



(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)



1-0042491

(51)^{2019.01} H04N 5/225

(13) B

(21) 1-2020-00790

(22) 13/02/2020

(30) 10-2019-0058814 20/05/2019 KR

(45) 27/01/2025 442

(43) 25/11/2020 392A

(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) GU, Won Seo (KR); SIN, Soo Gil (KR); KIM, Sang Jin (KR).

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

(54) MÔĐUN MÁY ẢNH

(21) 1-2020-00790

(57) Sáng chế đề cập đến môđun máy ảnh bao gồm thấu kính, cảm biến hình ảnh được bố trí trên đế và chuyển đổi tín hiệu quang được khúc xạ bởi thấu kính thành tín hiệu điện, chi tiết dính được bố trí giữa đế và cảm biến hình ảnh để cố định cảm biến hình ảnh vào đế và chi tiết đỡ được bố trí giữa đế và cảm biến hình ảnh được tạo kết cấu để duy trì khoảng cách không đổi giữa thấu kính và cảm biến hình ảnh ngay cả tại thời điểm biến dạng co ngót của chi tiết dính.

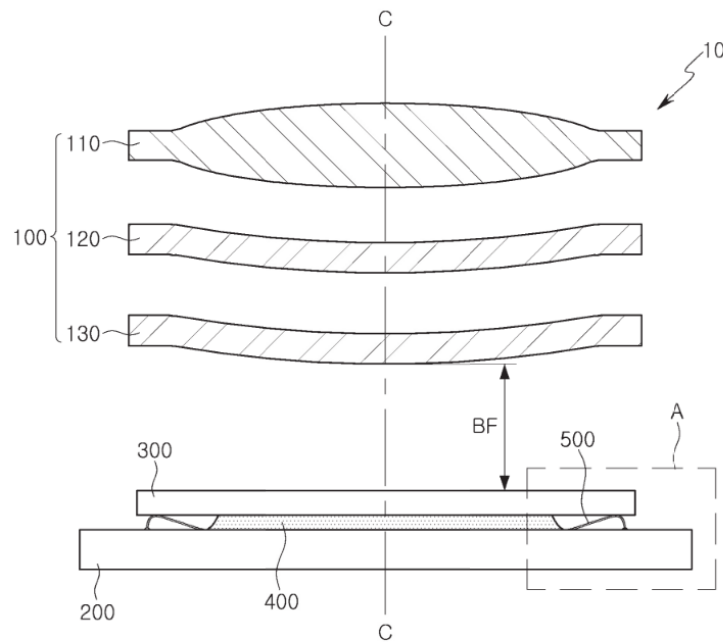


FIG. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến môđun máy ảnh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Môđun máy ảnh có thể bao gồm hệ thống tạo ảnh quang học bao gồm một hoặc nhiều thấu kính và cảm biến hình ảnh. Hệ thống tạo ảnh quang học có thể bao gồm một hoặc nhiều thấu kính có công suất khúc xạ và có thể tạo ảnh của ánh sáng được phản xạ từ đối tượng bằng cảm biến hình ảnh. Cảm biến hình ảnh có thể chuyển đổi tín hiệu quang được khúc xạ bởi hệ thống tạo ảnh quang học thành tín hiệu điện.

Hiệu suất quang của môđun máy ảnh bị ảnh hưởng bởi khoảng cách từ hệ thống tạo ảnh quang học đến cảm biến hình ảnh. Ví dụ, khi khoảng cách từ thấu kính cuối cùng (thấu kính gần nhất với cảm biến hình ảnh) của hệ thống tạo ảnh quang học đến cảm biến hình ảnh khác với giá trị thiết kế quang học hoặc tiêu cự sau của hệ thống tạo ảnh quang học, hình ảnh chính xác của đối tượng không được hình thành trên mặt phẳng ảnh của cảm biến hình ảnh.

Tuy nhiên, trong môđun máy ảnh, cảm biến hình ảnh có thể được cố định vào đế bằng cách sử dụng chất dính và do đó, vị trí của cảm biến hình ảnh có thể được thay đổi trong xử lý lưu hóa chất kết dính.

Thông tin trên được đưa ra như là thông tin cơ bản chỉ để giúp hiểu về sáng chế. Không có sự xác định nào được đưa ra, và không có sự khẳng định nào được đưa ra, về việc liệu bất kỳ điều nào ở trên có thể được áp dụng như kỹ thuật đã có liên quan đến sáng chế.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế được cung cấp để giới thiệu về các khái niệm ở dạng đơn giản mà sẽ được mô tả dưới đây trong phần mô tả chi tiết sáng chế. Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế không nhằm xác định các dấu hiệu thiết yếu hoặc các dấu hiệu cơ bản của các đối tượng được yêu cầu bảo hộ, cũng không nhằm mục đích xác định phạm vi của các đối tượng được yêu cầu bảo hộ.

Theo một khía cạnh chung, môđun máy ảnh bao gồm thấu kính, cảm biến hình ảnh được bố trí trên đế và chuyển đổi tín hiệu quang được khúc xạ bởi thấu kính thành tín hiệu điện, chi tiết dính được bố trí giữa đế và cảm biến hình ảnh để cố định cảm biến hình ảnh vào đế và chi tiết đỡ được bố trí giữa đế và cảm biến hình ảnh được tạo kết cấu để duy trì khoảng cách không đổi giữa thấu kính và cảm biến hình ảnh ngay cả tại thời điểm biến dạng co ngót của chi tiết dính.

Chi tiết đỡ có thể được bố trí dọc theo mép dưới của cảm biến hình ảnh.

Chi tiết dính có thể được bố trí một phần theo hướng chéo của cảm biến hình ảnh.

Chi tiết đỡ có thể có dạng dây liên kết.

Dây liên kết có thể bao gồm phần ngang tiếp xúc thẳng hàng với phần dưới của cảm biến hình ảnh.

Theo khía cạnh chung khác, môđun máy ảnh bao gồm thấu kính, đế có rãnh, cảm biến hình ảnh được bố trí trong rãnh và chuyển đổi tín hiệu quang được khúc xạ bởi thấu kính thành tín hiệu điện, chi tiết dính cố định cảm biến hình ảnh vào rãnh và chi tiết đỡ được bố trí trong rãnh được tạo kết cấu để duy trì khoảng cách không đổi giữa thấu kính và cảm biến hình ảnh ngay cả tại thời điểm biến dạng co ngót của chi tiết dính.

Chi tiết dính có thể được bố trí giữa các bề mặt bên trong của rãnh và các bề mặt bên của cảm biến hình ảnh.

Đế có thể bao gồm chi tiết đế thứ nhất mà lỗ xuyên tương ứng với rãnh được hình thành trong đó và chi tiết đế thứ hai được ghép với chi tiết đế thứ nhất và đóng phần dưới của lỗ xuyên.

Theo khía cạnh chung khác, môđun máy ảnh bao gồm đế, chi tiết đỡ được bố trí trên đế, cảm biến hình ảnh được bố trí trên chi tiết đỡ, và chi tiết dính được gắn vào đế và cảm biến hình ảnh, trong đó độ dày của chi tiết dính theo hướng từ đế đến cảm biến hình ảnh được định trước bởi cảm biến hình ảnh được bố trí tỳ vào chi tiết đỡ.

Môđun máy ảnh có thể còn bao gồm thấu kính được tạo kết cấu để khúc xạ ánh sáng bao gồm tín hiệu quang được chuyển đổi bởi cảm biến hình ảnh thành tín hiệu điện.

Chi tiết đỡ có thể được đặt cách xa chi tiết dính.

Cảm biến hình ảnh có thể được bố trí trên bề mặt đáy của rãnh trong đế và chi tiết dính có thể còn được bố trí trên bề mặt bên của cảm biến hình ảnh giữa các bề mặt bên trong của rãnh.

Chi tiết dính có thể đẩy cảm biến hình ảnh tỳ vào chi tiết đỡ.

Chi tiết đỡ có thể bao gồm phần biến dạng dẻo để căn chỉnh cảm biến hình ảnh và thấu kính theo khoảng cách định trước.

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

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là hình mặt cắt ngang của môđun máy ảnh theo một hoặc nhiều ví dụ của sáng chế.

Fig. 2 là hình vẽ phóng đại của phần A được minh họa trên Fig. 1

Fig. 3 là hình vẽ mặt cắt dọc theo đường B-B của Fig. 2

Fig. 4 là hình mặt cắt ngang của môđun máy ảnh theo một hoặc nhiều ví dụ khác của sáng chế.

Fig. 5 là hình vẽ phóng đại của phần D được minh họa trên Fig. 4

Fig. 6 là hình mặt cắt ngang của môđun máy ảnh theo một hoặc nhiều ví dụ khác của sáng chế.

Fig. 7 là hình vẽ phóng đại của phần E được minh họa trên Fig. 6

Fig. 8 là hình mặt cắt ngang của môđun máy ảnh theo một hoặc nhiều ví dụ khác của sáng chế.

Fig. 9 là hình vẽ phóng đại của phần F được minh họa trên Fig. 8

Trong suốt các hình vẽ và bản mô tả chi tiết, các số tham chiếu giống nhau đề cập đến các phần tử giống nhau. Các hình vẽ có thể không tỷ lệ, và kích thước tương đối, các tỷ lệ thức, và sự mô tả của các phần tử trong hình vẽ có thể được phóng đại cho mục đích rõ ràng, minh họa, và thuận tiện.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả chi tiết sau đây được đề xuất để hỗ trợ người đọc hiểu trọn vẹn về các phương pháp, các thiết bị, và/hoặc các hệ thống được mô tả trong sáng chế. 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 trong sáng chế sẽ là rõ ràng sau khi hiểu được nội dung bộc lộ của sáng chế. Ví dụ, các chuỗi hoạt động được mô tả ở đây đơn thuần là các ví dụ, và không bị giới hạn ở bản mô tả của sáng chế, mà sẽ được thay đổi cũng như rõ ràng sau khi hiểu được nội dung bộc lộ của sáng chế, ngoại trừ các hoạt động cần thiết xảy ra theo thứ tự nhất định. Ngoài ra, các phần mô tả về các dấu hiệu mà đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật có thể được bỏ qua để làm tăng sự rõ ràng và súc tích.

Các dấu hiệu được mô tả trong sáng chế có thể được bao hàm trong các dạng khác nhau, và không được giải thích cũng như bị giới hạn đến các ví dụ được mô tả ở đây. Hơn nữa, các ví dụ được mô tả trong bản mô tả sáng chế đã được đề xuất đơn thuần để minh họa một số trong nhiều cách khả thi để thực hiện các phương pháp, thiết bị, và/hoặc hệ thống được mô tả trong bản mô tả sáng chế mà sẽ rõ ràng sau việc hiểu được nội dung bộc lộ của sáng chế này. Sau đây, trong khi các phương án của sáng chế sẽ mô tả chi tiết với việc tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm, cần lưu ý rằng các ví dụ không bị giới hạn bởi các phương án.

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

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ "và/hoặc" bao gồm bất kỳ một và bất kỳ sự kết hợp nào của hai hoặc nhiều mục được liệt kê liên quan; tương tự, "ít nhất một trong số" bao gồm bất kỳ một và bất kỳ sự kết hợp nào của hai hoặc nhiều hơn hai mục được liệt kê liên quan.

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

Các thuật ngữ liên quan về không gian như "ở trên", "phía trên", "ở dưới", và "phía dưới" có thể được sử dụng ở đây để bản mô tả dễ dàng mô tả về mối quan hệ của một phần tử với phần tử khác như được thể hiện trên các hình vẽ. Các thuật ngữ liên quan về không gian như vậy nhằm mục đích chứa đựng các định hướng khác của thiết bị khi sử dụng hoặc vận hành ngoài định hướng được mô tả trong các hình vẽ. Ví dụ, nếu thiết bị trong các hình vẽ được lật lại, phần tử được mô tả là "ở trên," hoặc "phía trên" tương ứng với phần tử khác sau đó sẽ trở thành "ở dưới," hoặc "phía dưới" tương ứng với phần tử khác. Do đó, thuật ngữ "ở trên" có thể bao gồm cả định hướng ở trên và ở dưới phụ thuộc vào định hướng không gian của thiết bị. Thiết bị có thể cũng được định hướng theo các cách khác (được quay 90 độ hoặc tại các định hướng khác), và các thuật ngữ tương ứng về không gian được sử dụng ở đây theo đó có thể được dịch cho phù hợp.

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

mặt hoặc bổ sung một hoặc nhiều dấu hiệu, số, thao tác, chi tiết, phần tử và/hoặc tổ hợp khác.

Do các kỹ thuật sản xuất và/hoặc dung sai, các biến thể của hình dạng thể hiện trong bản vẽ có thể xảy ra. Do đó, các ví dụ được mô tả trong tài liệu này không bị giới hạn ở các hình dạng cụ thể như được hiển thị trong hình vẽ, mà bao gồm các thay đổi về hình dạng mà xảy ra, ví dụ, trong quá trình sản xuất.

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

Ở đây, cần lưu ý rằng việc sử dụng thuật ngữ "có thể" có liên quan đến một ví dụ, ví dụ như đối với ví dụ mà có thể bao gồm hoặc thực hiện, có nghĩa là có ít nhất một ví dụ tồn tại mà tính năng đó được chứa hoặc triển khai trong ví dụ đó trong khi tất cả ví dụ không bị giới hạn ở đó.

Một hoặc nhiều ví dụ về mô đun máy ảnh trong đó khoảng cách từ thấu kính cuối cùng của hệ thống tạo ảnh quang học đến cảm biến hình ảnh được duy trì chính xác được mô tả trong sáng chế.

Mô đun máy ảnh theo sáng chế có thể được tạo kết cấu để duy trì khoảng cách không đổi giữa thấu kính và cảm biến hình ảnh. Ví dụ, mô đun máy ảnh theo sáng chế có thể bao gồm các chi tiết đỡ được bố trí giữa cảm biến hình ảnh và đế. Các chi tiết đỡ có thể duy trì không đổi vị trí tương đối của cảm biến hình ảnh với thấu kính ngay cả tại thời điểm biến dạng co ngót của chất dính được đặt vào phần dưới của cảm biến hình ảnh.

Chi tiết đỡ có thể được hình thành từ vật liệu dễ bị biến dạng dẻo. Ví dụ, chi tiết đỡ có thể được hình thành từ vật liệu là kim loại và dễ bị biến dạng, chẳng hạn như dây liên kết. Chi tiết đỡ được hình thành như được mô tả ở trên có thể có khả năng điều chỉnh vị trí tương đối của cảm biến hình ảnh với thấu kính.

Sau đây, các ví dụ khác nhau sẽ được mô tả với việc tham chiếu đến các hình vẽ.

Đầu tiên, môđun máy ảnh theo một hoặc nhiều ví dụ sẽ được mô tả với việc tham chiếu đến các Fig.1 đến Fig. 3.

Môđun máy ảnh 10 theo ví dụ hiện tại có thể bao gồm hệ thống tạo ảnh quang học 100, để 200 và cảm biến hình ảnh 300. Ngoài ra, môđun máy ảnh 10 có thể còn bao gồm chi tiết dính 400 và các chi tiết đỡ 500.

Hệ thống tạo ảnh quang học 100 có thể bao gồm một hoặc nhiều thấu kính. Ví dụ, hệ thống tạo ảnh quang học 100 theo ví dụ hiện tại có thể bao gồm thấu kính thứ nhất 110, thấu kính thứ hai 120 và thấu kính thứ ba 130. Tuy nhiên, số lượng thấu kính cấu thành hệ thống tạo ảnh quang học 100 không giới hạn là ba. Ví dụ, hệ thống tạo ảnh quang học 100 có thể bao gồm ít hơn hoặc bằng hai hoặc nhiều hơn hoặc bằng bốn thấu kính. Hệ thống tạo ảnh quang học 100 có thể có tiêu cự. Ví dụ, hệ thống tạo ảnh quang học 100 có thể có tiêu cự sau được định trước (BF). Hệ thống tạo ảnh quang học 100 có thể còn bao gồm bộ lọc (không được minh họa trên hình vẽ) để cắt tia hồng ngoại. Trong trường hợp này, bộ lọc có thể được bố trí giữa thấu kính cuối cùng (thấu kính thứ ba 130 trong ví dụ hiện tại) và cảm biến hình ảnh 300.

Thấu kính thứ nhất 110 có thể có công suất khúc xạ dương. Bề mặt phía đối tượng của thấu kính thứ nhất 100 có thể lồi, và bề mặt phía ảnh của thấu kính thứ nhất có thể lồi. Thấu kính thứ nhất 110 có thể có bề mặt phẳng (không cầu). Ví dụ, ít nhất một trong số bề mặt phía đối tượng và bề mặt phía ảnh của thấu kính thứ nhất 110 có thể là phẳng. Thấu kính thứ hai 120 có thể có công suất khúc xạ dương. Bề mặt phía đối tượng của thấu kính thứ hai 120 có thể lõm, và bề mặt phía ảnh của thấu kính thứ hai có thể lồi. Thấu kính thứ hai 120 có thể có bề mặt phẳng. Ví dụ, ít nhất một trong số bề mặt phía đối tượng và bề mặt phía ảnh của thấu kính thứ hai 120 có thể là phẳng. Thấu kính thứ ba 130 có thể có công suất khúc xạ dương hoặc âm. Bề mặt phía đối tượng của thấu kính thứ ba 130 có thể lõm, và bề mặt phía ảnh của thấu kính thứ ba có thể lồi. Thấu kính thứ ba 130 có thể có bề mặt phẳng. Ví dụ, ít nhất một trong số bề mặt phía đối tượng và bề mặt phía ảnh của thấu kính thứ ba 130 có thể là phẳng.

Một hoặc nhiều thành phần điện tử có thể được gắn lên đế 200. Ví dụ, các đệm nối để nối điện với các thành phần điện tử có thể được hình thành trên đế 200. Đế 200 có thể nối điện các thành phần điện tử được gắn trên đế với nhau. Ví dụ, các mạch để nối các đệm nối với nhau có thể được hình thành trên đế 200. Các mạch có thể được hình thành trên bề mặt và bên trong đế 200.

Cảm biến hình ảnh 300 có thể được bố trí trên đế 200. Ví dụ, cảm biến hình ảnh 300 có thể được bố trí trên đế 200. Cảm biến hình ảnh 300 có thể chuyển đổi tín hiệu quang được khúc xạ bởi hệ thống tạo ảnh quang học 100 thành tín hiệu điện.

Chi tiết dính 400 có thể được hình thành giữa đế 200 và cảm biến hình ảnh 300. Ví dụ, chi tiết dính 400 có thể được hình thành từng phần theo hướng chéo của đế 200 hoặc cảm biến hình ảnh 300, như được minh họa trên Fig. 3. Ngoài ra, chi tiết dính 400 có thể được hình thành từ phần trung tâm của đế 200 hoặc cảm biến hình ảnh 300 dọc theo hướng chiều rộng và chiều dài của đế 200 hoặc cảm biến hình ảnh 300. Chi tiết dính 400 được hình thành như mô tả ở trên có thể được lưu hóa quang hoặc lưu hóa nhiệt để cố định chắc chắn cảm biến hình ảnh 300 vào đế 200.

Các chi tiết đỡ 500 có thể được hình thành trên đế 200. Ví dụ, các chi tiết đỡ 500 có thể được hình thành tại các khoảng dọc theo mép dưới của cảm biến hình ảnh 300 như được minh họa trên Fig. 3. Chi tiết đỡ 500 có thể có dạng dây liên kết. Các chi tiết đỡ 500 được hình thành như mô tả ở trên có thể được hình thành nhanh chóng và dễ dàng trong quy trình liên kết dây nối điện đế 200 và các thành phần điện tử với nhau. Các chi tiết đỡ 500 có thể đỡ cảm biến hình ảnh 300 tại độ cao thứ nhất h_1 . Ở đây, độ cao thứ nhất h_1 có thể là nằm trong khoảng xấp xỉ 110 đến 140 μm . Ngoài ra, các chi tiết đỡ 500 có thể được hình thành giữa đế 200 và cảm biến hình ảnh 300 để duy trì khoảng cách không đổi (nghĩa là tiêu cự sau BF) giữa hệ thống tạo ảnh quang học 100 và cảm biến hình ảnh 300. Ví dụ, các chi tiết đỡ 500 có thể giải quyết hiện tượng trong đó khoảng cách giữa đế 200 và cảm biến hình ảnh 300 bị giảm và khoảng cách giữa hệ thống tạo ảnh quang học 100 và cảm biến hình ảnh 300 được tăng lên do lưu hóa co ngót của chi tiết dính 400.

Do đó, trong môđun máy ảnh 10 theo ví dụ hiện tại, hiện tượng giảm chất lượng của môđun máy ảnh 10 do lưu hóa cơ ngót của chi tiết dính 400 có thể giảm đáng kể.

Môđun máy ảnh theo một hoặc nhiều ví dụ khác sẽ được mô tả với việc tham chiếu đến các Fig. 4 và Fig. 5.

Môđun máy ảnh 20 theo ví dụ hiện tại có thể bao gồm hệ thống tạo ảnh quang học 100, đế 200 và cảm biến hình ảnh 300. Ngoài ra, môđun máy ảnh 20 có thể còn bao gồm chi tiết dính 400 và các chi tiết đỡ 500.

Hệ thống tạo ảnh quang học 100 có thể bao gồm một hoặc nhiều thấu kính. Ví dụ, hệ thống tạo ảnh quang học 100 theo ví dụ hiện tại có thể bao gồm thấu kính thứ nhất 110, thấu kính thứ hai 120 và thấu kính thứ ba 130. Hệ thống tạo ảnh quang học 100 có thể có tiêu cự. Ví dụ, hệ thống tạo ảnh quang học 100 có thể có tiêu cự sau được định trước (BF).

Thấu kính thứ nhất 110 có thể có công suất khúc xạ dương. Bề mặt phía đối tượng của thấu kính thứ nhất 100 có thể lồi, và bề mặt phía ảnh của thấu kính thứ nhất có thể lõm. Thấu kính thứ nhất 110 có thể có bề mặt phẳng. Ví dụ, ít nhất một trong số bề mặt phía đối tượng và bề mặt phía ảnh của thấu kính thứ nhất 110 có thể là phẳng. Thấu kính thứ hai 120 có thể có công suất khúc xạ dương hoặc âm. Bề mặt phía đối tượng của thấu kính thứ hai 120 có thể lồi, và bề mặt phía ảnh của thấu kính thứ hai có thể lõm. Thấu kính thứ hai 120 có thể có bề mặt phẳng. Ví dụ, ít nhất một trong số bề mặt phía đối tượng và bề mặt phía ảnh của thấu kính thứ hai 120 có thể là phẳng. Thấu kính thứ ba 130 có thể có công suất khúc xạ dương hoặc âm. Bề mặt phía đối tượng của thấu kính thứ ba 130 có thể lõm, và bề mặt phía ảnh của thấu kính thứ ba có thể lồi. Thấu kính thứ ba 130 có thể có bề mặt phẳng. Ví dụ, ít nhất một trong số bề mặt phía đối tượng và bề mặt phía ảnh của thấu kính thứ ba 130 có thể là phẳng.

Một hoặc nhiều thành phần điện tử có thể được gắn lên đế 200. Ví dụ, các đệm nối để nối điện với các thành phần điện tử có thể được hình thành trên đế 200. Đế 200 có thể nối điện các thành phần điện tử được gắn trên đế với nhau. Ví dụ, các mạch để nối các đệm nối với nhau có thể được hình thành trên đế 200. Các mạch có thể được hình thành trên bề mặt và bên trong đế 200.

Cảm biến hình ảnh 300 có thể được bố trí trên đế 200. Ví dụ, cảm biến hình ảnh 300 có thể được bố trí trên đế 200. Cảm biến hình ảnh 300 có thể chuyển đổi tín hiệu quang được khúc xạ bởi hệ thống tạo ảnh quang học 100 thành tín hiệu điện.

Chi tiết dính 400 có thể được hình thành giữa đế 200 và cảm biến hình ảnh 300. Ví dụ, chi tiết dính 400 có thể được hình thành từng phần theo hướng chéo của đế 200 hoặc cảm biến hình ảnh 300, như được minh họa trên Fig. 3. Ngoài ra, chi tiết dính 400 có thể được hình thành từ phần trung tâm của đế 200 hoặc cảm biến hình ảnh 300 dọc theo hướng chiều rộng và chiều dài của đế 200 hoặc cảm biến hình ảnh 300. Chi tiết dính 400 được hình thành như mô tả ở trên có thể được lưu hóa quang hoặc lưu hóa nhiệt để cố định chắc chắn cảm biến hình ảnh 300 vào đế 200.

Các chi tiết đỡ 500 có thể được hình thành trên đế 200. Ví dụ, các chi tiết đỡ 500 có thể được hình thành tại các khoảng dọc theo mép dưới của cảm biến hình ảnh 300 hoặc hướng chiều dài chéo của cảm biến hình ảnh 300. Chi tiết đỡ 500 có thể có dạng dây liên kết. Các chi tiết đỡ 500 được hình thành như mô tả ở trên có thể được hình thành nhanh chóng và dễ dàng trong quá trình liên kết dây nối điện đế 200 và các thành phần điện tử với nhau. Ngoài ra, chi tiết đỡ 500 theo ví dụ hiện tại có thể được tạo kết cấu ở dạng dây liên kết có phần nằm ngang 510. Ví dụ, chi tiết đỡ 500 có dạng như vậy mà có thể được hình thành bằng cách ép dây liên kết có hình dạng cong bằng một lực được xác định trước. Một ví dụ khác, dây liên kết có phần nằm ngang 510 có thể được hình thành bằng cách ép cảm biến hình ảnh 300 ở trạng thái mà cảm biến hình ảnh 300 được đặt trên chi tiết đỡ 500. Khi chi tiết đỡ 500 được hình thành bằng phương pháp nói sau ở trên, hiện tượng giảm khoảng cách giữa hệ thống tạo ảnh quang học 100 và cảm biến hình ảnh 300 do dùng quá mức chi tiết dính 400 có thể được giải quyết. Phần nằm ngang 510 được hình thành như mô tả ở trên có thể tiếp xúc thẳng hàng với phần dưới của cảm biến hình ảnh 300 để đỡ chắc chắn cho cảm biến hình ảnh 300.

Các chi tiết đỡ 500 có thể đỡ cảm biến hình ảnh 300 tại độ cao thứ hai h_2 và thấp đáng kể. Ở đây, độ cao thứ hai h_2 có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 50 đến 70 μm . Ngoài ra, các chi tiết đỡ 500 có thể được hình thành giữa đế 200 và cảm biến hình ảnh

300 để duy trì khoảng cách không đổi (nghĩa là tiêu cự sau BF) giữa hệ thống tạo ảnh quang học 100 và cảm biến hình ảnh 300. Ví dụ, các chi tiết cỡ 500 có thể giải quyết hiện tượng trong đó khoảng cách giữa cỡ 200 và cảm biến hình ảnh 300 bị giảm và khoảng cách giữa hệ thống tạo ảnh quang học 100 và cảm biến hình ảnh 300 bị tăng lên do lưu hóa co ngót của chi tiết dính 400.

Do đó, trong môđun máy ảnh 20 theo ví dụ hiện tại, hiện tượng giảm chất lượng của môđun máy ảnh 20 do lưu hóa co ngót của chi tiết dính 400 và việc dùng quá mức chi tiết dính 400 có thể giảm đáng kể.

Môđun máy ảnh theo một hoặc nhiều ví dụ khác sẽ được mô tả với việc tham chiếu đến các Fig. 6 và Fig. 7.

Môđun máy ảnh 30 theo ví dụ hiện tại có thể bao gồm hệ thống tạo ảnh quang học 100, cỡ 200 và cảm biến hình ảnh 300. Ngoài ra, môđun máy ảnh 30 có thể còn bao gồm chi tiết dính 400 và các chi tiết cỡ 500.

Hệ thống tạo ảnh quang học 100 có thể bao gồm một hoặc nhiều thấu kính. Ví dụ, hệ thống tạo ảnh quang học 100 theo ví dụ hiện tại có thể bao gồm thấu kính thứ nhất 110, thấu kính thứ hai 120 và thấu kính thứ ba 130. Hệ thống tạo ảnh quang học 100 có thể có tiêu cự. Ví dụ, hệ thống tạo ảnh quang học 100 có thể có tiêu cự sau được định trước (BF).

Thấu kính thứ nhất 110 có thể có công suất khúc xạ dương. Bề mặt phía đối tượng của thấu kính thứ nhất 110 có thể lõm, và bề mặt phía ảnh của thấu kính thứ nhất có thể lõm. Thấu kính thứ nhất 110 có thể có bề mặt phẳng. Ví dụ, ít nhất một trong số bề mặt phía đối tượng và bề mặt phía ảnh của thấu kính thứ nhất 110 có thể là phẳng. Thấu kính thứ hai 120 có thể có công suất khúc xạ dương hoặc âm. Bề mặt phía đối tượng của thấu kính thứ hai 120 có thể lõm, và bề mặt phía ảnh của thấu kính thứ hai có thể lõm. Thấu kính thứ hai 120 có thể có bề mặt phẳng. Ví dụ, ít nhất một trong số bề mặt phía đối tượng và bề mặt phía ảnh của thấu kính thứ hai 120 có thể là phẳng. Thấu kính thứ ba 130 có thể có công suất khúc xạ dương hoặc âm. Bề mặt phía đối tượng của thấu kính thứ ba 130 có thể lõm, và bề mặt phía ảnh của thấu kính thứ ba có thể

lồi. Thấu kính thứ ba 130 có thể có bề mặt phẳng. Ví dụ, ít nhất một trong số bề mặt phía đối tượng và bề mặt phía ảnh của thấu kính thứ ba 130 có thể là phẳng.

Một hoặc nhiều thành phần điện tử có thể được gắn lên đế 200. Ví dụ, các đệm nối để nối điện với các thành phần điện tử có thể được hình thành trên đế 200. Đế 200 có thể nối điện các thành phần điện tử được gắn trên đế với nhau. Ví dụ, các mạch để nối các đệm nối với nhau có thể được hình thành trên đế 200. Các mạch có thể được hình thành trên bề mặt và bên trong đế 200. Đế 200 có thể bao gồm rãnh 202 chứa cảm biến hình ảnh 300 trong đó. Rãnh 200 có thể được hình thành tại độ sâu đáng kể D_p . Ví dụ, độ sâu D_p của rãnh 202 có thể về cơ bản bằng độ cao của cảm biến hình ảnh 300. Tuy nhiên, độ sâu D_p của rãnh 202 có thể không nhất thiết phải bằng độ cao của cảm biến hình ảnh 300.

Cảm biến hình ảnh 300 có thể được bố trí trong rãnh 202 của đế 200. Cảm biến hình ảnh 300 có thể chuyển đổi tín hiệu quang được phản xạ bởi hệ thống tạo ảnh quang học thành tín hiệu điện.

Chi tiết dính 400 có thể được hình thành giữa đế 200 và cảm biến hình ảnh 300. Ví dụ, chi tiết dính 400 có thể được hình thành giữa các bề mặt bên trong của rãnh 202 và các bề mặt bên của cảm biến hình ảnh 300, như được minh họa trên Fig. 7. Tuy nhiên, vị trí của chi tiết dính 400 không bị giới hạn bởi phần được mô tả ở trên. Ví dụ, chi tiết dính 400 có thể được hình thành giữa các bề mặt đáy của rãnh 202 và phần dưới của cảm biến hình ảnh 300. Chi tiết dính 400 được hình thành như mô tả ở trên có thể được lưu hóa quang hoặc lưu hóa nhiệt để cố định chắc chắn cảm biến hình ảnh 300 vào đế 200.

Các chi tiết đỡ 500 có thể được hình thành trên đế 200. Ví dụ, các chi tiết đỡ 500 có thể được hình thành tại các khoảng dọc theo mép dưới của cảm biến hình ảnh 300 hoặc hướng chiều dài chéo của cảm biến hình ảnh 300. Chi tiết đỡ 500 có thể có dạng dây liên kết. Các chi tiết đỡ 500 được hình thành như mô tả ở trên có thể được hình thành nhanh chóng và dễ dàng trong quá trình liên kết dây nối điện đế 200 và các thành phần điện tử với nhau. Ngoài ra, chi tiết đỡ 500 theo ví dụ hiện tại có thể được tạo kết cấu ở dạng dây liên kết có phần nằm ngang 510. Ví dụ, chi tiết đỡ 500 có dạng

như vậy mà có thể được hình thành bằng cách ép dây liên kết có hình dạng cong bằng một lực được xác định trước. Một ví dụ khác, dây liên kết có phần nằm ngang 510 có thể được hình thành bằng cách ép cảm biến hình ảnh 300 ở trạng thái mà cảm biến hình ảnh 300 được đặt trên chi tiết đỡ 500. Khi chi tiết đỡ 500 được hình thành bằng phương pháp nói sau ở trên, hiện tượng giảm khoảng cách giữa hệ thống tạo ảnh quang học 100 và cảm biến hình ảnh 300 do dùng quá mức chi tiết dính 400 có thể được giải quyết. Phần nằm ngang 510 được hình thành như mô tả ở trên có thể tiếp xúc thẳng hàng với phần dưới của cảm biến hình ảnh 300 để đỡ chắc chắn cảm biến hình ảnh 300.

Các chi tiết đỡ 500 có thể đỡ cảm biến hình ảnh 300 tại độ cao thứ hai h_2 và thấp đáng kể. Ở đây, độ cao thứ hai h_2 có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 50 đến 70 μm . Ngoài ra, các chi tiết đỡ 500 có thể được hình thành giữa đế 200 và cảm biến hình ảnh 300 để duy trì khoảng cách không đổi (nghĩa là tiêu cự sau BF) giữa hệ thống tạo ảnh quang học 100 và cảm biến hình ảnh 300. Ví dụ, các chi tiết đỡ 500 có thể giải quyết hiện tượng trong đó khoảng cách giữa đế 200 và cảm biến hình ảnh 300 bị giảm và khoảng cách giữa hệ thống tạo ảnh quang học 100 và cảm biến hình ảnh 300 được tăng lên do lưu hóa co ngót của chi tiết dính 400.

Do đó, trong môđun máy ảnh 30 theo ví dụ hiện tại, hiện tượng giảm chất lượng của môđun máy ảnh 30 do lưu hóa co ngót của chi tiết dính 400 và việc dùng quá mức chi tiết dính 400 có thể giảm đáng kể. Ngoài ra, trong môđun máy ảnh 30 theo ví dụ hiện tại, cảm biến hình ảnh 300 có thể được bố trí trong rãnh 202 của đế 200, sao cho tổng chiều cao của môđun máy ảnh 30 có thể được giảm.

Môđun máy ảnh theo một hoặc nhiều ví dụ khác sẽ được mô tả với việc tham chiếu đến các Fig. 8 và Fig. 9.

Môđun máy ảnh 40 theo ví dụ hiện tại có thể bao gồm hệ thống tạo ảnh quang học 100, đế 200 và cảm biến hình ảnh 300. Ngoài ra, môđun máy ảnh 40 có thể còn bao gồm chi tiết dính 400 và các chi tiết đỡ 500.

Hệ thống tạo ảnh quang học 100 có thể bao gồm một hoặc nhiều thấu kính. Ví dụ, hệ thống tạo ảnh quang học 100 theo ví dụ hiện tại có thể bao gồm thấu kính thứ

nhất 110, thấu kính thứ hai 120 và thấu kính thứ ba 130. Hệ thống tạo ảnh quang học 100 có thể có tiêu cự. Ví dụ, hệ thống tạo ảnh quang học 100 có thể có tiêu cự sau được định trước (BF).

Thấu kính thứ nhất 110 có thể có công suất khúc xạ dương. Bề mặt phía đối tượng của thấu kính thứ nhất 100 có thể lồi, và bề mặt phía ảnh của thấu kính thứ nhất có thể lồi. Thấu kính thứ nhất 110 có thể có bề mặt phẳng. Ví dụ, ít nhất một trong số bề mặt phía đối tượng và bề mặt phía ảnh của thấu kính thứ nhất 110 có thể là phẳng. Thấu kính thứ hai 120 có thể có công suất khúc xạ dương hoặc âm. Bề mặt phía đối tượng của thấu kính thứ hai 120 có thể lõm, và bề mặt phía ảnh của thấu kính thứ hai có thể lồi. Thấu kính thứ hai 120 có thể có bề mặt phẳng. Ví dụ, ít nhất một trong số bề mặt phía đối tượng và bề mặt phía ảnh của thấu kính thứ hai 120 có thể là phẳng. Thấu kính thứ ba 130 có thể có công suất khúc xạ dương hoặc âm. Bề mặt phía đối tượng của thấu kính thứ ba 130 có thể lõm, và bề mặt phía ảnh của thấu kính thứ ba có thể lõm. Thấu kính thứ ba 130 có thể có bề mặt phẳng. Ví dụ, ít nhất một trong số bề mặt phía đối tượng và bề mặt phía ảnh của thấu kính thứ ba 130 có thể là phẳng.

Đế 200 có thể bao gồm nhiều chi tiết. Ví dụ, đế 200 có thể gồm chi tiết đế thứ nhất 210 và chi tiết đế thứ hai 220. Lỗ xuyên 212 mà cảm biến hình ảnh 300 có thể được bố trí trong đó có thể được hình thành trong chi tiết đế thứ nhất 210. Lỗ xuyên 212 có thể có hình dạng về cơ bản tương tự hình dạng của cảm biến hình ảnh 300. Ví dụ, lỗ xuyên 212 về cơ bản có thể có hình mặt cắt là hình chữ nhật, tương tự như cảm biến hình ảnh 300. Mặt cắt của lỗ xuyên 212 về cơ bản có thể lớn hơn so với mặt cắt của cảm biến hình ảnh 300. Độ sâu của lỗ xuyên 212 về cơ bản có thể bằng độ cao của cảm biến hình ảnh 300. Tuy nhiên, độ sâu của lỗ xuyên 212 không nhất thiết phải bằng độ cao của cảm biến hình ảnh 300. Chi tiết đế thứ hai 220 có thể được bố trí ở dưới chi tiết đế thứ nhất 210. Chi tiết đế thứ hai 220 có thể được hình thành với kích cỡ mà về cơ bản giống với kích cỡ của chi tiết đế thứ nhất 210. Ngoài ra, chi tiết đế thứ hai 220 có thể đóng lỗ xuyên 212 của chi tiết đế thứ nhất 210. Chi tiết đế thứ hai 220 có thể được gắn vào phần dưới của chi tiết đế thứ nhất 210 trong quy trình sản xuất chi tiết dính 400 hoặc đế 200.

Cảm biến hình ảnh 300 có thể được bố trí trong lỗ xuyên 212 của chi tiết đế thứ nhất 210. Cảm biến hình ảnh 300 có thể chuyển đổi tín hiệu quang được khúc xạ bởi hệ thống tạo ảnh quang học thành tín hiệu điện.

Chi tiết dính 400 có thể được hình thành giữa đế 200 và cảm biến hình ảnh 300. Ví dụ, chi tiết dính 400 có thể được hình thành giữa chi tiết đế thứ hai 220 và cảm biến hình ảnh 300, như được minh họa trên Fig. 9. Chi tiết dính 400 được hình thành như mô tả ở trên có thể được lưu hóa quang hoặc lưu hóa nhiệt để cố định chắc chắn cảm biến hình ảnh 300 vào đế 200.

Phần của một hoặc nhiều thành phần điện tử được mô tả ở trên như được gắn trên đế 220 có thể được gắn trên chi tiết đế thứ hai 220.

Các chi tiết đỡ 500 có thể được hình thành trên chi tiết đế thứ hai 220. Ví dụ, các chi tiết đỡ 500 có thể được hình thành tại các khoảng dọc theo mép dưới của cảm biến hình ảnh 300 hoặc hướng chiều dài chéo của cảm biến hình ảnh 300. Chi tiết đỡ 500 có thể có dạng dây liên kết. Các chi tiết đỡ 500 được hình thành như được mô tả ở trên có thể được hình thành nhanh chóng và dễ dàng trong quy trình liên kết dây nối điện chi tiết đế thứ hai 220 và các thành phần điện tử với nhau. Ngoài ra, chi tiết đỡ 500 theo ví dụ hiện tại có thể được tạo kết cấu ở dạng dây liên kết có phần nằm ngang 510. Ví dụ, chi tiết đỡ 500 có dạng như vậy mà có thể được hình thành bằng cách ép dây liên kết có hình dạng cong bằng một lực được xác định trước. Một ví dụ khác, dây liên kết có phần nằm ngang 510 có thể được hình thành bằng cách ép cảm biến hình ảnh 300 ở trạng thái mà cảm biến hình ảnh 300 được đặt trên chi tiết đỡ 500. Khi chi tiết đỡ 500 được hình thành bằng phương pháp nói sau ở trên, hiện tượng giảm khoảng cách giữa hệ thống tạo ảnh quang học 100 và cảm biến hình ảnh 300 do dùng quá mức chi tiết dính 400 có thể được giải quyết. Phần nằm ngang 510 được hình thành như mô tả ở trên có thể tiếp xúc thẳng hàng với phần dưới của cảm biến hình ảnh 300 để đỡ chắc chắn cho cảm biến hình ảnh 300.

Các chi tiết đỡ 500 có thể đỡ cảm biến hình ảnh 300 tại độ cao thứ hai h_2 và thấp đáng kể. Ở đây, độ cao thứ hai h_2 có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 50 đến 70 μm . Ngoài ra, các chi tiết đỡ 500 có thể được hình thành giữa đế 200 và cảm biến hình ảnh

300 để duy trì khoảng cách không đổi (nghĩa là tiêu cự sau BF) giữa hệ thống tạo ảnh quang học 100 và cảm biến hình ảnh 300. Ví dụ, các chi tiết đồ 500 có thể giải quyết hiện tượng trong đó khoảng cách giữa đồ 200 và cảm biến hình ảnh 300 bị giảm và khoảng cách giữa hệ thống tạo ảnh quang học 100 và cảm biến hình ảnh 300 bị tăng lên do lưu hóa co ngót của chi tiết dính 400.

Do đó, trong môđun máy ảnh 40 theo ví dụ hiện tại, hiện tượng giảm chất lượng của môđun máy ảnh 40 do lưu hóa co ngót của chi tiết dính 400 và việc dùng quá mức chi tiết dính 400 có thể giảm đáng kể. Ngoài ra, trong môđun máy ảnh 40 theo ví dụ, cảm biến hình ảnh 300 có thể được bố trí trong rãnh 212 của đế thứ nhất 210, sao cho tổng chiều cao của môđun máy ảnh 40 có thể được giảm.

Như đã nêu ở trên, theo một hoặc nhiều ví dụ được mô tả trong sáng chế, độ tin cậy về hiệu suất quang của môđun máy ảnh có thể được cải thiện.

Dựa vào các ví dụ cụ thể đã được mô tả ở trên, sáng chế sẽ trở nên rõ ràng sau khi hiểu được nội dung bộc lộ của sáng chế mà các thay đổi khác nhau về hình dạng và chi tiết có thể được tạo ra trong các ví dụ này mà không rời khỏi tinh thần và phạm vi của các yêu cầu bảo hộ và các tương đương của sáng chế. Các ví dụ được mô tả ở đây chỉ để được xem xét theo ý nghĩa mô tả, và không theo mục đích giới hạn. Các mô tả của các dấu hiệu hoặc các khía cạnh trong mỗi ví dụ là để được xem xét là có thể ứng dụng tới các dấu hiệu hoặc các khía cạnh tương tự trong các ví dụ khác. Các kết quả phù hợp có thể đạt được nếu các kỹ thuật được mô tả được thể hiện theo thứ tự khác nhau, và/hoặc nếu các thành phần trong hệ thống, cấu trúc, thiết bị hoặc sơ đồ được mô tả được kết hợp theo cách khác nhau, và/hoặc được thay thế hoặc được bổ sung bởi các thành phần khác hoặc các tương đương. Do đó, phạm vi của nội dung bộc lộ 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 sẽ được hiểu như được chứa trong nội dung bộc lộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Môđun máy ảnh bao gồm:

thấu kính;

cảm biến hình ảnh được bố trí trên đế và chuyển đổi tín hiệu quang được khúc xạ bởi thấu kính thành tín hiệu điện;

chi tiết dính được bố trí giữa đế và cảm biến hình ảnh để cố định cảm biến hình ảnh vào đế; và

chi tiết đỡ được bố trí giữa đế và cảm biến hình ảnh được tạo kết cấu để duy trì khoảng cách không đổi giữa thấu kính và cảm biến hình ảnh ngay cả tại thời điểm biến dạng co ngót của chi tiết dính,

trong đó chi tiết đỡ bao gồm dạng dây liên kết.

2. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó chi tiết đỡ được bố trí dọc theo mép dưới của cảm biến hình ảnh.

3. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó chi tiết dính được bố trí một phần theo hướng chéo của cảm biến hình ảnh.

4. Môđun máy ảnh theo điểm 1, trong đó dây liên kết bao gồm phần nằm ngang tiếp xúc thẳng hàng với phần dưới của cảm biến hình ảnh.

5. Môđun máy ảnh bao gồm:

thấu kính;

đế bao gồm rãnh;

cảm biến hình ảnh được bố trí trong rãnh và chuyển đổi tín hiệu quang được khúc xạ bởi thấu kính thành tín hiệu điện;

chi tiết dính cố định cảm biến hình ảnh vào rãnh; và

chi tiết đỡ được bố trí trong rãnh được tạo kết cấu để duy trì khoảng cách không đổi giữa thấu kính và cảm biến hình ảnh ngay cả tại thời điểm biến dạng co ngót của chi tiết dính,

trong đó chi tiết đỡ bao gồm dạng dây liên kết.

6. Môđun máy ảnh theo điểm 5, trong đó chi tiết dính được bố trí giữa các bề mặt bên trong của rãnh và các bề mặt bên của cảm biến hình ảnh.

7. Môđun máy ảnh theo điểm 5, trong đó để bao gồm:

chi tiết đế thứ nhất mà lỗ xuyên tương ứng với rãnh được hình thành trong đó; và

chi tiết đế thứ hai được ghép với chi tiết đế thứ nhất và đóng phần dưới của lỗ xuyên.

8. Môđun máy ảnh theo điểm 7, trong đó dây liên kết bao gồm phần nằm ngang tiếp xúc thẳng hàng với phần dưới của cảm biến hình ảnh.

9. Môđun máy ảnh bao gồm:

đế;

chi tiết đỡ được bố trí trên đế;

cảm biến hình ảnh được bố trí trên chi tiết đỡ;

chi tiết dính được gắn vào đế và cảm biến hình ảnh, trong đó độ dày của chi tiết dính theo hướng từ đế đến cảm biến hình ảnh được định trước bởi cảm biến hình ảnh được bố trí tỳ vào chi tiết đỡ; và

thấu kính được tạo kết cấu để khúc xạ ánh sáng bao gồm tín hiệu quang được chuyển đổi bởi cảm biến hình ảnh thành tín hiệu điện,

trong đó chi tiết đỡ bao gồm phần biến dạng dẻo để căn chỉnh cảm biến hình ảnh và thấu kính theo khoảng cách định trước.

10. Môđun máy ảnh theo điểm 9, trong đó chi tiết đỡ được đặt cách xa chi tiết dính.

11. Môđun máy ảnh theo điểm 9, trong đó cảm biến hình ảnh được bố trí trên bề mặt đáy của rãnh trong đế, và chi tiết dính còn được bố trí trên bề mặt bên của cảm biến hình ảnh giữa các bề mặt bên trong của rãnh.

12. Môđun máy ảnh theo điểm 9, trong đó chi tiết dính đẩy cảm biến hình ảnh tỳ vào chi tiết đỡ.

13. Môđun máy ảnh bao gồm:

thấu kính;

đế bao gồm rãnh;

cảm biến hình ảnh được bố trí trong rãnh và chuyển đổi tín hiệu quang bị khúc xạ bởi thấu kính thành tín hiệu điện;;

chi tiết dính cố định cảm biến hình ảnh vào rãnh; và

chi tiết đỡ được bố trí trong rãnh được tạo kết cấu để duy trì khoảng cách không đổi giữa thấu kính và cảm biến hình ảnh ngay cả tại thời điểm biến dạng co ngót của chi tiết dính,

trong đó đế bao gồm:

chi tiết đế thứ nhất trong đó lỗ xuyên tương ứng với rãnh được tạo thành; và

chi tiết đế thứ hai được ghép với chi tiết đế thứ nhất và đóng phần dưới của lỗ xuyên.

14. Môđun máy ảnh theo điểm 13, trong đó chi tiết dính được bố trí giữa các bề mặt bên trong của rãnh và các bề mặt bên của cảm biến hình ảnh.

15. Môđun máy ảnh theo điểm 13, trong đó chi tiết đỡ được bố trí dọc theo mép dưới của cảm biến hình ảnh.

16. Môđun máy ảnh theo điểm 13, trong đó chi tiết dính được bố trí một phần theo hướng chéo của cảm biến hình ảnh.

17. Môđun máy ảnh theo điểm 13, trong đó chi tiết đỡ được đặt cách xa chi tiết dính.

18. Môđun máy ảnh theo điểm 13, trong đó chi tiết dính đẩy cảm biến hình ảnh tỳ vào chi tiết đỡ.

1/9

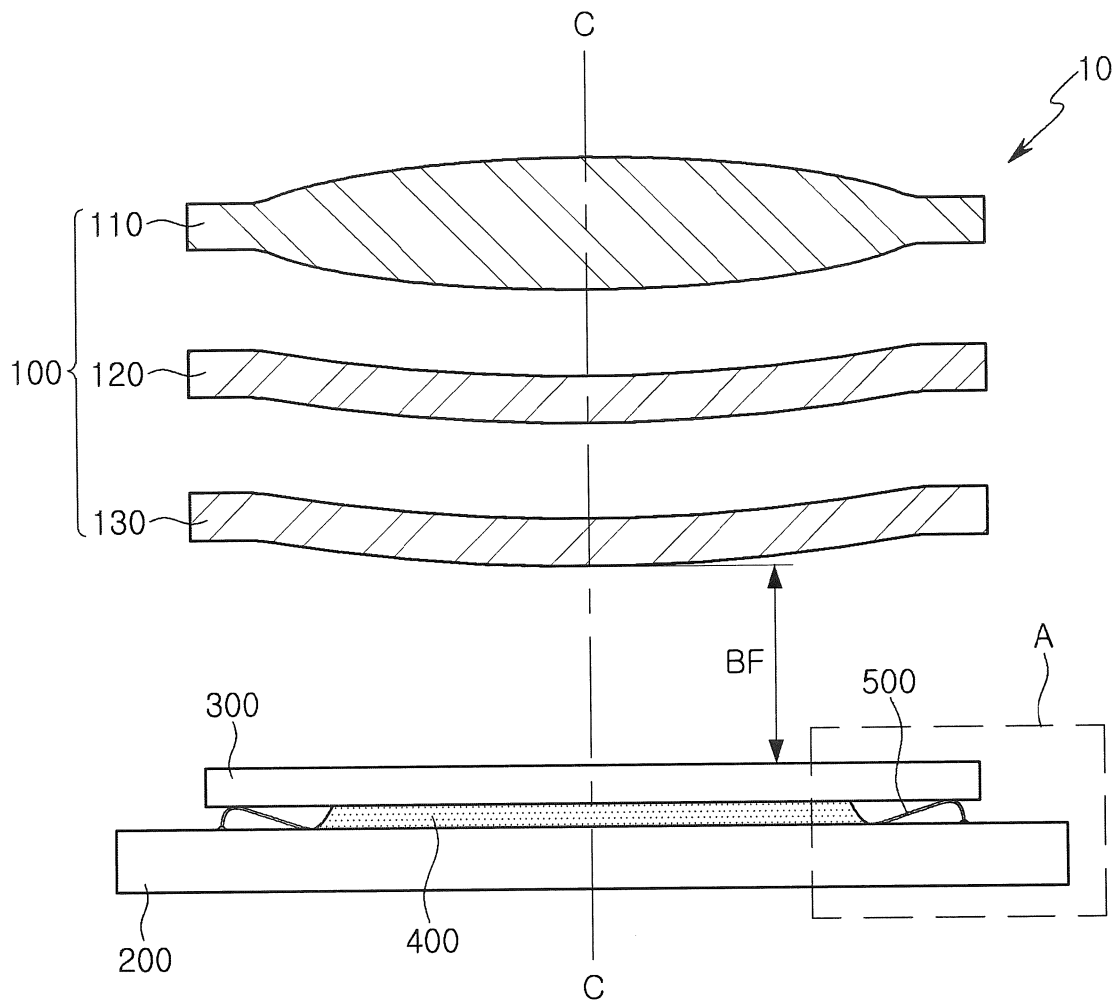


FIG. 1

2/9

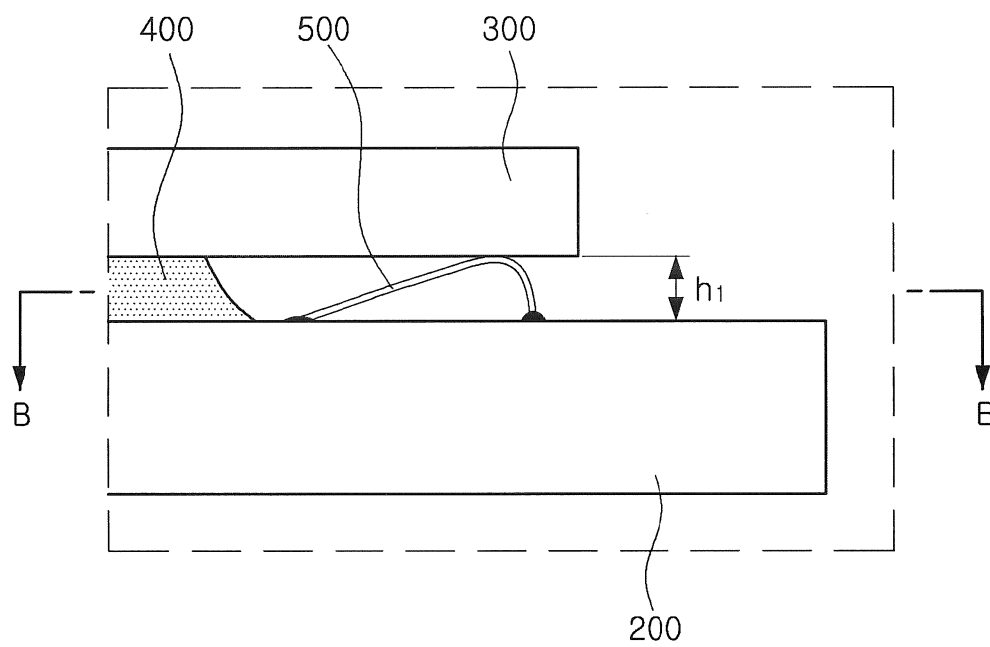


FIG. 2

3/9

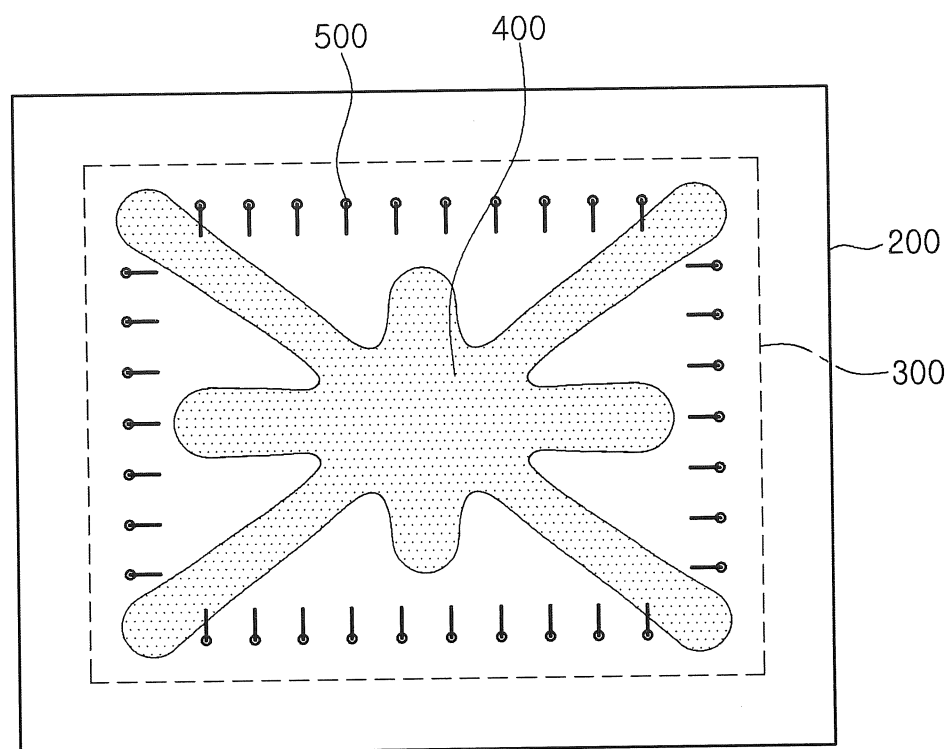


FIG. 3

4/9

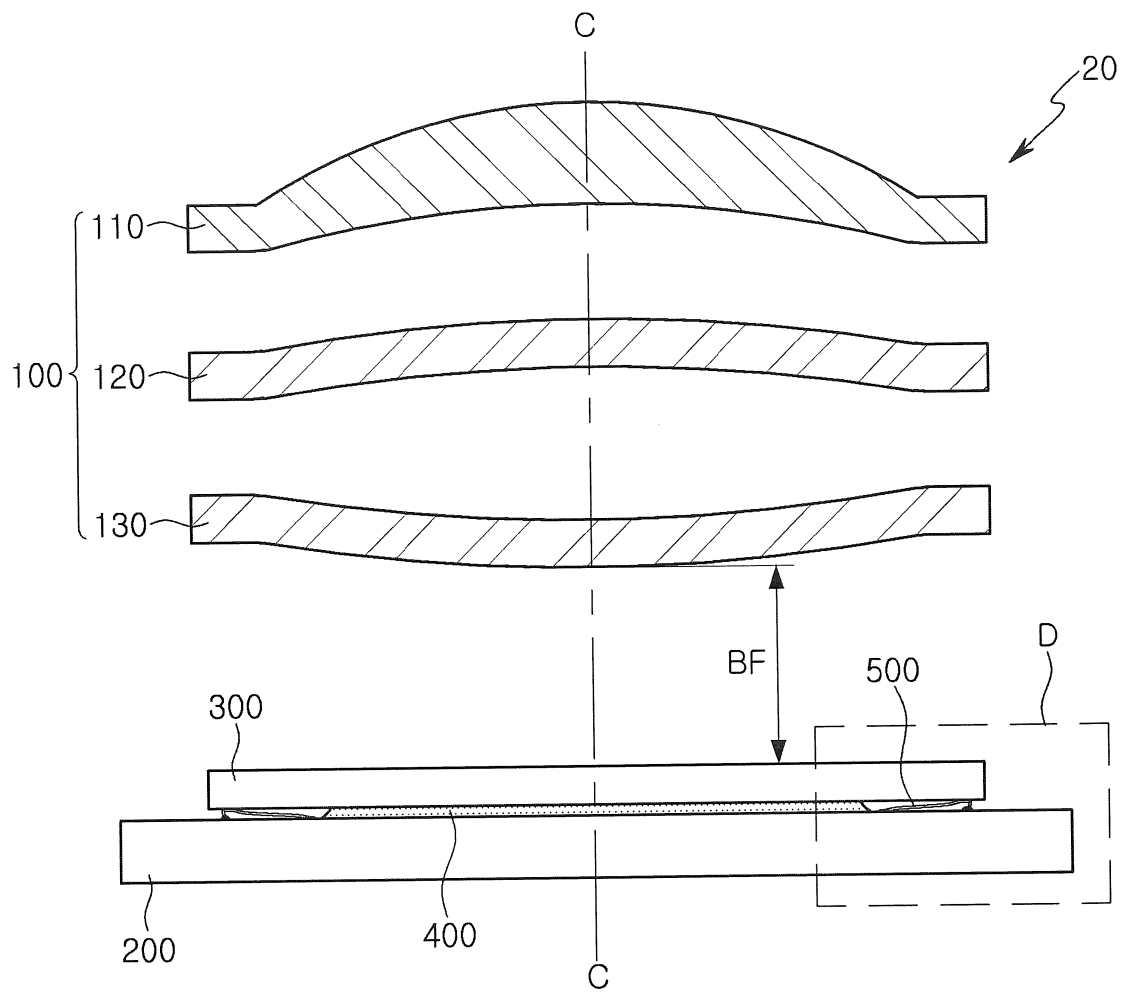


FIG. 4

5/9

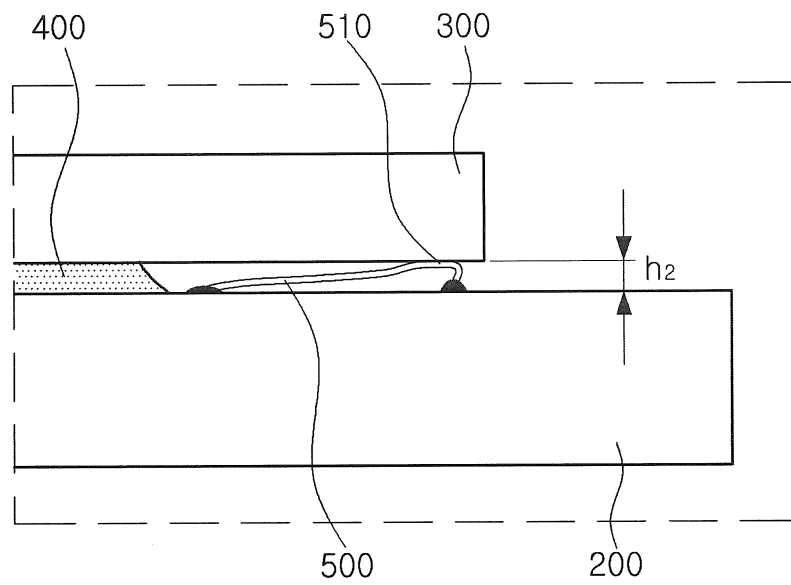


FIG. 5

6/9

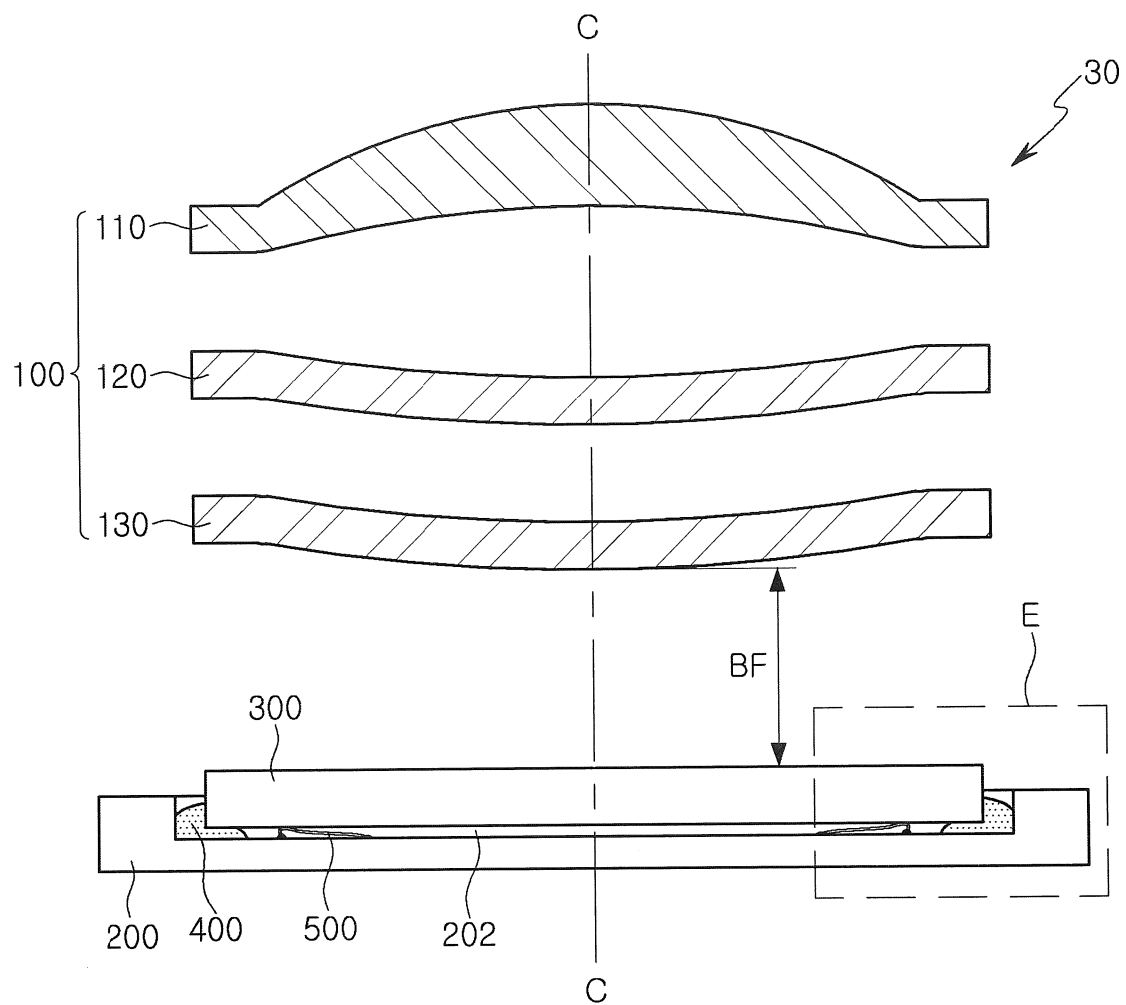


FIG. 6

7/9

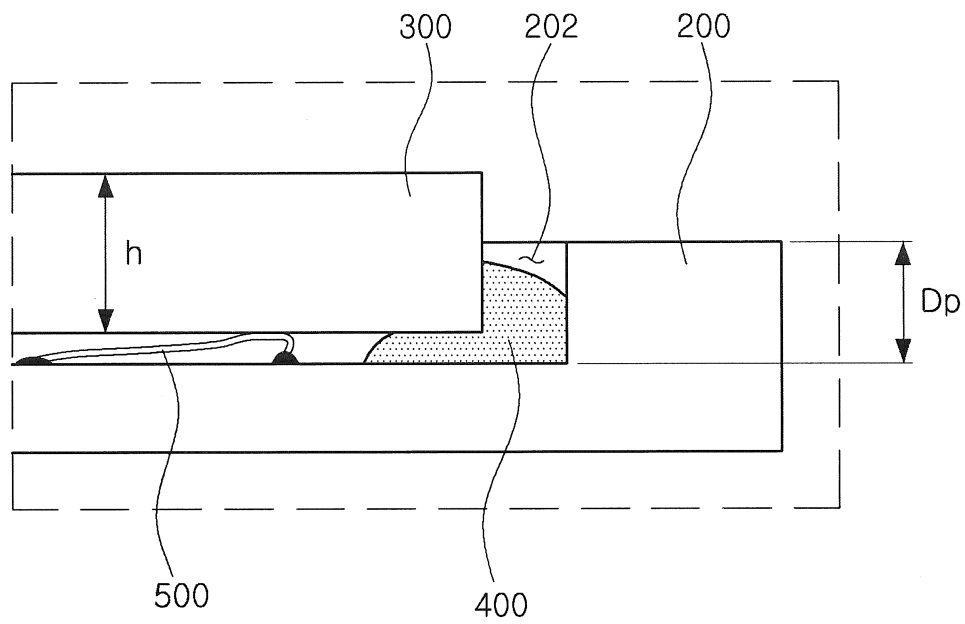


FIG. 7

8/9

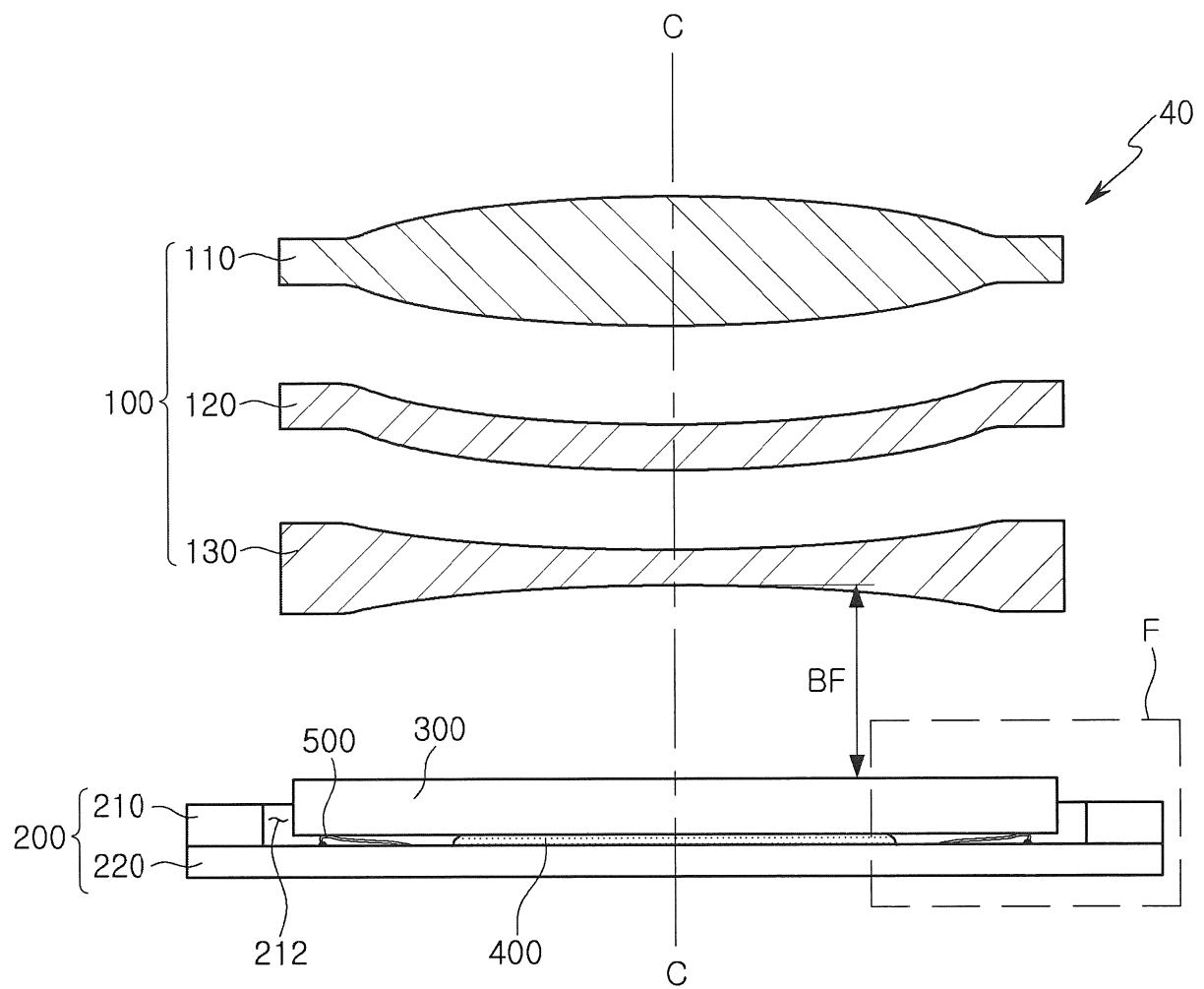


FIG. 8

9/9

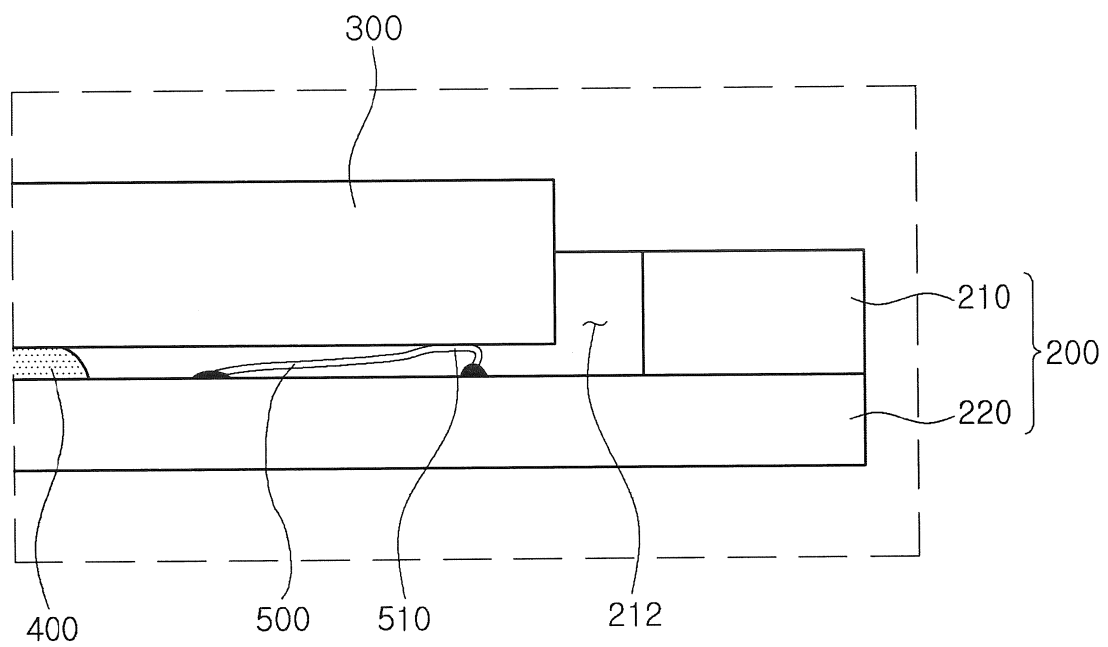


FIG. 9