại (IR) (140) theo chu vi của lỗ hở.

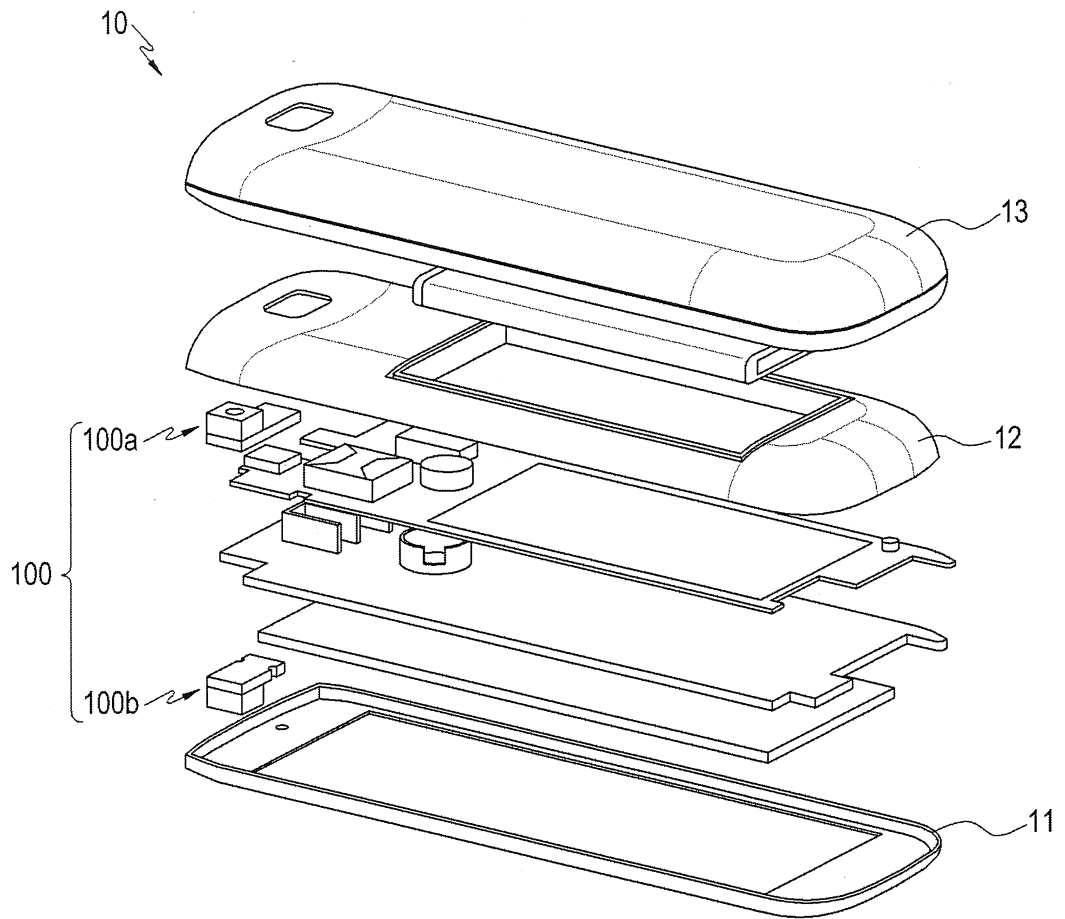


FIG.1

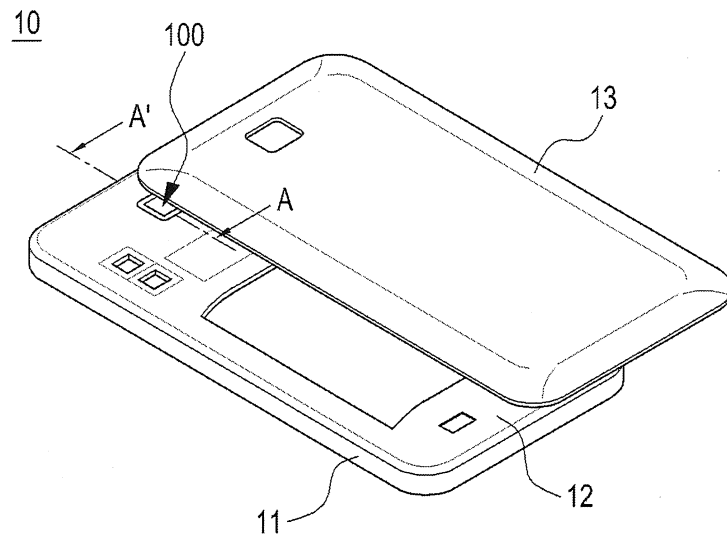


FIG. 2

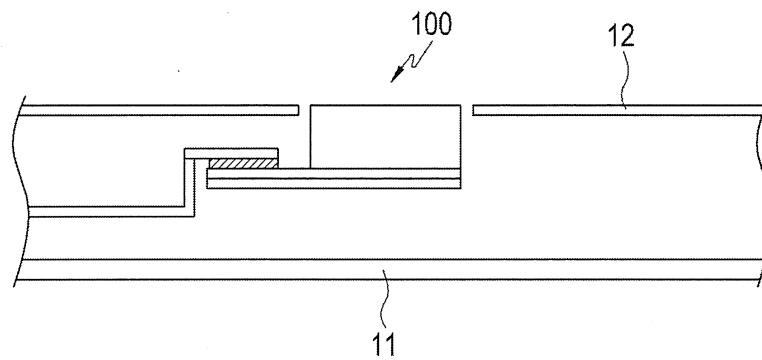


FIG. 3

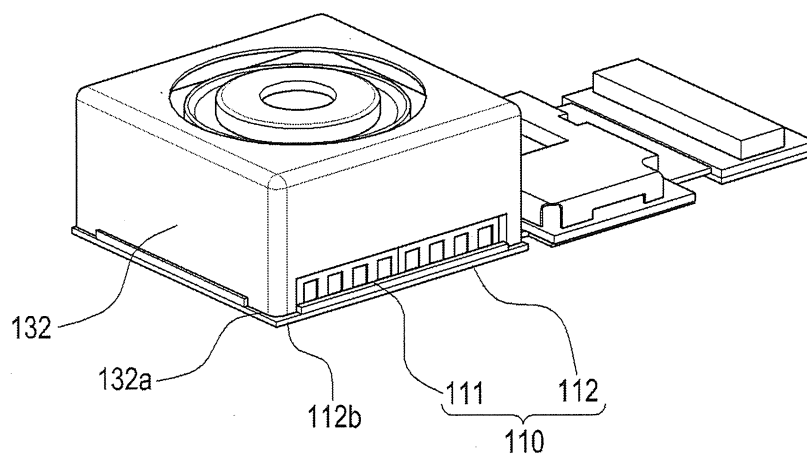


FIG. 4

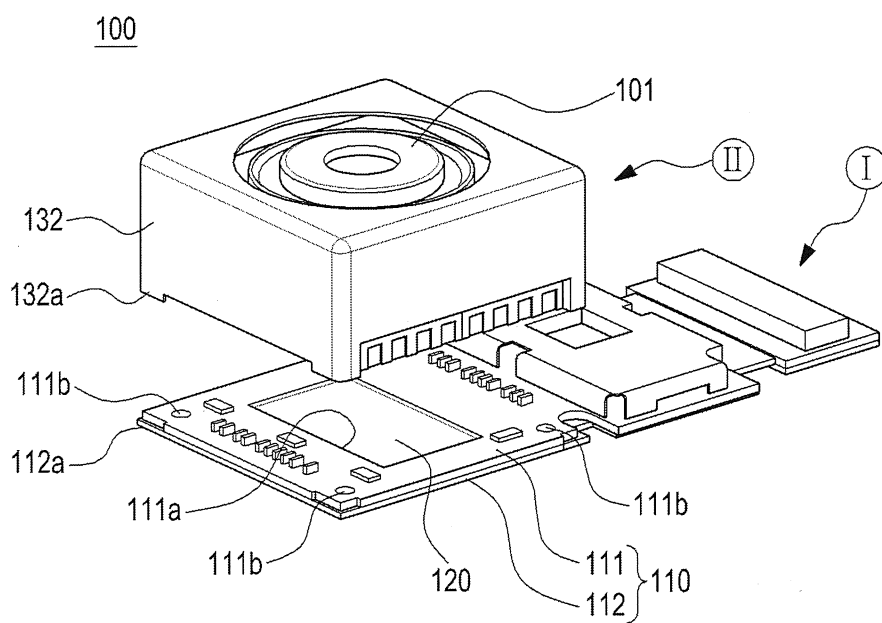


FIG. 5

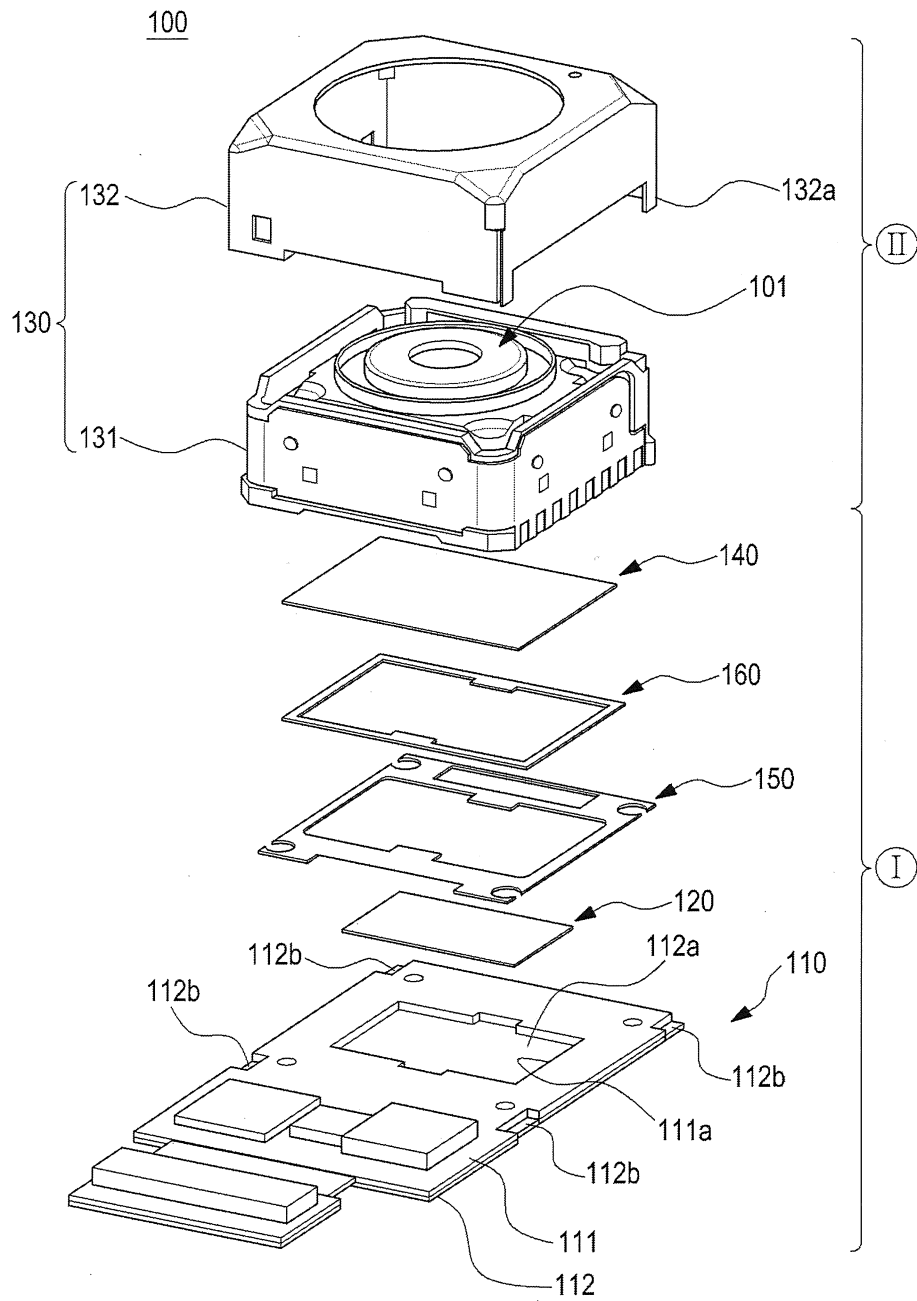


FIG.6

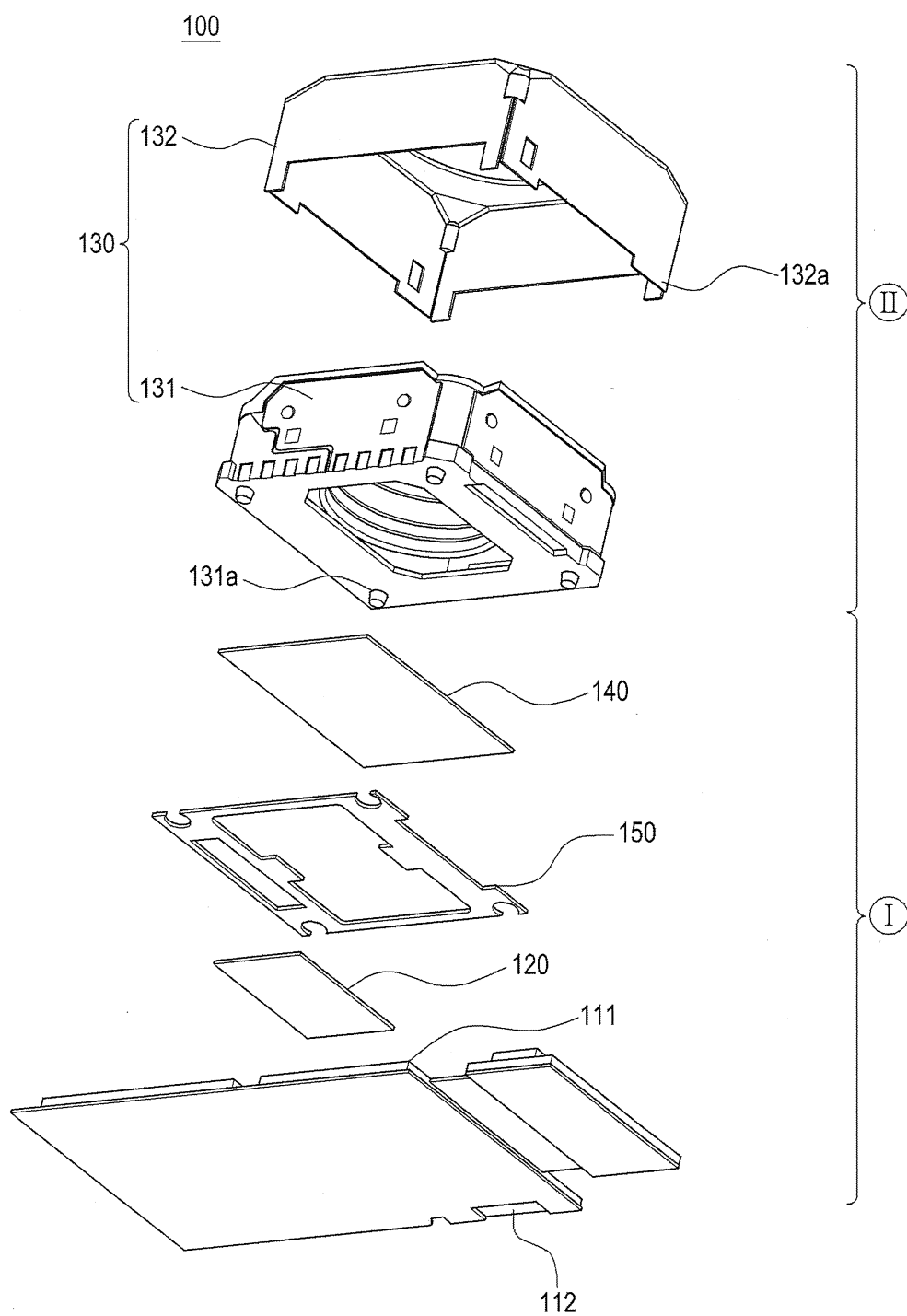


FIG. 7

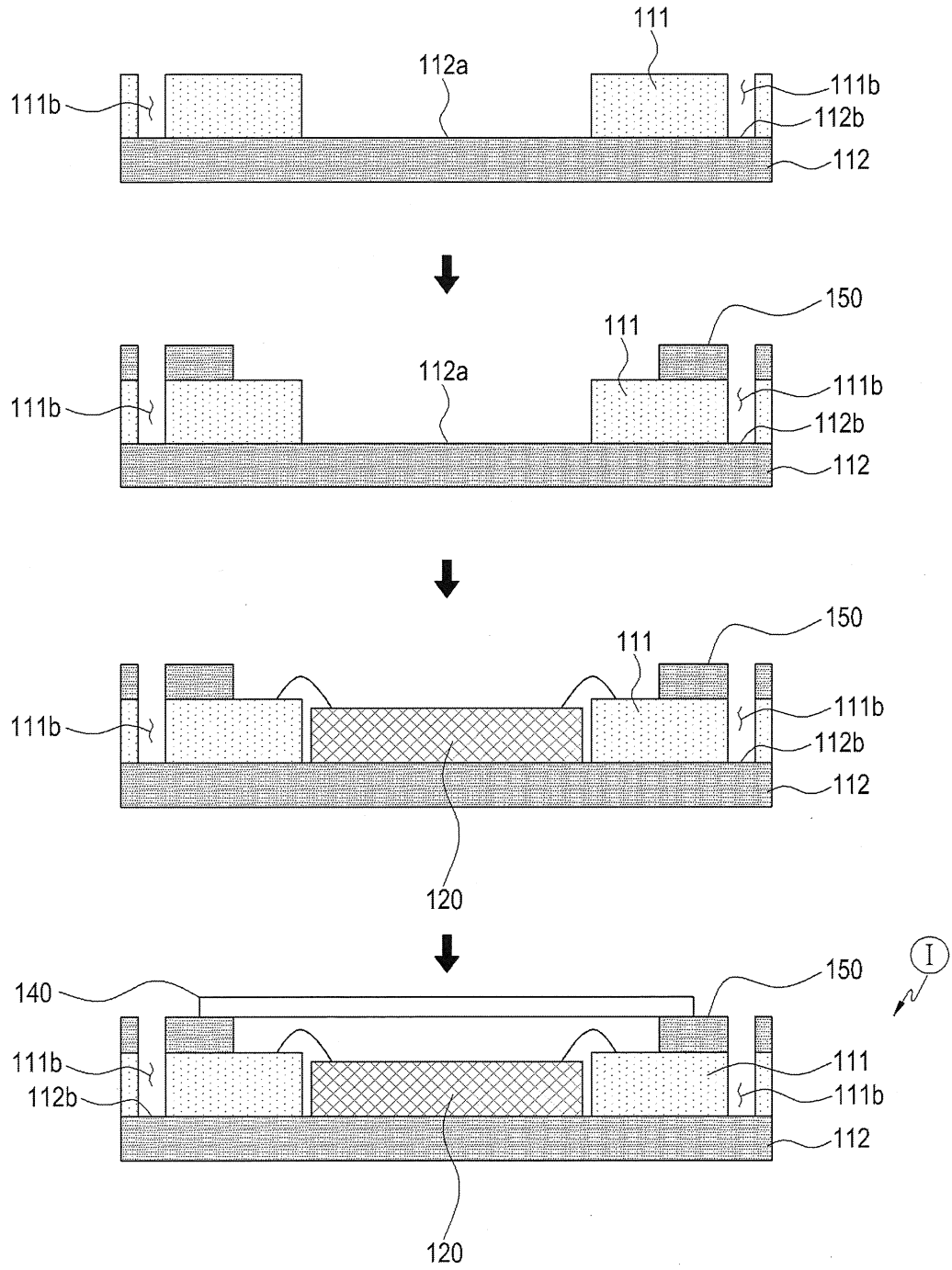


FIG. 8

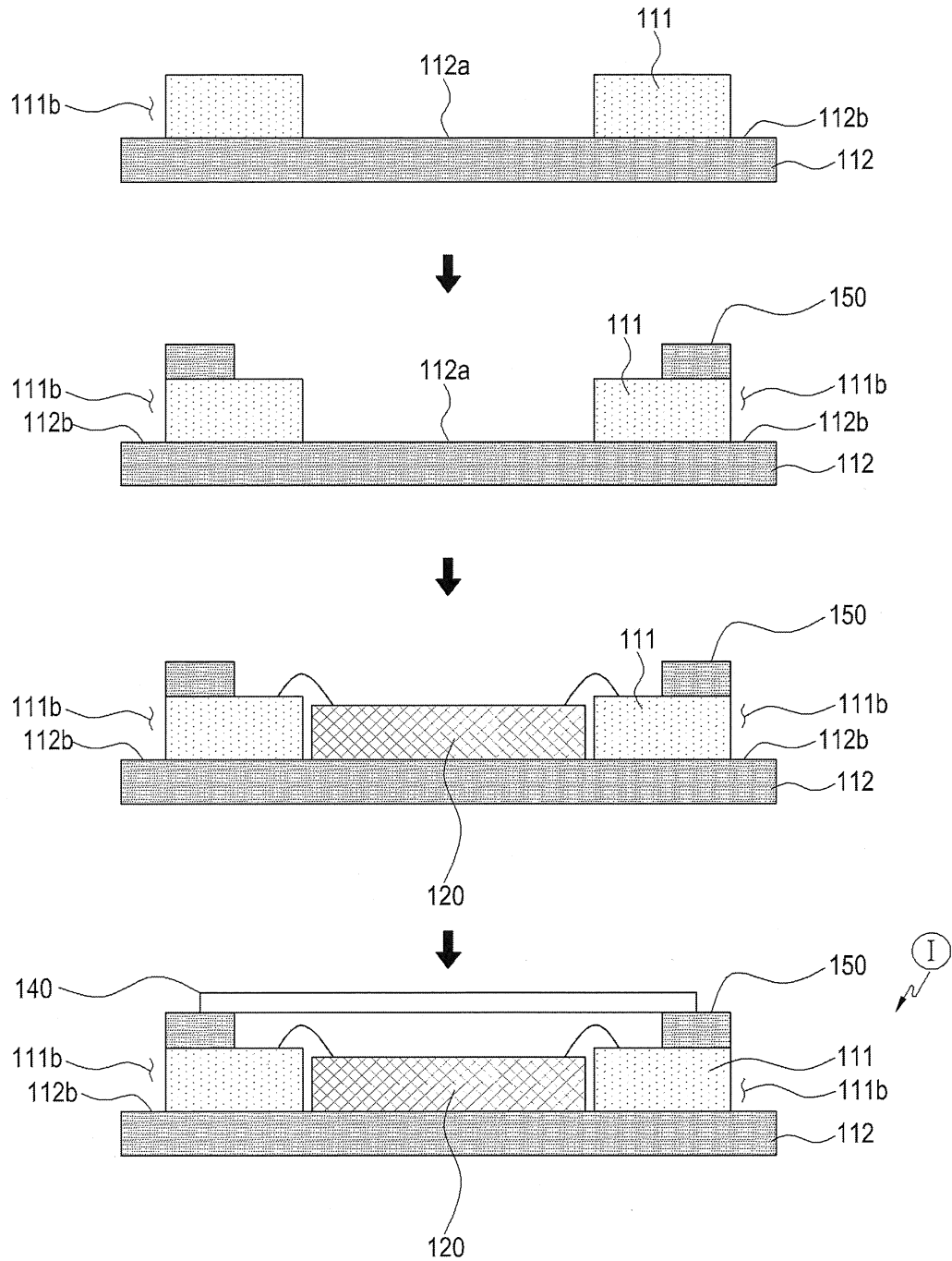


FIG.9

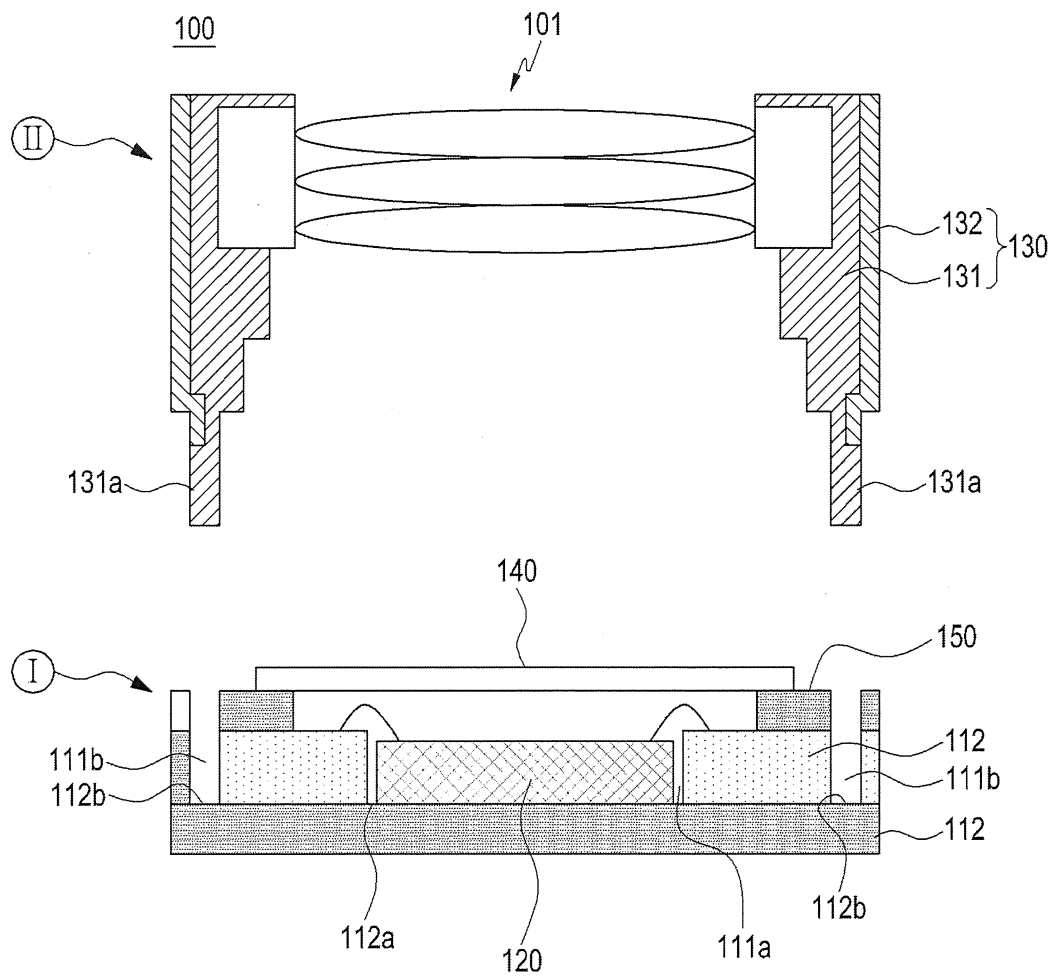


FIG.10

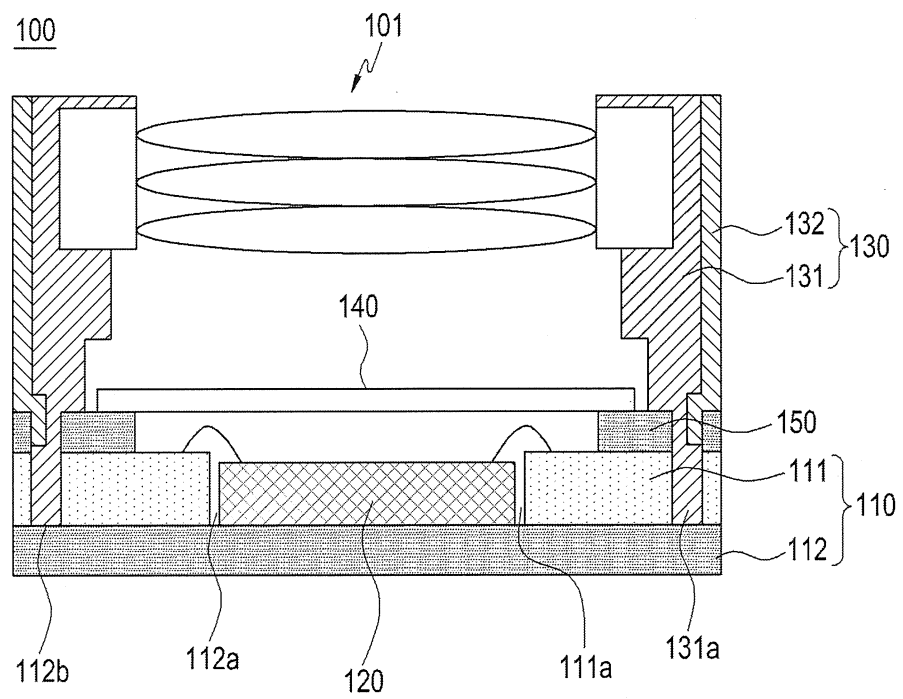


FIG.11

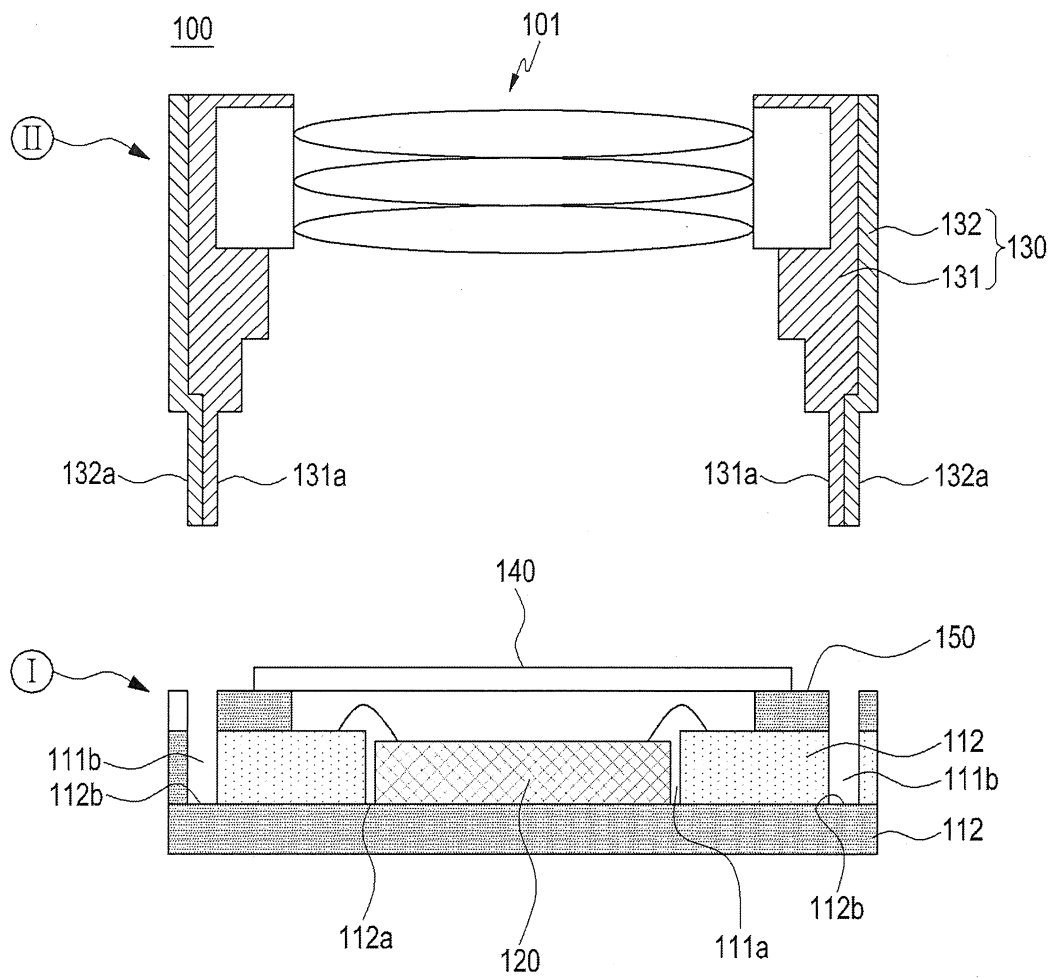


FIG.12

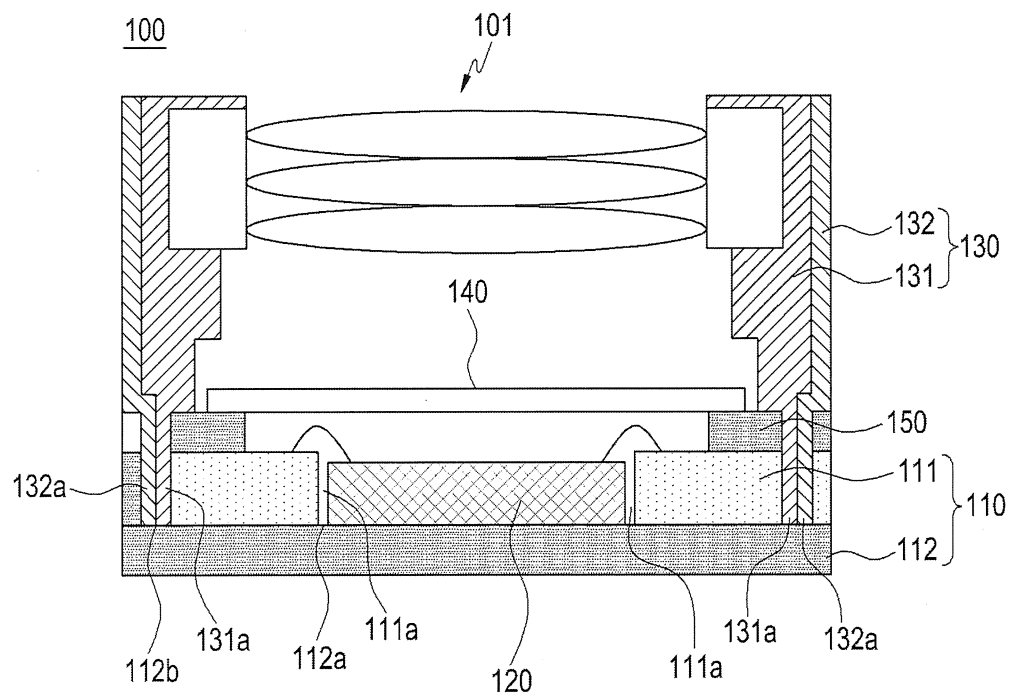


FIG.13

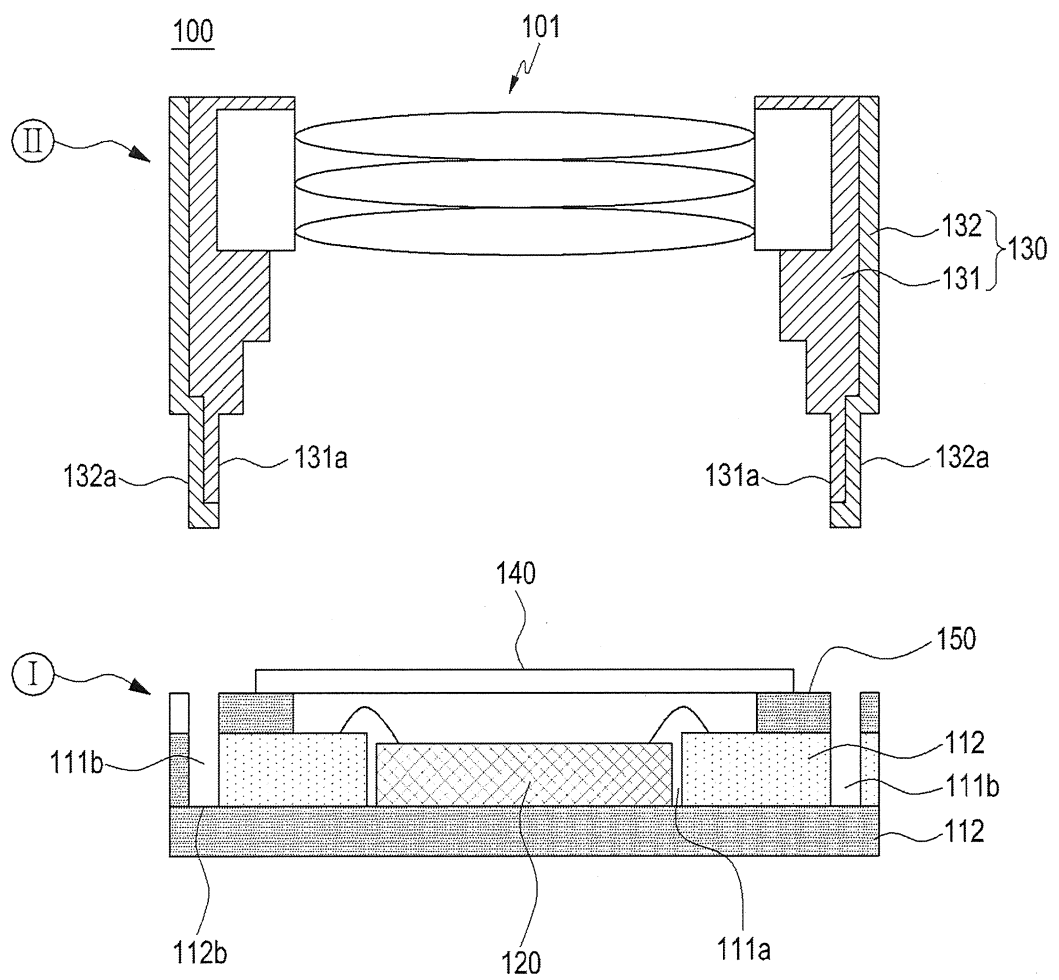


FIG.14

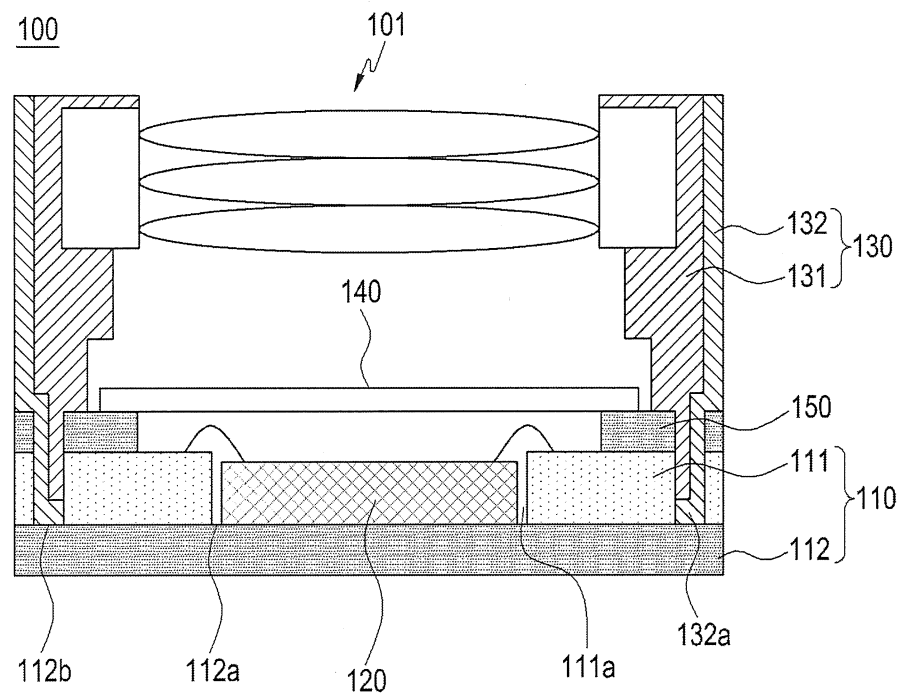


FIG.15

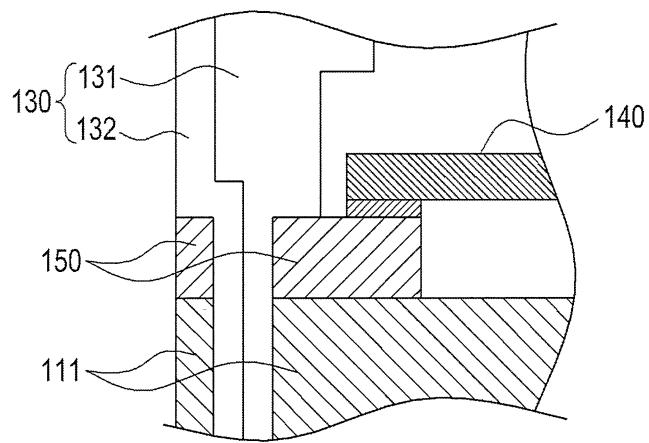


FIG.16

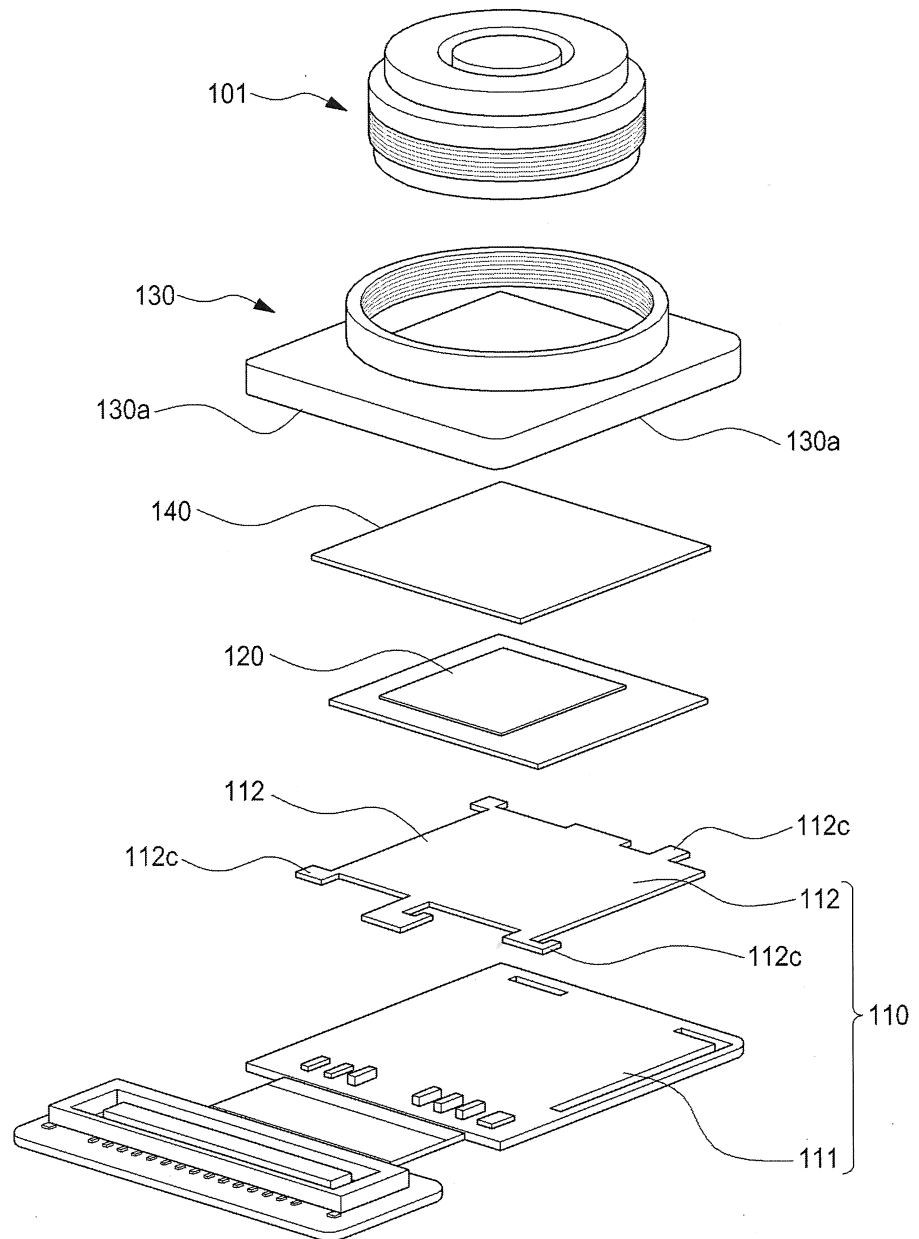


FIG.17

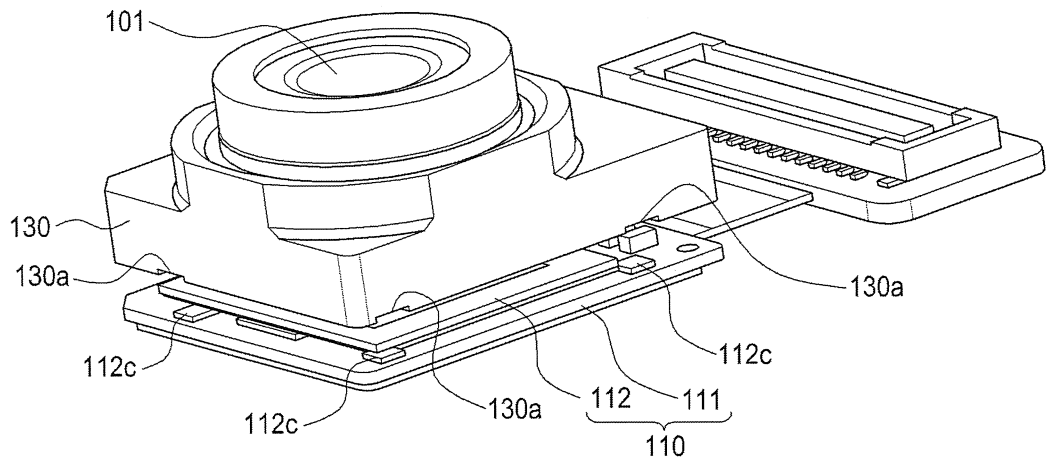


FIG. 18

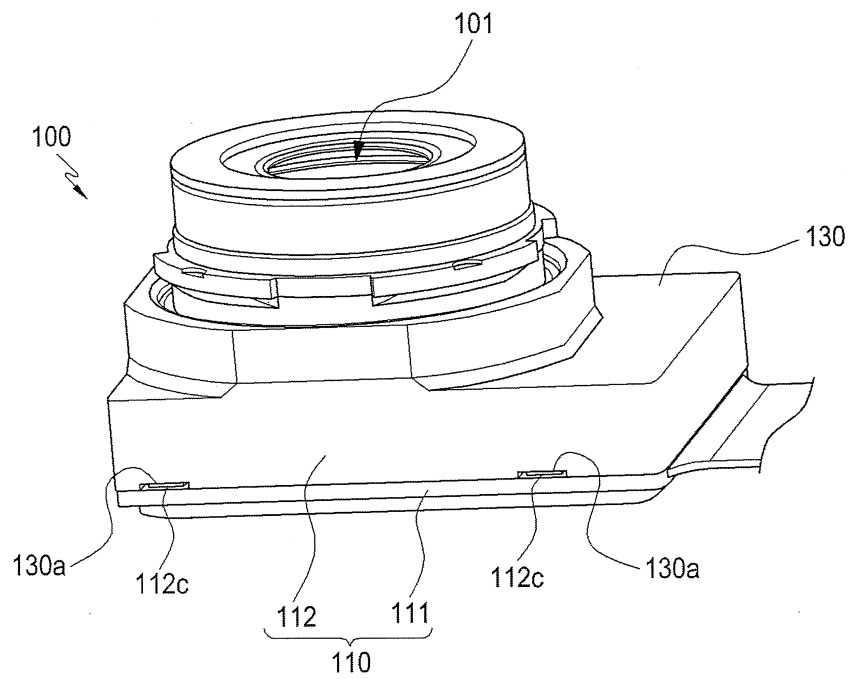


FIG. 19