



(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)



1-0048136

(51)^{2019.01} G03B 5/02; G02B 7/02; G03B 17/12

(13) B

(21) 1-2020-00954

(22) 07/08/2018

(86) PCT/KR2018/008966 07/08/2018

(87) WO/2019/031817 14/02/2019

(30) 10-2017- 0099408 07/08/2017 KR

(45) 25/07/2025 448

(43) 27/07/2020 388A

(73) LG INNOTEK CO., LTD. (KR)

30, Magokjungang 10-ro, Gangseo-gu, Seoul, 07796, Republic of Korea

(72) PARK, Jae Keun (KR).

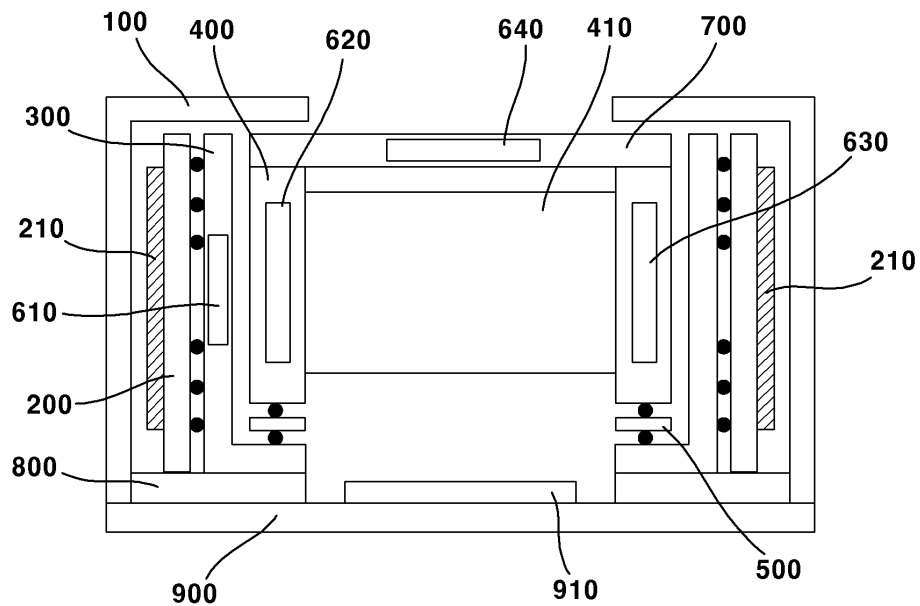
(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) THIẾT BỊ DẪN ĐỘNG THẤU KÍNH, MÔĐUN CAMERA, VÀ THIẾT BỊ QUANG HỌC

(21) 1-2020-00954

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị dẫn động thấu kính, môđun camera và thiết bị quang học, thiết bị dẫn động thấu kính này bao gồm: khung chứa thứ nhất; khung chứa thứ hai; bobin; lá khâu; cuộn dây thứ nhất, cuộn dây thứ hai, cuộn dây thứ ba, và cuộn dây thứ tư; nam châm thứ nhất; nam châm thứ hai; nam châm thứ ba; và nam châm thứ tư, trong đó cuộn dây thứ nhất, cuộn dây thứ hai, cuộn dây thứ ba, và cuộn dây thứ tư được bố trí cách khỏi nhau; cuộn dây thứ nhất và cuộn dây thứ ba được bố trí đối diện nhau, với nam châm thứ nhất và nam châm thứ ba được đặt xen giữa chúng; và cuộn dây thứ hai và cuộn dây thứ tư được bố trí đối diện nhau, với nam châm thứ hai và nam châm thứ tư được đặt xen giữa chúng.

Fig. 1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị dẫn động thấu kính, môđun camera và thiết bị quang học.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Phần này cung cấp thông tin nền tảng liên quan đến sáng chế, mà không nhất thiết phải là giải pháp kỹ thuật đã biết.

Cùng với sự phổ cập hoá và việc sử dụng rộng rãi các thiết bị đầu cuối di động khác nhau, và sự thương mại hoá các dịch vụ Internet không dây, thì các nhu cầu của người tiêu dùng về các thiết bị đầu cuối di động cũng được đa dạng hoá để cho phép gắn các loại thiết bị ngoại vi khác nhau lên các thiết bị đầu cuối di động này.

Môđun camera là một trong số những thứ điển hình để chụp đối tượng thành hình ảnh hoặc video. Gần đây, môđun camera có bề mặt có chức năng tự động hội tụ là chức năng tự động điều chỉnh tiêu điểm đáp lại khoảng cách đến vật thể, và có chức năng OIS (Optical Image Stabilization - ổn định hình ảnh quang học) để di chuyển hoặc làm nghiêng môđun thấu kính sang chiều vuông góc với trục quang để bù trừ các rung động (những sự di chuyển) sinh ra trên bộ cảm biến ảnh do ngoại lực.

Trong khi đó, lá khẩu là cơ cấu điều chỉnh lượng ánh sáng đi qua môđun thấu kính bằng cách điều chỉnh kích thước lỗ.

Môđun camera thông thường này có các nhược điểm ở chỗ kết cấu của nó là phức tạp vì chức năng tự động hội tụ, chức năng OIS (Optical Image Stabilization - ổn định hình ảnh quang học) và chức năng dẫn động lá khẩu là được thực hiện bởi các chi tiết dẫn động riêng biệt.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất thiết bị dẫn động thấu kính có kết cấu gọn mà được tạo kết cấu để thực hiện chức năng tự động hội tụ, chức năng OIS và chức năng dẫn động lá khẩu bằng chi tiết dẫn động đơn, môđun camera và thiết bị quang học.

Thiết bị dẫn động thấu kính theo một phương án ví dụ của sáng chế bao gồm: khung chứa thứ nhất; khung chứa thứ hai được bố trí bên trong khung chứa thứ nhất; bobin được bố trí bên trong khung chứa thứ hai; lá khẩu được bố trí trên bobin hoặc được bố trí tại bobin; cuộn dây thứ nhất, cuộn dây thứ hai, cuộn dây thứ ba, và cuộn dây thứ tư được bố trí trên khung chứa thứ nhất; nam châm thứ nhất được bố trí trên khung chứa thứ hai và được bố trí đối diện với cuộn dây thứ nhất; nam châm thứ hai được bố trí trên bobin và được bố trí đối diện với cuộn dây thứ hai; nam châm thứ ba được bố trí trên bobin và được bố trí đối diện với cuộn dây thứ ba; và nam châm thứ tư được bố trí trên lá khẩu và được bố trí đối diện với cuộn dây thứ tư, trong đó cuộn dây thứ nhất, cuộn dây thứ hai, cuộn dây thứ ba, và cuộn dây thứ tư được bố trí cách khỏi nhau; cuộn dây thứ nhất và cuộn dây thứ ba được bố trí đối diện nhau, với nam châm thứ nhất và nam châm thứ ba được đặt xen giữa chúng; và cuộn dây thứ hai và cuộn dây thứ tư được bố trí đối diện nhau, với nam châm thứ hai và nam châm thứ tư được đặt xen giữa chúng.

Khung chứa thứ nhất có thể bao gồm: góc thứ nhất, góc thứ hai, góc thứ ba và góc thứ tư, mỗi trong số chúng được đặt cách khỏi nhau; phần nối thứ nhất để nối góc thứ nhất và góc thứ hai; phần nối thứ hai để nối góc thứ hai và góc thứ ba; phần nối thứ ba để nối góc thứ ba và góc thứ tư; và phần nối thứ tư để nối góc thứ tư và góc thứ nhất, trong đó cuộn dây thứ nhất có thể được bố trí trên phần nối thứ nhất, cuộn dây thứ hai có thể được bố trí trên phần nối thứ hai, cuộn dây thứ ba có thể được bố trí trên phần nối thứ ba và cuộn dây thứ tư có thể được bố trí trên phần nối thứ tư.

Thiết bị dẫn động thấu kính này có thể còn bao gồm bảng mạch có cuộn dây thứ nhất, cuộn dây thứ hai, cuộn dây thứ ba và cuộn dây thứ tư được bố trí bên trong, trong đó bảng mạch này có thể được bố trí trên phần nối thứ nhất, phần nối thứ hai, phần nối thứ ba và phần nối thứ tư.

Bảng mạch này có thể bao gồm bảng mạch thứ nhất được bố trí trên phần nối thứ nhất và có cuộn dây thứ nhất được bố trí bên trong, bảng mạch thứ hai được bố trí trên phần nối thứ hai và có cuộn dây thứ hai được bố trí bên trong, bảng mạch thứ ba được bố trí trên phần nối thứ ba và có cuộn dây thứ ba được bố trí bên trong, và bảng mạch thứ tư được bố trí trên phần nối thứ tư và có cuộn dây thứ tư được bố trí

bên trong.

Thiết bị dẫn động thấu kính này có thể còn bao gồm một hoặc nhiều bộ cảm biến từ tính được bố trí bên trong bảng mạch và được đặt cách khỏi cuộn dây thứ nhất, cuộn dây thứ hai, cuộn dây thứ ba và cuộn dây thứ tư để dò ít nhất một lực từ của nam châm thứ nhất, nam châm thứ hai, nam châm thứ ba và nam châm thứ tư.

Khung chứa thứ hai có thể được làm di chuyển theo chiều trục quang bởi sự tương tác điện từ giữa nam châm thứ nhất và cuộn dây thứ nhất, rôbin có thể được làm di chuyển theo chiều thứ nhất vuông góc với trục quang bởi sự tương tác điện từ giữa nam châm thứ hai và cuộn dây thứ hai, hoặc được làm nghiêng theo chiều thứ nhất vuông góc với trục quang, rôbin có thể được làm di chuyển theo chiều thứ hai vuông góc với cả trục quang và chiều thứ nhất bởi sự tương tác điện từ giữa nam châm thứ ba và cuộn dây thứ ba, hoặc được làm nghiêng theo chiều thứ hai vuông góc với cả trục quang và chiều thứ nhất, lá khẩu có thể bao gồm xtato bao gồm cơ cấu dẫn hướng thứ nhất và cơ cấu dẫn hướng thứ hai, cơ cấu di chuyển được bố trí trên xtato và được bố trí với nam châm thứ tư, thanh nối được nối theo cách quay được tại một đầu với cơ cấu di chuyển, rôto được nối theo cách quay được với đầu còn lại của thanh nối và được nối theo cách quay được tại tâm với xtato, cánh thứ nhất được bố trí tại một đầu của rôto, và cánh thứ hai được bố trí tại đầu còn lại của rôto, trong đó cánh thứ nhất có thể bao gồm thanh nối thứ nhất được nối theo cách quay được tại một đầu với một đầu của rôto, và di chuyển dọc theo cơ cấu dẫn hướng thứ nhất, và tấm chắn thứ nhất được bố trí tại đầu còn lại của thanh nối thứ nhất và được tạo ra với rãnh thứ nhất, và cánh thứ hai có thể bao gồm thanh nối thứ hai được nối theo cách quay được tại một đầu với đầu còn lại của rôto, và di chuyển dọc theo cơ cấu dẫn hướng thứ hai, và tấm chắn thứ hai được bố trí tại đầu còn lại của thanh nối thứ hai và được tạo ra với rãnh thứ hai, và trong đó ít nhất một phần của rãnh thứ nhất và rãnh thứ hai là có thể được làm chồng nhau theo chiều trục quang, và diện tích của lỗ mà được hình thành bởi rãnh thứ nhất và rãnh thứ hai là có thể được điều chỉnh bởi sự tương tác điện từ giữa nam châm thứ tư và cuộn dây thứ tư.

Thiết bị dẫn động thấu kính này có thể còn bao gồm: một hoặc nhiều ổ bi thứ nhất được đặt xen giữa khung chứa thứ nhất và khung chứa thứ hai; chi tiết di chuyển được đặt xen giữa khung chứa thứ hai và rôbin; một hoặc nhiều ổ bi thứ hai

được đặt xen giữa chi tiết di chuyển này và bobin; và một hoặc nhiều ổ bi thứ ba được đặt xen giữa khung chứa thứ hai và chi tiết di chuyển này.

Thiết bị dẫn động thấu kính này có thể còn bao gồm cơ cấu che có khung chứa thứ nhất, khung chứa thứ hai, bobin, lá khẩu, cuộn dây thứ nhất, cuộn dây thứ hai, cuộn dây thứ ba, cuộn dây thứ tư, nam châm thứ nhất, nam châm thứ hai, nam châm thứ ba và nam châm thứ tư được bố trí bên trong.

Môđun camera theo một phương án ví dụ của sáng chế có thể bao gồm: thiết bị dẫn động thấu kính; môđun thấu kính được bố trí trên thiết bị dẫn động thấu kính và bao gồm nhiều thấu kính; bảng mạch chính được bố trí bên dưới thiết bị dẫn động thấu kính này; và bộ cảm biến ảnh được gắn trên bảng mạch chính và được bố trí trên trục quang của môđun thấu kính, trong đó thiết bị dẫn động thấu kính có thể bao gồm: khung chứa thứ nhất; khung chứa thứ hai được bố trí bên trong khung chứa thứ nhất; bobin được bố trí bên trong khung chứa thứ hai; lá khẩu được bố trí trên bobin hoặc được bố trí tại bobin; cuộn dây thứ nhất, cuộn dây thứ hai, cuộn dây thứ ba, và cuộn dây thứ tư được bố trí trên khung chứa thứ nhất; nam châm thứ nhất được bố trí trên khung chứa thứ hai và được bố trí đối diện với cuộn dây thứ nhất; nam châm thứ hai được bố trí trên bobin và được bố trí đối diện với cuộn dây thứ hai; nam châm thứ ba được bố trí trên bobin và được bố trí đối diện với cuộn dây thứ ba; và nam châm thứ tư được bố trí trên lá khẩu và được bố trí đối diện với cuộn dây thứ tư, trong đó cuộn dây thứ nhất, cuộn dây thứ hai, cuộn dây thứ ba, và cuộn dây thứ tư được bố trí cách khỏi nhau; cuộn dây thứ nhất và cuộn dây thứ ba được bố trí đối diện nhau, với nam châm thứ nhất và nam châm thứ ba được đặt xen giữa chúng; và cuộn dây thứ hai và cuộn dây thứ tư được bố trí đối diện nhau, với nam châm thứ hai và nam châm thứ tư được đặt xen giữa chúng.

Thiết bị quang học theo một phương án ví dụ của sáng chế có thể bao gồm: khung; thiết bị hiển thị được bố trí tại một bề mặt của khung này; và môđun camera được bố trí bên trong khung này để được nối điện với thiết bị hiển thị này, trong đó môđun camera này có thể bao gồm: môđun thấu kính được bố trí trên thiết bị dẫn động thấu kính để bao gồm nhiều thấu kính; bảng mạch chính được bố trí bên dưới thiết bị dẫn động thấu kính này; và bộ cảm biến ảnh được gắn trên bảng mạch chính và được bố trí trên trục quang của môđun thấu kính, và trong đó thiết bị dẫn động

thấu kính có thể bao gồm: khung chứa thứ nhất; khung chứa thứ hai được bố trí bên trong khung chứa thứ nhất; bobin được bố trí bên trong khung chứa thứ hai; lá khẩu được bố trí trên bobin hoặc được bố trí tại bobin; cuộn dây thứ nhất, cuộn dây thứ hai, cuộn dây thứ ba, và cuộn dây thứ tư được bố trí trên khung chứa thứ nhất; nam châm thứ nhất được bố trí trên khung chứa thứ hai và được bố trí đối diện với cuộn dây thứ nhất; nam châm thứ hai được bố trí trên bobin và được bố trí đối diện với cuộn dây thứ hai; nam châm thứ ba được bố trí trên bobin và được bố trí đối diện với cuộn dây thứ ba; và nam châm thứ tư được bố trí trên lá khẩu và được bố trí đối diện với cuộn dây thứ tư, trong đó cuộn dây thứ nhất, cuộn dây thứ hai, cuộn dây thứ ba, và cuộn dây thứ tư được bố trí cách khỏi nhau; cuộn dây thứ nhất và cuộn dây thứ ba được bố trí đối diện nhau, với nam châm thứ nhất và nam châm thứ ba được đặt xen giữa chúng; và cuộn dây thứ hai và cuộn dây thứ tư được bố trí đối diện nhau, với nam châm thứ hai và nam châm thứ tư được đặt xen giữa chúng.

Những tác dụng có lợi

Thiết bị dẫn động thấu kính theo một phương án ví dụ có thể thực hiện tất cả chức năng tự động hội tụ, chức năng OIS và chức năng dẫn động lá khẩu, đáp lại sự tương tác điện từ giữa cuộn dây được bố trí trên khung chứa thứ nhất và các nam châm được bố trí tương ứng trên khung chứa thứ hai, bobin và lá khẩu, để cho phép có kết cấu gọn. Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất môđun camera bao gồm thiết bị dẫn động thấu kính và thiết bị quang học bao gồm môđun camera này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang của môđun camera theo một phương án ví dụ của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh tháo rời của môđun camera theo một phương án ví dụ của sáng chế.

Fig.3(a) là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh của khung chứa thứ nhất theo một phương án ví dụ của sáng chế, phần bên trên của Fig.3(b) là hình vẽ thể hiện hình phẳng của bảng mạch được nhìn từ bên trong theo một phương án ví dụ của sáng chế, và phần bên dưới của Fig.3(b) là hình vẽ thể hiện hình phẳng của bảng mạch được

nhìn từ bên ngoài theo một phương án ví dụ của sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ thể hiện hình phẳng của khung chứa thứ nhất, khung chứa thứ hai, bobin, lá khâu, cuộn dây và nam châm theo một phương án ví dụ của sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ thể hiện hình phẳng của lá khâu theo một phương án ví dụ của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Một số phương án ví dụ của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo. Khi mô tả số chỉ dẫn cho mỗi phần tử, thì cùng một số chỉ dẫn sẽ được sử dụng, nếu khả thi, cho phần tử giống nhau, mặc dù được thể hiện khác đi trên các hình vẽ khác. Ngoài ra, các dấu hiệu hoặc các chức năng đã được biết rõ thì có thể được lược bỏ hoặc được giản lược để không làm lu mờ phương án đang được mô tả.

Khi mô tả các phần tử theo các phương án ví dụ của sáng chế, thì các từ ngữ như thứ nhất, thứ hai, A, B, (a), (b), v.v., có thể được sử dụng. Các từ ngữ này có thể được dùng chỉ để phân biệt phần tử này với phần tử khác, còn bản chất, thứ tự hoặc trình tự là không bị giới hạn bởi các từ ngữ này. Khi một phần tử được đề cập đến là “được truy cập bởi”, “được ghép nối với”, hoặc “được kết nối với” phần tử khác, thì cần hiểu rằng phần tử đó có thể trực tiếp được truy cập bởi, được kết nối với hoặc được ghép nối với phần tử kia, hoặc các phần tử xen giữa có thể hiện hữu giữa chúng.

Thuật ngữ “trục quang” được sử dụng sau đây có thể được xác định là trục quang của môđun thấu kính được ghép nối vào thiết bị dẫn động thấu kính. “Chiều trục quang” có thể song song với trục z. Thuật ngữ “chiều thứ nhất” được sử dụng sau đây có thể được xác định là vuông góc với trục quang. “Chiều thứ nhất” có thể song song với trục x. Thuật ngữ “chiều thứ hai” được sử dụng sau đây có thể được xác định là vuông góc với chiều trục quang và chiều thứ nhất. “Chiều thứ hai” có thể được xác định là vuông góc với trục y.

Tuy nhiên, cần lưu ý rằng “trục quang”, “chiều thứ nhất” và “chiều thứ hai” không chỉ giới hạn ở việc vuông góc với nhau. Ví dụ, “trục quang” và “chiều thứ nhất” có thể được bố trí xiên góc khác 90° , và “chiều thứ hai” có thể được bố trí xiên góc khác 90° đối với tất cả “trục quang”, “chiều thứ nhất”.

Thuật ngữ ‘chức năng tự động hội tụ’ được sử dụng sau đây có thể được xác

định là chức năng so khớp sự hội tụ của đối tượng bằng cách điều chỉnh khoảng cách đến bộ cảm biến ảnh bằng cách di chuyển môđun thấu kính theo chiều trục quang theo khoảng cách đến đối tượng để cho phép thu được hình ảnh rõ nét của đối tượng từ bộ cảm biến ảnh. Trong khi đó, “chức năng tự động hội tụ” có thể được sử dụng hoán đổi với “chức năng AF (Auto Focus - tự động hội tụ)”.

Thuật ngữ ‘chức năng hiệu chỉnh rung tay’ được sử dụng sau đây có thể được xác định là chức năng di chuyển hoặc làm nghiêng môđun thấu kính theo chiều vuông góc với trục quang (chiều thứ nhất hoặc chiều thứ hai) để bù trừ sự rung động (sự di chuyển) trên bộ cảm biến ảnh mà sinh ra do ngoại lực. Trong khi đó, ‘chức năng hiệu chỉnh rung tay’ có thể được sử dụng hoán đổi với chức năng ‘OIS (Optical Image Stabilization - ổn định hình ảnh quang học)’.

Sau đây, kết cấu của “thiết bị quang học” theo một phương án ví dụ của sáng chế sẽ được mô tả. Thiết bị quang học này có thể là bất kỳ trong số điện thoại cầm tay, điện thoại di động, điện thoại thông minh, thiết bị thông minh cầm tay, camera số, máy tính xách tay (notebook/laptop), thiết bị đầu cuối phát sóng số, máy PDA (Personal Digital Assistant - máy trợ lý cá nhân kỹ thuật số), PMP (Portable Multimedia Player - máy chơi đa phương tiện cầm tay) và thiết bị dẫn đường. Tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở các trường hợp đó, và bất kỳ thiết bị nào mà có khả năng chụp ảnh hoặc nhiếp ảnh thì cũng đều có thể là thiết bị quang học.

“Thiết bị quang học” theo một phương án ví dụ của sáng chế có thể bao gồm khung là chi tiết bên ngoài, bảng hiển thị được bố trí tại một bề mặt của khung này để hiển thị thông tin, và môđun camera được bố trí bên trong khung này. Môđun camera có thể chụp ảnh hoặc làm công việc nhiếp ảnh và có thể được nối điện với bảng hiển thị. Hình ảnh được chụp bởi môđun camera có thể được bảng hiển thị tái tạo lại.

Bây giờ, kết cấu của “môđun camera” theo một phương án ví dụ của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ kèm theo. Fig.1 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang của môđun camera theo một phương án ví dụ của sáng chế, Fig.2 là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh tháo rời của môđun camera theo một phương án ví dụ của sáng chế, Fig.3(a) là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh của khung chứa thứ nhất theo một phương án ví dụ của sáng chế, phần bên trên của Fig.3(b) là hình vẽ thể hiện hình

phẳng của bảng mạch được nhìn từ bên trong theo một phương án ví dụ của sáng chế, và phần bên dưới của Fig.3(b) là hình vẽ thể hiện hình phẳng của bảng mạch được nhìn từ bên ngoài theo một phương án ví dụ của sáng chế, Fig.4 là hình vẽ thể hiện hình phẳng của khung chứa thứ nhất, khung chứa thứ hai, bobin, lá khâu, cuộn dây và nam châm theo một phương án ví dụ của sáng chế và Fig.5 là hình vẽ thể hiện hình phẳng của lá khâu theo một phương án ví dụ của sáng chế.

Môđun camera (1000) có thể bao gồm cơ cấu che (100), khung chứa thứ nhất (200), cuộn dây (210), bảng mạch (220), bộ cảm biến từ tính (230), gông (240), khung chứa thứ hai (300), ổ bi thứ nhất (310), bobin (400), môđun thấu kính (410), chi tiết di chuyển (500), ổ bi thứ hai (510), ổ bi thứ ba (520), nam châm (600), lá khâu (700), đế (800), bảng mạch chính (900), bộ cảm biến ảnh (910), bộ lọc cắt IR (InfraRed - hồng ngoại) (không được thể hiện trên hình vẽ) và bộ điều khiển (không được thể hiện trên hình vẽ).

Cơ cấu che (100), khung chứa thứ nhất (200), cuộn dây (210), bảng mạch (220), bộ cảm biến từ tính (230), gông (240), khung chứa thứ hai (300), ổ bi thứ nhất (310), bobin (400), môđun thấu kính (410), chi tiết di chuyển (500), ổ bi thứ hai (510), ổ bi thứ ba (520), nam châm (600), lá khâu (700) và đế (800) có thể là các phần tử cấu thành của "thiết bị dẫn động thấu kính".

Cơ cấu che (100) có thể là chi tiết bên ngoài của "môđun camera (1000)" và "thiết bị dẫn động thấu kính". Bên trong cơ cấu che (100) có thể bố trí khung chứa thứ nhất (200), cuộn dây (210), bảng mạch (220), bộ cảm biến từ tính (230), gông (240), khung chứa thứ hai (300), ổ bi thứ nhất (310), bobin (400), môđun thấu kính (410), chi tiết di chuyển (500), ổ bi thứ hai (510), ổ bi thứ ba (520), nam châm (600), lá khâu (700) và đế (800). Bên dưới cơ cấu che (100) có thể bố trí bảng mạch chính (900) và bộ cảm biến ảnh (910).

Cơ cấu che (100) có thể bao gồm vật liệu kim loại. Cơ cấu che (100) có thể ngăn không cho sóng điện từ đi vào từ bên ngoài, hoặc có thể ngăn không cho sóng điện từ phóng ra bên ngoài từ bên trong. Do đó, cơ cấu che (100) có thể được gọi là "hộp chắn". Tuy nhiên, vật liệu của cơ cấu che (100) không chỉ giới hạn ở trường hợp đó, và vật liệu của cơ cấu che (100) có thể bao gồm, ví dụ, vật liệu nhựa.

Cơ cấu che (100) có thể có dạng tám vuông, và tại tâm có thể bao gồm tám

trên có lỗ được tạo ra và được làm thẳng hàng với trục quang, và bốn tấm sườn kéo dài xuống dưới từ mỗi cạnh của tấm trên. Cơ cấu che (100) có thể được tạo ra, tại bề mặt trên nhờ tấm trên của cơ cấu che (100) và tấm sườn của cơ cấu che (100), với lỗ được làm thẳng hàng với trục quang, và có thể được tạo ra với không gian bên trong được mở ở bề mặt dưới. Lỗ của tấm trên ở cơ cấu che (100) có thể cho ánh sáng bên ngoài, mà được vật thể phản xạ, đi qua.

Cơ cấu che (100) có thể được đỡ bởi bảng mạch chính (900). Bề mặt dưới của tấm sườn tại cơ cấu che (100) có thể được ghép nối với bề mặt trên của bảng mạch chính (900). Phần mà được ghép nối bởi cơ cấu che (100) và bảng mạch chính (900) có thể được phủ chất dính. Tuy nhiên, theo một phương án cải biến (không được thể hiện trên hình vẽ), thì cơ cấu che (100) có thể được đỡ bởi đế (800). Trong trường hợp này, mối quan hệ được ghép nối giữa cơ cấu che (100) và đế (800) có thể được áp dụng bằng cách suy luận với mối quan hệ được ghép nối giữa cơ cấu che (100) và bảng mạch chính (900) theo phương án ví dụ này.

Khung chứa thứ nhất (200) có thể được bố trí bên trong cơ cấu che (100). Bên trong khung chứa thứ nhất (200) có thể bố trí khung chứa thứ hai (300), ổ bi thứ nhất (310), bobin (400), môđun thấu kính (410), chi tiết di chuyển (500), ổ bi thứ hai (510), ổ bi thứ ba (520), nam châm (600) và lá khẩu (700). Khung chứa thứ nhất (200) có thể được bố trí với cuộn dây (210), bảng mạch (220), bộ cảm biến từ tính (230) và công tắc (240). Bên dưới khung chứa thứ nhất (200) có thể bố trí đế (800) và bảng mạch chính (900).

Khung chứa thứ nhất (200) có thể bao gồm vật liệu nhựa. Khung chứa thứ nhất (200) có thể là nhựa đúc áp lực. Tuy nhiên, vật liệu của khung chứa thứ nhất (200) có thể không chỉ giới hạn ở trường hợp đó.

Khung chứa thứ nhất (200) có thể bao gồm: góc thứ nhất (C1), góc thứ hai (C2), góc thứ ba (C3) và góc thứ tư (C4), mỗi trong số chúng được đặt cách nhau; phần nối thứ nhất (201) để nối góc thứ nhất (C1) và góc thứ hai (C2); phần nối thứ hai (202) để nối góc thứ hai (C2) và góc thứ ba (C3); phần nối thứ ba (203) để nối góc thứ ba (C3) và góc thứ tư (C4); và phần nối thứ tư (204) để nối góc thứ tư (C4) và góc thứ nhất (C1).

Góc thứ nhất (C1) và góc thứ ba (C3) có thể được bố trí đối xứng quanh trục

quang. Góc thứ hai (C2) và góc thứ tư (C4) có thể được đặt cách khỏi góc thứ nhất (C1) và góc thứ ba (C3), và có thể được bố trí đối xứng quanh trục quang. Góc thứ nhất (C1) có thể được đặt xen giữa phần nổi thứ nhất (201) và phần nổi thứ hai (202). Góc thứ hai (C2) có thể được đặt xen giữa phần nổi thứ hai (202) và phần nổi thứ ba (203). Góc thứ ba (C3) có thể được đặt xen giữa phần nổi thứ ba (203) và phần nổi thứ tư (204). Góc thứ tư (C4) có thể được đặt xen giữa phần nổi thứ tư (204) và phần nổi thứ nhất (201).

Phần nổi thứ nhất (201) và phần nổi thứ ba (203) có thể được bố trí đối xứng quanh trục quang. Phần nổi thứ nhất (201) và phần nổi thứ ba (203) có thể được bố trí sao cho tương ứng với (quay mặt vào, chồng với) "chiều thứ hai".

Phần nổi thứ hai (202) và phần nổi thứ tư (204) có thể được đặt xen giữa phần nổi thứ nhất (201) và phần nổi thứ ba (203), và có thể được bố trí đối xứng quanh trục quang. Phần nổi thứ hai (202) và phần nổi thứ tư (204) có thể được bố trí sao cho tương ứng với (quay mặt vào, chồng với) "chiều thứ nhất".

Phần nổi thứ nhất (201) và phần nổi thứ ba (203) có thể được bố trí song song nhau. Phần nổi thứ hai (202) và phần nổi thứ tư (204) có thể được bố trí song song nhau. Phần nổi thứ nhất (201) và phần nổi thứ ba (203) có thể được bố trí vuông góc với phần nổi thứ hai (202) và phần nổi thứ tư (204).

Phần nổi thứ nhất (201) có thể được bố trí với cuộn dây thứ nhất (211), bảng mạch thứ nhất (221), bộ cảm biến từ tính thứ nhất (231) và gông thứ nhất (241). Phần nổi thứ hai (202) có thể được bố trí với cuộn dây thứ hai (212), bảng mạch thứ hai (222), bộ cảm biến từ tính thứ hai (232) và gông thứ hai (242). Phần nổi thứ ba (203) có thể được bố trí với cuộn dây thứ ba (213), bảng mạch thứ ba (223), bộ cảm biến từ tính thứ ba (233) và gông thứ ba (243). Phần nổi thứ tư (204) có thể được bố trí với cuộn dây thứ tư (214), bảng mạch thứ tư (224), bộ cảm biến từ tính thứ tư (234) và gông thứ tư (244).

Phần nổi của khung chứa (200) có thể là chi tiết đỡ để thực hiện việc đỡ cuộn dây (210), bảng mạch (220), bộ cảm biến từ tính (230) và gông (240).

Cuộn dây (210) có thể được tạo ra với số lượng nhiều. Cuộn dây (210) có thể được bố trí trên khung chứa thứ nhất (200). Cuộn dây (210) có thể được bố trí trên bảng mạch (220). Cuộn dây (210) có thể được nối điện với bảng mạch (220). Mỗi

trong số các cuộn dây (210) có thể được bố trí sao cho tương ứng với (quay mặt vào, chồng với) mỗi trong số các nam châm (600) theo “chiều thứ nhất” và theo “chiều thứ hai”. Khi công suất được cấp vào cuộn dây (210), thì cuộn dây (210) có thể tương tác điện từ với nam châm (600). Kết quả là, chức năng tự động hội tụ, chức năng OIS và chức năng dẫn động lá khẩu (700) có thể được thực hiện.

Các cuộn dây (210) có thể bao gồm cuộn dây thứ nhất (211), cuộn dây thứ hai (212), cuộn dây thứ ba (213) và cuộn dây thứ tư (214).

Cuộn dây thứ nhất (211) có thể là cuộn dây khối được quấn bằng dây dẫn hoặc là mẫu cuộn dây được tạo ra trên bảng mạch. Cuộn dây thứ nhất (211) có thể được bố trí trên phần nổi thứ nhất (201) của khung chứa thứ nhất (200). Cuộn dây thứ nhất (211) có thể được bố trí trên bảng mạch thứ nhất (221). Cuộn dây thứ nhất (211) có thể được bố trí sao cho tương ứng với (quay mặt vào, chồng với) nam châm thứ nhất (610) theo "chiều thứ hai". Cuộn dây thứ nhất (211) có thể tương tác điện từ với nam châm thứ nhất (610).

Cuộn dây thứ hai (212) có thể là cuộn dây khối được quấn bằng dây dẫn hoặc là mẫu cuộn dây được tạo ra trên bảng mạch. Cuộn dây thứ hai (212) có thể được bố trí trên phần nổi thứ hai (202) của khung chứa thứ nhất (200). Cuộn dây thứ hai (212) có thể được bố trí trên bảng mạch thứ hai (222). Cuộn dây thứ hai (212) có thể được bố trí sao cho tương ứng với (quay mặt vào, chồng với) nam châm thứ hai (620) theo "chiều thứ nhất". Cuộn dây thứ hai (212) có thể tương tác điện từ với nam châm thứ hai (620).

Cuộn dây thứ ba (213) có thể là cuộn dây khối được quấn bằng dây dẫn hoặc là mẫu cuộn dây được tạo ra trên bảng mạch. Cuộn dây thứ ba (213) có thể được bố trí trên phần nổi thứ ba (203) của khung chứa thứ nhất (200). Cuộn dây thứ ba (213) có thể được bố trí trên bảng mạch thứ ba (223). Cuộn dây thứ ba (213) có thể được bố trí sao cho tương ứng với (quay mặt vào, chồng với) nam châm thứ ba (630) theo "chiều thứ hai". Cuộn dây thứ ba (213) có thể tương tác điện từ với nam châm thứ ba (630).

Cuộn dây thứ tư (214) có thể là cuộn dây khối được quấn bằng dây dẫn hoặc là mẫu cuộn dây được tạo ra trên bảng mạch. Cuộn dây thứ tư (214) có thể được bố trí trên phần nổi thứ tư (204) của khung chứa thứ nhất (200). Cuộn dây thứ tư (214) có

thể được bố trí trên bảng mạch thứ tư (224). Cuộn dây thứ tư (214) có thể được bố trí sao cho tương ứng với (quay mặt vào, chồng với) nam châm thứ tư (640) theo "chiều thứ nhất". Cuộn dây thứ tư (214) có thể tương tác điện từ với nam châm thứ tư (640).

Cuộn dây thứ nhất (211) và cuộn dây thứ ba (213) có thể quay mặt vào nhau qua nam châm thứ nhất (610) và nam châm thứ ba (630). Cuộn dây thứ hai (212) và cuộn dây thứ tư (214) có thể quay mặt vào nhau qua nam châm thứ hai (620) và nam châm thứ tư (640).

Cuộn dây thứ nhất (211), cuộn dây thứ hai (212), cuộn dây thứ ba (213) và cuộn dây thứ tư (214) có thể được bố trí tương tự sao cho được bố trí dọc theo mỗi cạnh của hình vuông. Ngoài ra, cuộn dây thứ nhất (211) có thể quay mặt vào nam châm thứ nhất (610), cuộn dây thứ hai (212) có thể quay mặt vào nam châm thứ hai (620), cuộn dây thứ ba (213) có thể quay mặt vào nam châm thứ ba (630) và cuộn dây thứ tư (214) có thể quay mặt vào nam châm thứ tư (640).

Cơ cấu nêu trên có thể có lợi so với cơ cấu mà trong đó mỗi trong số các cuộn dây (210) tương tác điện từ với nam châm đối diện trong số các nam châm (600), và đồng thời, có thể là cơ cấu giảm đến mức tối thiểu sự can nhiễu điện từ trong số các nam châm kề nhau (600) với các cuộn dây kề nhau (210). Do đó, môđun camera (1000) theo một phương án ví dụ có thể thực hiện chức năng tự động hội tụ chính xác, chức năng OIS và chức năng dẫn động lá khẩu (700).

Bảng mạch (220) có thể được bố trí trên khung chứa thứ nhất (200). Bảng mạch (220) có thể được bố trí với cuộn dây (210), bộ cảm biến từ tính (230) và gong (240). Bảng mạch (220) có thể được nối điện với cuộn dây (210) và có thể cung cấp công suất cho cuộn dây (210). Bảng mạch (220) có thể được nối điện với bộ cảm biến từ tính (230) và có thể nhận tín hiệu dò của bộ cảm biến từ tính (230). Bảng mạch (220) có thể được nối điện vào bảng mạch chính (900) để nhận công suất và các tín hiệu điều khiển khác nhau từ bảng mạch chính (900), và truyền tín hiệu dò của bộ cảm biến từ tính (230).

Bảng mạch (220) có thể bao gồm bảng mạch thứ nhất (221), bảng mạch thứ hai (222), bảng mạch thứ ba (223), bảng mạch thứ tư (224), bảng mạch nối thứ nhất (225), bảng mạch nối thứ hai (226), bảng mạch nối thứ ba (227) và bảng mạch nối thứ tư (228).

Bảng mạch thứ nhất (221) có thể là PCB (Printed Circuit Board - bảng mạch in). Bảng mạch thứ nhất (221) có thể được bố trí trên phần nối thứ nhất (201) của khung chứa (200). Bề mặt trong của bảng mạch thứ nhất (221) có thể được bố trí với cuộn dây thứ nhất (211) và bộ cảm biến từ tính thứ nhất (231). Bề mặt ngoài của bảng mạch thứ nhất (221) có thể được bố trí với gông thứ nhất (241).

Bảng mạch thứ hai (222) có thể là PCB (Printed Circuit Board - bảng mạch in). Bảng mạch thứ hai (222) có thể được bố trí trên phần nối thứ hai (202) của khung chứa (200). Bề mặt trong của bảng mạch thứ hai (222) có thể được bố trí với cuộn dây thứ hai (212) và bộ cảm biến từ tính thứ hai (232). Bề mặt ngoài của bảng mạch thứ hai (222) có thể được bố trí với gông thứ hai (242).

Bảng mạch thứ ba (223) có thể là PCB (Printed Circuit Board - bảng mạch in). Bảng mạch thứ ba (223) có thể được bố trí trên phần nối thứ ba (203) của khung chứa (200). Bề mặt trong của bảng mạch thứ ba (223) có thể được bố trí với cuộn dây thứ ba (213) và bộ cảm biến từ tính thứ ba (233). Bề mặt ngoài của bảng mạch thứ ba (223) có thể được bố trí với gông thứ ba (243).

Bảng mạch thứ tư (224) có thể là PCB (Printed Circuit Board - bảng mạch in). Bảng mạch thứ tư (224) có thể được bố trí trên phần nối thứ tư (204) của khung chứa (200). Bề mặt trong của bảng mạch thứ tư (224) có thể được bố trí với cuộn dây thứ tư (214) và bộ cảm biến từ tính thứ tư (234). Bề mặt ngoài của bảng mạch thứ tư (224) có thể được bố trí với gông thứ tư (244).

Bảng mạch nối thứ nhất (225) có thể là FPCB (Flexible Printed Circuit Board - bảng mạch in dẻo). Bảng mạch nối thứ nhất (225) có thể nối dẫn điện bảng mạch thứ nhất (221) với bảng mạch thứ hai (222). Theo một phương án cải biến (không được thể hiện trên hình vẽ), bảng mạch nối thứ nhất (225) có thể được thay bằng các đường dẫn điện khác nhau (ví dụ, dây dẫn).

Bảng mạch nối thứ hai (226) có thể là FPCB (Flexible Printed Circuit Board - bảng mạch in dẻo). Bảng mạch nối thứ hai (226) có thể nối dẫn điện bảng mạch thứ hai (222) với bảng mạch thứ ba (223). Theo một phương án cải biến (không được thể hiện trên hình vẽ), bảng mạch nối thứ hai (226) có thể được thay bằng các đường dẫn điện khác nhau (ví dụ, dây dẫn).

Bảng mạch nối thứ ba (227) có thể là FPCB (Flexible Printed Circuit Board -

bảng mạch in dẻo). Bảng mạch nối thứ ba (227) có thể nối dẫn điện bảng mạch thứ ba (223) với bảng mạch thứ tư (224). Theo một phương án cải biến (không được thể hiện trên hình vẽ), bảng mạch nối thứ ba (227) có thể được thay bằng các đường dẫn điện khác nhau (ví dụ, dây dẫn).

Bảng mạch nối thứ tư (228) có thể là FPCB (Flexible Printed Circuit Board - bảng mạch in dẻo). Bảng mạch nối thứ tư (228) có thể nối dẫn điện bảng mạch thứ tư (224) với bảng mạch thứ nhất (221). Theo một phương án cải biến (không được thể hiện trên hình vẽ), bảng mạch nối thứ tư (228) có thể được thay bằng các đường dẫn điện khác nhau (ví dụ, dây dẫn).

Có thể có nhiều hơn một bộ cảm biến từ tính (230). Bộ cảm biến từ tính (230) có thể được bố trí trên bảng mạch (220). Bộ cảm biến từ tính (230) có thể được nối điện vào bảng mạch (220). Bộ cảm biến từ tính (230) có thể được bố trí sao cho tương ứng với (quay mặt vào, chòng với) nam châm (600). Bộ cảm biến từ tính (230) có thể được bố trí sao cho tương ứng với (quay mặt vào, chòng với) nam châm (600) theo "chiều thứ nhất" và "chiều thứ hai".

Một hoặc nhiều bộ cảm biến từ tính (230) có thể dò ít nhất một lực từ của các nam châm (600). Bộ cảm biến từ tính (230) có thể dò lực từ của nam châm (600) và xuất ra tín hiệu dò. Bảng mạch chính (900) có thể xử lý tín hiệu từ tính của bộ cảm biến từ tính (230) và nhận dạng vị trí của nam châm (600), và chức năng tự động hội tụ chính xác, chức năng OIS và chức năng dẫn động lá khẩu (500) có thể được thực hiện (điều khiển hồi tiếp) dựa trên hoạt động xử lý và nhận dạng nêu trên.

Một hoặc nhiều bộ cảm biến từ tính (230) có thể bao gồm bộ cảm biến từ tính thứ nhất (231), bộ cảm biến từ tính thứ hai (232), bộ cảm biến từ tính thứ ba (233) và bộ cảm biến từ tính thứ tư (234).

Bộ cảm biến từ tính thứ nhất (231) có thể là "bộ cảm biến Hall". Bộ cảm biến từ tính thứ nhất (231) có thể được bố trí trên phần nối thứ nhất (201) của khung chứa thứ nhất (200). Bộ cảm biến từ tính thứ nhất (231) có thể được đặt cách khỏi cuộn dây thứ nhất (211) và có thể được bố trí trên bảng mạch thứ nhất (221). Bộ cảm biến từ tính thứ nhất (231) có thể tương ứng với (quay mặt vào, chòng với) nam châm thứ nhất (610) theo "chiều thứ nhất". Bộ cảm biến từ tính thứ nhất (231) có thể dò lực từ của nam châm thứ nhất (610), và có thể xuất ra tín hiệu dò thứ nhất đáp lại việc đó.

Bộ cảm biến từ tính thứ hai (232) có thể là "bộ cảm biến Hall". Bộ cảm biến từ tính thứ hai (232) có thể được bố trí trên phần nổi thứ hai (202) của khung chứa thứ nhất (200). Bộ cảm biến từ tính thứ hai (232) có thể được đặt cách khỏi cuộn dây thứ hai (212) và có thể được bố trí trên bảng mạch thứ hai (222). Bộ cảm biến từ tính thứ hai (232) có thể tương ứng với (quay mặt vào, chồng với) nam châm thứ hai (620) theo "chiều thứ nhất". Bộ cảm biến từ tính thứ hai (232) có thể dò lực từ của nam châm thứ hai (620), và có thể xuất ra tín hiệu dò thứ hai đáp lại việc đó.

Bộ cảm biến từ tính thứ ba (233) có thể là "bộ cảm biến Hall". Bộ cảm biến từ tính thứ ba (233) có thể được bố trí trên phần nổi thứ ba (203) của khung chứa thứ nhất (200). Bộ cảm biến từ tính thứ ba (233) có thể được đặt cách khỏi cuộn dây thứ ba (213) và có thể được bố trí trên bảng mạch thứ ba (223). Bộ cảm biến từ tính thứ ba (233) có thể tương ứng với (quay mặt vào, chồng với) nam châm thứ ba (630) theo "chiều thứ hai". Bộ cảm biến từ tính thứ ba (233) có thể dò lực từ của nam châm thứ ba (630), và có thể xuất ra tín hiệu dò thứ ba đáp lại việc đó.

Bộ cảm biến từ tính thứ tư (234) có thể là "bộ cảm biến Hall". Bộ cảm biến từ tính thứ tư (234) có thể được bố trí trên phần nổi thứ tư (204) của khung chứa thứ nhất (200). Bộ cảm biến từ tính thứ tư (234) có thể được đặt cách khỏi cuộn dây thứ tư (214) và có thể được bố trí trên bảng mạch thứ tư (224). Bộ cảm biến từ tính thứ tư (234) có thể tương ứng với (quay mặt vào, chồng với) nam châm thứ tư (640) theo "chiều thứ nhất". Bộ cảm biến từ tính thứ tư (234) có thể dò lực từ của nam châm thứ tư (640), và có thể xuất ra tín hiệu dò thứ tư đáp lại việc đó.

Gông (240) có thể được tạo ra với số lượng nhiều. Gông (240) có thể được bố trí trên bảng mạch (220). Gông (240) có thể được bố trí sao cho tương ứng với (quay mặt vào, chồng với) cuộn dây (210) và nam châm (600). Mỗi trong số các gông (240) có thể tương ứng với (quay mặt vào, chồng với) mỗi trong số các cuộn dây (210) và mỗi trong số các nam châm (600) theo "chiều thứ nhất" và "chiều thứ hai". Gông (240) có thể tập trung hoặc hội tụ lực điện từ của cuộn dây (210) và lực từ của nam châm (600) để cho phép sự tương tác điện từ giữa cuộn dây (210) và nam châm được thực hiện một cách trơn tru.

Các gông (240) có thể bao gồm gông thứ nhất (241), gông thứ hai (242), gông thứ ba (243) và gông thứ tư (244).

Gông thứ nhất (241) có thể là chất từ kiểu tám. Gông thứ nhất (241) có thể được bố trí trên phần nổi thứ nhất (201) của khung chứa thứ nhất (200). Gông thứ nhất (241) có thể được bố trí trên bảng mạch thứ nhất (221). Gông thứ nhất (241) có thể tương ứng với (quay mặt vào, chồng với) cuộn dây thứ nhất (211) và nam châm thứ nhất (610) theo "chiều thứ hai". Gông thứ nhất (241) có thể tập trung hoặc hội tụ lực điện từ của cuộn dây thứ nhất (211) và lực từ của nam châm thứ nhất (610).

Gông thứ hai (242) có thể là chất từ kiểu tám. Gông thứ hai (242) có thể được bố trí trên phần nổi thứ hai (202) của khung chứa thứ nhất (200). Gông thứ hai (242) có thể được bố trí trên bảng mạch thứ hai (222). Gông thứ hai (242) có thể tương ứng với (quay mặt vào, chồng với) cuộn dây thứ hai (212) và nam châm thứ hai (620) theo "chiều thứ nhất". Gông thứ hai (242) có thể tập trung hoặc hội tụ lực điện từ của cuộn dây thứ hai (212) và lực từ của nam châm thứ hai (620).

Gông thứ ba (243) có thể là chất từ kiểu tám. Gông thứ ba (243) có thể được bố trí trên phần nổi thứ ba (203) của khung chứa thứ nhất (200). Gông thứ ba (243) có thể được bố trí trên bảng mạch thứ ba (223). Gông thứ ba (243) có thể tương ứng với (quay mặt vào, chồng với) cuộn dây thứ ba (213) và nam châm thứ ba (630) theo "chiều thứ hai". Gông thứ ba (243) có thể tập trung hoặc hội tụ lực điện từ của cuộn dây thứ ba (213) và lực từ của nam châm thứ ba (630).

Gông thứ tư (244) có thể là chất từ kiểu tám. Gông thứ tư (244) có thể được bố trí trên phần nổi thứ tư (204) của khung chứa thứ nhất (200). Gông thứ tư (244) có thể được bố trí trên bảng mạch thứ tư (224). Gông thứ tư (244) có thể tương ứng với (quay mặt vào, chồng với) cuộn dây thứ tư (214) và nam châm thứ nhất (640) theo "chiều thứ nhất". Gông thứ tư (244) có thể tập trung hoặc hội tụ lực điện từ của cuộn dây thứ tư (214) và lực từ của nam châm thứ tư (640).

Khung chứa thứ hai (300) có thể được bố trí bên trong khung chứa thứ nhất (200). Bên trong khung chứa thứ hai (300) có thể bố trí bobin (400), môđun thấu kính (410), chi tiết di chuyển (500), ổ bi thứ hai (510), ổ bi thứ ba (520), nam châm (600) và lá khẩu (700). Bên dưới khung chứa thứ hai (300) có thể bố trí đế (800) và bảng mạch (900).

Khung chứa thứ hai (300) có thể có dạng tám vuông, và ở tâm có thể được tạo ra với tám dưới có lỗ được tạo ra và được làm thẳng hàng với trục quang, và bốn tám

sườn được kéo dài hướng lên từ mỗi cạnh của tấm dưới. Khung chứa thứ hai (300) có thể được tạo ra, tại bề mặt dưới, với lỗ được làm thẳng hàng với trục quang nhờ tấm dưới của khung chứa thứ hai (300) và các tấm sườn của khung chứa thứ hai (300), và có thể được tạo ra với không gian bên trong được mở ở bề mặt trên. Lỗ của tấm dưới ở khung chứa thứ hai (300) có thể được ánh sáng, mà đã đi qua môđun thấu kính (410), đi qua.

Các ổ bi thứ nhất (310) có thể được bố trí giữa khung chứa thứ hai (300) và khung chứa thứ nhất (200). Khung chứa thứ hai (300) có thể được ổ bi thứ nhất (310) làm di chuyển theo "chiều trục quang". Tức là, khung chứa thứ hai (300) có thể được nối với khung chứa thứ nhất (200) theo cách di chuyển được theo "chiều trục quang".

Khung chứa thứ hai (300) có thể được bố trí với nam châm thứ nhất (610). Tấm sườn, mà được bố trí tương ứng với (quay mặt vào, chồng với) phần nối thứ nhất (201) theo "chiều thứ hai" trong số các tấm sườn của khung chứa thứ hai (300), là có thể được bố trí với nam châm thứ nhất (610). Khi công suất được cấp đến cuộn dây thứ nhất (211) để cho phép cuộn dây thứ nhất (211) và nam châm thứ nhất (610) tương tác điện từ, thì khung chứa thứ hai (300) có thể được sinh ra lực dẫn động để di chuyển theo "chiều trục quang".

Khi khung chứa thứ hai (300) được làm di chuyển theo "chiều trục quang", thì môđun thấu kính (410) có thể được làm di chuyển theo "chiều trục quang" cùng với khung chứa thứ hai (300). Chức năng AF (Auto Focus - tự động hội tụ) có thể được thực hiện thông qua tiến trình này.

Khung chứa thứ hai (300) có thể bao gồm vật liệu nhựa. Khung chứa thứ hai (300) có thể là nhựa đúc áp lực. Tuy nhiên, vật liệu của khung chứa thứ hai (300) không chỉ giới hạn ở trường hợp đó.

Bôbin (400) có thể được bố trí bên trong khung chứa thứ hai (300). Bên trong bôbin (400) có thể bố trí môđun thấu kính (410). Lá khẩu (500) có thể được bố trí bên trong hoặc bên trên bôbin (400). Bên dưới bôbin (400) có thể bố trí chi tiết di chuyển (500), ổ bi thứ hai (510) và ổ bi thứ ba (520).

Bôbin (400) có thể có hình dạng rỗng có lỗ được tạo ra và được làm thẳng hàng với trục quang. Lỗ này của bôbin (400) có thể được ánh sáng, mà đã đi qua lỗ ở tấm trên của cơ cấu che (100), đi qua. Nhiều ổ bi thứ hai (510) có thể được đặt xen

giữa bobin (400) và chi tiết di chuyển (500). Bobin (400) có thể được ổ bi thứ hai (510) làm di chuyển theo "chiều thứ nhất", hoặc có thể được làm nghiêng theo "chiều thứ nhất". Tức là, bobin (400) có thể được nối với chi tiết di chuyển (500) sao cho có thể được làm di chuyển theo "chiều thứ nhất" hoặc được làm nghiêng theo "chiều thứ nhất".

Bobin (400) có thể được bố trí với nam châm thứ hai (620) và nam châm thứ ba (630). Bề mặt sườn, mà được bố trí tương ứng với (quay mặt vào, chông với) phần nổi thứ hai (202) của khung chứa (200) từ bobin (400) theo "chiều thứ nhất", là có thể được bố trí với nam châm thứ hai (620). Bề mặt sườn, mà được bố trí tương ứng với (quay mặt vào, chông với) phần nổi thứ ba (203) của khung chứa (200) từ bobin (400) theo "chiều thứ hai", là có thể được bố trí với nam châm thứ ba (630).

Khi công suất được cấp đến cuộn dây thứ hai (212) để cho phép cuộn dây thứ hai (212) và nam châm thứ hai (620) tương tác điện từ, thì lực dẫn động, để di chuyển bobin (400) theo "chiều thứ nhất" hoặc làm nghiêng bobin (400) theo "chiều thứ nhất", là có thể được sinh ra.

Khi công suất được cấp đến cuộn dây thứ ba (213) để cho phép cuộn dây thứ ba (213) và nam châm thứ ba (630) tương tác điện từ, thì lực dẫn động, để di chuyển bobin (400) theo "chiều thứ hai" hoặc làm nghiêng bobin (400) theo "chiều thứ hai", là có thể được sinh ra.

Khi bobin (400) được làm di chuyển hoặc được làm nghiêng theo "chiều thứ nhất", thì môđun thấu kính (410) có thể được làm di chuyển hoặc được làm nghiêng theo "chiều thứ nhất" cùng với bobin (400). Thông qua tiến trình này, thì chức năng OIS {OIS(x)} dựa trên "chiều thứ nhất (trục x)" có thể được thực hiện.

Khi bobin (400) được làm di chuyển hoặc được làm nghiêng theo "chiều thứ hai", thì môđun thấu kính (410) có thể được làm di chuyển hoặc được làm nghiêng theo "chiều thứ hai" cùng với bobin (400). Thông qua tiến trình này, chức năng OIS {OIS(y)} dựa trên "chiều thứ hai (trục y)" có thể được thực hiện.

Bobin (400) có thể bao gồm vật liệu nhựa. Bobin (400) có thể là nhựa đúc áp lực. Tuy nhiên, vật liệu của bobin (400) không chỉ giới hạn ở trường hợp đó.

Môđun thấu kính (410) có thể được bố trí bên trong bobin (400). Môđun thấu kính (410) có thể bao gồm nhiều thấu kính và vành ống kính. Tuy nhiên, một phần tử

của môđun thấu kính (410) là không chỉ giới hạn ở vành ống kính, và bất kỳ cơ cấu giữ nào mà có khả năng đỡ một hoặc nhiều thấu kính thì cũng có thể là đủ. Ánh sáng đã đi qua môđun thấu kính có thể được rọi lên bộ cảm biến ảnh (910).

Chi tiết di chuyển (500) có thể được bố trí bên dưới rôbin (400). Chi tiết di chuyển (500) có thể được bố trí bên trên tấm dưới của khung chứa thứ hai. Chi tiết di chuyển (500) có thể được đặt xen giữa khung chứa thứ hai (300) và rôbin (400).

Chi tiết di chuyển (500) có thể có dạng tấm vuông được tạo ra ở tâm với lỗ được làm thẳng hàng với trục quang. Lỗ này của chi tiết di chuyển (500) có thể được ánh sáng, mà đã đi qua lỗ của rôbin (400), đi qua.

Chi tiết di chuyển (500) có thể bao gồm vật liệu nhựa. Chi tiết di chuyển (500) có thể là nhựa đúc áp lực. Tuy nhiên, vật liệu của chi tiết di chuyển (500) không chỉ giới hạn ở trường hợp đó.

Nhiều ổ bi thứ hai (510) có thể được đặt xen giữa chi tiết di chuyển (500) và rôbin (400). Rôbin (400) có thể được ổ bi thứ hai (510) làm di chuyển hoặc làm nghiêng theo "chiều thứ nhất". Tức là, rôbin (400) có thể được nối theo cách di chuyển được hoặc theo cách nghiêng được với chi tiết di chuyển (500) theo "chiều thứ nhất".

Nhiều ổ bi thứ ba (520) có thể được đặt xen giữa chi tiết di chuyển (500) và khung chứa thứ hai (300). Chi tiết di chuyển (500) có thể được ổ bi thứ ba (520) làm di chuyển hoặc làm nghiêng theo "chiều thứ hai". Tức là, chi tiết di chuyển (500) có thể được nối theo cách di chuyển được hoặc theo cách nghiêng được với khung chứa thứ hai (300) theo "chiều thứ hai". Rôbin (400) có thể được chi tiết di chuyển (500) làm di chuyển hoặc làm nghiêng theo "chiều thứ hai".

Nam châm (600) có thể được tạo ra với số lượng nhiều. Mỗi trong số các nam châm (600) có thể được rải rác và được bố trí trên khung chứa thứ hai (300), rôbin (400) và lá khẩu (700). Mỗi trong số các nam châm (600) có thể được bố trí tương ứng với (quay mặt vào, chồng với) mỗi trong số các cuộn dây (210) theo "chiều thứ nhất" hoặc theo "chiều thứ hai".

Nam châm (600) có thể tương tác điện từ với cuộn dây (210) để cung cấp lực dẫn động cho khung chứa thứ hai (300) và rôbin (400). Khung chứa thứ hai (300) có thể được làm di chuyển bởi sự tương tác điện từ giữa nam châm (600) và cuộn dây

(210) theo “chiều trục quang” để thực hiện chức năng AF. Bôbin (400) có thể được làm di chuyển hoặc được làm nghiêng bởi sự tương tác điện từ giữa nam châm (600) và cuộn dây (210) theo “chiều thứ nhất (trục x)” để thực hiện chức năng OIS dựa trên “chiều thứ nhất (trục x)”.

Bôbin (400) có thể được làm di chuyển hoặc được làm nghiêng bởi sự tương tác điện từ giữa nam châm (600) và cuộn dây (210) theo “chiều thứ hai (trục y)” để thực hiện chức năng OIS {(OIS (y))} dựa trên “chiều thứ hai (trục y)”.

Các nam châm (600) có thể bao gồm nam châm thứ nhất (610), nam châm thứ hai (620), nam châm thứ ba (630) và nam châm thứ tư (640).

Nam châm thứ nhất (610) và nam châm thứ ba (630) có thể được bố trí đối xứng quanh "trục quang". Nam châm thứ nhất (610) và nam châm thứ ba (630) có thể được bố trí song song theo "chiều thứ nhất". Nam châm thứ nhất (610) và nam châm thứ ba (630) có thể được bố trí tương ứng (quay mặt vào, chòng nhau) tại bề mặt trong tương hỗ theo "chiều thứ hai".

Nam châm thứ hai (620) và nam châm thứ tư (640) có thể được đặt cách khỏi nam châm thứ nhất (610) và nam châm thứ ba (630).

Nam châm thứ hai (620) và nam châm thứ tư (640) có thể được bố trí đối xứng quanh "trục quang". Nam châm thứ hai (620) và nam châm thứ tư (640) có thể được bố trí song song theo "chiều thứ hai". Nam châm thứ hai (620) và nam châm thứ tư (640) có thể được bố trí tương ứng (quay mặt vào, chòng nhau) tại bề mặt trong tương hỗ theo "chiều thứ nhất".

Nam châm thứ nhất (610) có thể được bố trí tương ứng với (quay mặt vào, chòng với) cuộn dây thứ nhất (211) theo "chiều thứ hai". Nam châm thứ nhất (610) có thể có dạng tấm nam châm có bề mặt ngoài được bố trí tương ứng với (quay mặt vào, chòng với) bề mặt trong của bề mặt trong theo "chiều thứ hai".

Nam châm thứ nhất (610) có thể tương tác điện từ với cuộn dây thứ nhất (211) để thực hiện chức năng AF (Auto Focus - tự động hội tụ). Nam châm thứ nhất (610) có thể được tạo ra trên tấm sườn mà được bố trí tương ứng với (quay mặt vào, chòng với) phần nổi thứ nhất (201) trong số các tấm sườn của khung chứa thứ hai (300) theo "chiều thứ hai".

Nam châm thứ hai (620) có thể được bố trí tương ứng với (quay mặt vào,

chồng với) cuộn dây thứ hai (212) theo "chiều thứ nhất". Nam châm thứ hai (620) có thể có dạng tấm nam châm được bố trí tương ứng tại bề mặt ngoài với bề mặt trong của cuộn dây thứ nhất (211) theo "chiều thứ nhất".

Nam châm thứ hai (620) có thể tương tác điện từ với cuộn dây thứ hai (212) để thực hiện chức năng OIS {OIS(x)} dựa trên "chiều thứ nhất (trục x)". Nam châm thứ hai (620) có thể được bố trí tại bề mặt sườn mà được bố trí tương ứng với (quay mặt vào, chồng với) phần nổi thứ hai (202) trong số các bề mặt sườn của bobin (400) theo "chiều thứ nhất".

Nam châm thứ ba (630) có thể được bố trí tương ứng với (quay mặt vào, chồng với) cuộn dây thứ ba (213) theo "chiều thứ hai". Nam châm thứ ba (630) có thể là nam châm dạng tấm được bố trí tương ứng (quay mặt vào, chồng với) tại bề mặt ngoài với bề mặt bên trong của cuộn dây thứ ba (213).

Nam châm thứ ba (630) có thể tương tác điện từ với cuộn dây thứ ba (213) để thực hiện chức năng OIS {OIS(y)} dựa trên "chiều thứ hai". Nam châm thứ ba (630) có thể được tạo ra trên bề mặt sườn mà được bố trí tương ứng với (quay mặt vào, chồng với) phần nổi thứ ba (203) trong số các bề mặt sườn của bobin (400) theo "chiều thứ hai".

Nam châm thứ tư (640) có thể được bố trí tương ứng với (quay mặt vào, chồng với) cuộn dây thứ tư (214) theo "chiều thứ nhất". Nam châm thứ tư (640) có thể là nam châm dạng tấm có bề mặt ngoài được bố trí tương ứng với (quay mặt vào, chồng với) bề mặt trong của cuộn dây thứ tư (214) theo "chiều thứ hai". Nam châm thứ tư (640) có thể thực hiện việc dẫn động lá khẩu (700) bằng cách tương tác điện từ với cuộn dây thứ tư (214).

Lá khẩu (700) có thể được bố trí trên hoặc tại bobin (400). Khi lá khẩu (700) được bố trí tại bobin (400) (không được thể hiện trên hình vẽ), thì lá khẩu (700) có thể được bố trí giữa các thấu kính của môđun thấu kính (410). Lá khẩu (700) có thể được bố trí với nam châm thứ tư (640).

Lá khẩu (700) có thể bao gồm xtato (710) bao gồm cơ cấu dẫn hướng thứ nhất (711) và cơ cấu dẫn hướng thứ hai (712), cơ cấu di chuyển (720) được bố trí trên xtato (710) và được bố trí với nam châm thứ tư (640), thanh nổi (730) được nối theo cách quay được tại một đầu đến cơ cấu di chuyển (720), rôto (740) được nối theo

cách quay được đến đầu còn lại của thanh nối (730) và được nối theo cách quay được tại tâm với xtato (710), cánh thứ nhất (750) được bố trí tại một đầu của rôto (740), và cánh thứ hai (760) được bố trí tại đầu còn lại của rôto (740).

Cơ cấu di chuyển (720) có thể được làm di chuyển theo “chiều thứ nhất” đáp lại sự tương tác điện từ giữa cuộn dây thứ tư (214) và nam châm thứ tư (640). Để tạo thuận lợi cho sự di chuyển của cơ cấu di chuyển (720), thì các ổ bi thứ tư (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được đặt xen giữa xtato (710) và cơ cấu di chuyển (720).

Lực dẫn động có thể được truyền đến rôto (740) thông qua thanh nối (730) nhờ sự di chuyển của cơ cấu di chuyển (720) theo "chiều thứ nhất". Rôto (740) có thể được làm quay theo chiều thuận hoặc chiều ngược, và cánh thứ nhất (750) và cánh thứ hai (760) có thể được làm di chuyển theo “chiều thứ hai” nhờ sự chuyển động quay của rôto (740).

Cánh thứ nhất (750) có thể bao gồm thanh nối thứ nhất (751) được nối theo cách quay được tại một đầu đến một đầu của rôto (740) và di chuyển dọc theo cơ cấu dẫn hướng thứ nhất (711), và tấm chắn thứ nhất (752) được bố trí tại đầu còn lại của thanh nối thứ nhất (751) và được tạo ra với rãnh thứ nhất (752-1).

Cánh thứ hai (760) có thể bao gồm thanh nối thứ hai (762) được nối theo cách quay được tại một đầu đến đầu còn lại của rôto (740) và di chuyển dọc theo cơ cấu dẫn hướng thứ hai (712), và tấm chắn thứ hai (762) được bố trí tại đầu còn lại của thanh nối thứ hai (762) và được tạo ra với rãnh thứ hai (762-1).

Ít nhất một phần của rãnh thứ nhất (752-1) và rãnh thứ hai (762-1) có thể được làm chồng nhau theo chiều trục quang, và rãnh thứ nhất (752-1) và rãnh thứ hai (762-1) có thể tạo thành lỗ (770). Diện tích của lỗ (770), mà được tạo thành bởi rãnh thứ nhất (752-1) và rãnh thứ hai (762-1), là có thể được điều chỉnh bằng cách cho phép cánh thứ nhất (750) và cánh thứ hai (750) di chuyển theo "chiều thứ hai". Tức là, diện tích của lỗ (770), mà được tạo thành bởi rãnh thứ nhất (752-1) và rãnh thứ hai (762-1), là có thể được điều chỉnh nhờ sự tương tác điện từ giữa cuộn dây thứ tư (214) và nam châm thứ tư (640).

Lá khẩu (700) có thể điều chỉnh lượng ánh sáng chiếu lên bộ cảm biến ảnh (910).

Đế (800) có thể được bố trí trên bảng mạch chính (900). Đế (800) có thể được bố trí bên dưới khung chứa thứ nhất (200), khung chứa thứ hai (300), bobin (400) và chi tiết di chuyển (500). Bề mặt trên của đế (800) có thể được làm tiếp xúc với bề mặt dưới của khung chứa thứ nhất (200) và bề mặt dưới của tấm dưới của khung chứa thứ hai (300). Tức là, đế (800) có thể là chi tiết đỡ và cố định khung chứa thứ nhất (200), khung chứa thứ hai (300), bobin (400) và chi tiết di chuyển (500).

Đế (800) có thể có dạng tấm vuông có lỗ được tạo ra ở tâm theo chiều trục quang. Lỗ này của đế (800) có thể được ánh sáng, mà đã đi qua môđun thấu kính (410) và lỗ (770) của lá khẩu (700), đi qua. Ánh sáng mà đã đi qua lỗ này của đế (800) có thể được chiếu lên bộ cảm biến ảnh (910).

Bảng mạch chính (900) có thể là PCB (Printed Circuit Board - bảng mạch in). Bảng mạch chính (900) có thể được bố trí bên dưới cơ cấu che (100), khung chứa thứ nhất (200), cuộn dây (210), bảng mạch (220), bộ cảm biến từ tính (230), gông (240), khung chứa thứ hai (300), ổ bi thứ nhất (310), bobin (400), môđun thấu kính (410), chi tiết di chuyển (500), ổ bi thứ hai (510), ổ bi thứ ba (520), nam châm (600), lá khẩu (700) và đế (800).

Bảng mạch chính (900) có thể được bố trí với bộ cảm biến ảnh (910) bằng cách được làm thẳng hàng với trục quang. Bảng mạch chính (900) có thể được gắn bộ cảm biến ảnh (910). Ví dụ, bề mặt trên đẳng trong của bảng mạch chính (900) có thể được bố trí bộ cảm biến ảnh (910), và bề mặt trên đẳng ngoài của bảng mạch chính (900) có thể được bố trí cơ cấu che (100) và đế (800). Qua kết cấu này, thì ánh sáng mà đã đi qua môđun thấu kính (410), lỗ (770) của lá khẩu và lỗ của đế (800), là có thể được chiếu lên bộ cảm biến ảnh. Bảng mạch chính (900) có thể cấp công suất cho môđun camera (1000) (ví dụ, cấp công suất đến cuộn dây). Bảng mạch chính (900) có thể được gắn bộ điều khiển để điều khiển môđun camera (1000).

Bộ cảm biến ảnh (910) có thể xuất ra ánh sáng được chiếu dưới dạng tín hiệu hình ảnh. Tín hiệu hình ảnh mà bộ cảm biến ảnh xuất ra có thể được truyền đến bộ phận hiển thị (bảng hiển thị) của thiết bị quang học, thông qua bảng mạch chính (900). Bộ cảm biến ảnh (910) có thể là CCD (Charge Coupled Device - thiết bị ghép điện tích), MOS (Metal Oxide Semiconductor - chất bán dẫn oxit kim loại), CPD (Charge Priming Device - thiết bị môi điện tích) và CID (Charge Injection Device -

thiết bị tiêm điện tích). Tuy nhiên, chủng loại của bộ cảm biến ảnh (910) không chỉ giới hạn ở các trường hợp đó.

Bộ lọc cắt IR có thể cắt ánh sáng của vùng hồng ngoại để không cho tới bộ cảm biến ảnh (910). Bộ lọc cắt IR này có thể, ví dụ, được đặt xen giữa môđun thấu kính (410) và bộ cảm biến ảnh (910). Bộ lọc cắt IR này có thể được bố trí trên chi tiết giữ (không được thể hiện trên hình vẽ) mà được tạo ra cách biệt khỏi đế (800). Tuy nhiên, bộ lọc cắt IR này có thể được gắn trên lỗ được tạo ra ở phần tâm của đế (800). Bộ lọc cắt IR này có thể được tạo ra, ví dụ, bằng vật liệu màng hoặc vật liệu thủy tinh. Bộ lọc cắt IR này có thể được tạo ra bằng cách, ví dụ, phủ vật liệu phủ cắt IR lên bộ lọc quang được tạo dạng tấm, chẳng hạn kính che để bảo vệ bề mặt của thiết bị chụp ảnh và kính che.

Bộ điều khiển có thể được gắn lên bảng mạch chính (900). Tuy nhiên, vị trí của bộ điều khiển không chỉ giới hạn ở trường hợp đó. Bộ điều khiển có thể được bố trí bên ngoài môđun camera (1000). Bộ điều khiển có thể điều khiển chiều, cường độ và biên độ của dòng điện được cấp đến mỗi phần tử tạo thành môđun camera (1000). Bộ điều khiển này có thể điều khiển môđun camera (1000) để thực hiện chức năng AF, chức năng OIS và việc dẫn động lá khẩu (700).

Tuy sáng chế đã được mô tả với tất cả các phần tử cấu thành của các phương án ví dụ của sáng chế dưới dạng được kết hợp theo một phương án, hoặc được vận hành theo một phương án, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở trường hợp đó. Tức là, tất cả các phần tử có thể hoạt động bằng cách cho phép kết hợp một hoặc nhiều phần tử theo cách có lựa chọn, miễn là trong phạm vi của sáng chế. Ngoài ra, các từ ngữ như “bao gồm”, “gồm”, “có”, như được sử dụng trong bản mô tả này, có nghĩa là các phần tử liên quan cũng được lồng ghép, trừ khi được mô tả khác đi, nên các phần tử được đề cập đó là không bị loại trừ mà có thể cũng được bao gồm.

Trừ khi được định nghĩa khác đi, thì tất cả các thuật ngữ, bao gồm các thuật ngữ kỹ thuật và các thuật ngữ khoa học, mà được sử dụng trong bản mô tả này là có ý nghĩa như vẫn thường được hiểu bởi người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực mà sáng chế liên quan đến. Cần hiểu thêm rằng các thuật ngữ, chẳng hạn các thuật ngữ được định nghĩa trong các từ điển thông dụng, là cần được hiểu với ý nghĩa thống nhất với ý nghĩa của chúng trong ngành liên quan và sáng chế, chứ không

được hiểu theo nghĩa lý tưởng hoá hoặc quá hình thức, trừ khi được định nghĩa rõ ràng như vậy trong bản mô tả này. Những phần giải thích nêu trên là chỉ nhằm thể hiện các nguyên lý kỹ thuật của sáng chế, do đó, người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực cần hiểu rằng các phương án cải biến và sửa đổi khác nhau dựa vào các ví dụ nêu trên là có thể được tạo ra mà không vượt quá phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Các phương án ví dụ của sáng chế là không nhằm giới hạn các nguyên lý kỹ thuật của sáng chế, mà là để giải thích sáng chế, do đó, các nguyên lý kỹ thuật của sáng chế không bị giới hạn bởi các phương án ví dụ này. Phạm vi bảo hộ của sáng chế là được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây, và tất cả các nguyên lý kỹ thuật trong phạm vi tương đương cũng được xác định là nằm trong phạm vi quyền của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị dẫn động thấu kính, trong đó thiết bị này bao gồm:

khung chứa thứ nhất;

khung chứa thứ hai được bố trí trong khung chứa thứ nhất;

bôbin được bố trí trong khung chứa thứ hai;

lá khẩu được bố trí trên bôbin;

bảng mạch được bố trí trên khung chứa thứ nhất;

cuộn dây thứ nhất đến cuộn dây thứ tư được bố trí trên bảng mạch;

nam châm thứ nhất được bố trí trên khung chứa thứ hai và được bố trí để tương ứng với cuộn dây thứ nhất;

nam châm thứ hai được bố trí trên bôbin và được bố trí để tương ứng với cuộn dây thứ hai;

nam châm thứ ba được bố trí trên bôbin và được bố trí để tương ứng với cuộn dây thứ ba;

nam châm thứ tư được bố trí trên lá khẩu và được bố trí để tương ứng với cuộn dây thứ tư; và

bộ cảm biến thứ tư được bố trí trên bảng mạch và được tạo cấu hình để cảm biến nam châm thứ tư,

trong đó cuộn dây thứ nhất đến cuộn dây thứ tư được đặt cách khỏi nhau, cuộn dây thứ nhất và cuộn dây thứ ba được bố trí đối diện nhau, và cuộn dây thứ hai và cuộn dây thứ tư được bố trí đối diện nhau,

trong đó khung chứa thứ hai được tạo kết cấu để di chuyển theo chiều trục quang bởi nam châm thứ nhất và cuộn dây thứ nhất,

trong đó bôbin được tạo kết cấu để di chuyển theo chiều thứ nhất vuông góc với chiều trục quang bởi nam châm thứ hai và cuộn dây thứ hai,

trong đó bôbin được tạo kết cấu để di chuyển theo chiều thứ hai vuông góc với cả chiều trục quang và chiều thứ nhất bởi nam châm thứ ba và cuộn dây thứ ba,

trong đó lá khẩu bao gồm cánh thứ nhất và cánh thứ hai, và trong đó diện tích của lỗ mà được xác định bởi cánh thứ nhất và cánh thứ hai này là được tạo kết cấu để được điều chỉnh bởi nam châm thứ tư và cuộn dây thứ tư.

2. Thiết bị dẫn động thấu kính theo điểm 1, trong đó cuộn dây thứ nhất và cuộn dây thứ ba được bố trí đối diện nhau qua trục quang.
3. Thiết bị dẫn động thấu kính theo điểm 2, trong đó cuộn dây thứ hai và cuộn dây thứ tư được bố trí đối diện nhau qua trục quang.
4. Thiết bị dẫn động thấu kính theo điểm 1, trong đó cuộn dây thứ nhất, nam châm thứ nhất, nam châm thứ ba và cuộn dây thứ ba được chồng nhau.
5. Thiết bị dẫn động thấu kính theo điểm 4, trong đó cuộn dây thứ hai, nam châm thứ hai, nam châm thứ tư và cuộn dây thứ tư được chồng nhau.
6. Thiết bị dẫn động thấu kính theo điểm 1, trong đó bảng mạch bao gồm bảng mạch thứ nhất đến bảng mạch thứ tư, và bảng mạch nối để nối các bảng mạch thứ nhất đến thứ tư này,
trong đó cuộn dây thứ nhất được bố trí trên bảng mạch thứ nhất,
trong đó cuộn dây thứ hai được bố trí trên bảng mạch thứ hai,
trong đó cuộn dây thứ ba được bố trí trên bảng mạch thứ ba, và
trong đó cuộn dây thứ tư được bố trí trên bảng mạch thứ tư.
7. Thiết bị dẫn động thấu kính theo điểm 1, trong đó bảng mạch bao gồm bảng mạch thứ nhất đến bảng mạch thứ tư,
trong đó thiết bị dẫn động thấu kính này bao gồm:
bộ cảm biến thứ nhất được bố trí trên bảng mạch thứ nhất và được tạo cấu hình để cảm biến nam châm thứ nhất;
bộ cảm biến thứ hai được bố trí trên bảng mạch thứ hai và được tạo cấu hình để cảm biến nam châm thứ hai; và
bộ cảm biến thứ ba được bố trí trên bảng mạch thứ ba và được tạo cấu hình để cảm biến nam châm thứ ba, và
trong đó bộ cảm biến thứ tư được bố trí trên bảng mạch thứ tư.

8. Thiết bị dẫn động thấu kính theo điểm 1, trong đó khung chứa thứ nhất bao gồm:

góc thứ nhất, góc thứ hai, góc thứ ba và góc thứ tư, mỗi trong số chúng được đặt cách khỏi nhau;

phần nối thứ nhất để nối góc thứ nhất và góc thứ hai;

phần nối thứ hai để nối góc thứ hai và góc thứ ba;

phần nối thứ ba để nối góc thứ ba và góc thứ tư; và

phần nối thứ tư để nối góc thứ tư và góc thứ nhất, và

trong đó cuộn dây thứ nhất được bố trí trên phần nối thứ nhất, cuộn dây thứ hai được bố trí trên phần nối thứ hai, cuộn dây thứ ba được bố trí trên phần nối thứ ba và cuộn dây thứ tư được bố trí trên phần nối thứ tư.

9. Thiết bị dẫn động thấu kính theo điểm 8, trong đó cuộn dây thứ nhất đến cuộn dây thứ tư là được bố trí trên bề mặt sườn dềng trong của bảng mạch.

10. Thiết bị dẫn động thấu kính theo điểm 9, trong đó bảng mạch được bố trí trên phần nối thứ nhất, phần nối thứ hai, phần nối thứ ba và phần nối thứ tư.

11. Thiết bị dẫn động thấu kính theo điểm 1, trong đó lá khẩu được tạo kết cấu để điều chỉnh lượng ánh sáng đi qua lá khẩu này bởi nam châm thứ tư và cuộn dây thứ tư.

12. Thiết bị dẫn động thấu kính theo điểm 1, trong đó lá khẩu bao gồm xtato bao gồm cơ cấu dẫn hướng thứ nhất và cơ cấu dẫn hướng thứ hai, cơ cấu di chuyển được bố trí trên xtato và được bố trí với nam châm thứ tư, thanh nối được nối theo cách quay được tại một đầu với cơ cấu di chuyển này, và rôto được nối theo cách quay được với đầu còn lại của thanh nối và được nối theo cách quay được tại tâm với xtato,

trong đó cánh thứ nhất được bố trí tại một đầu của rôto, và

trong đó cánh thứ hai được bố trí tại đầu còn lại của rôto.

13. Thiết bị dẫn động thấu kính theo điểm 12, trong đó cánh thứ nhất bao gồm thanh nối thứ nhất được nối theo cách quay được tại một đầu với một đầu của rôto và di chuyển dọc theo cơ cấu dẫn hướng thứ nhất, và tấm chắn thứ nhất được bố trí tại đầu còn lại của thanh nối thứ nhất và được tạo ra với rãnh thứ nhất,

trong đó cánh thứ hai bao gồm thanh nối thứ hai được nối theo cách quay được tại một đầu với đầu còn lại của rôto, và di chuyển dọc theo cơ cấu dẫn hướng thứ hai, và tấm chắn thứ hai được bố trí tại đầu còn lại của thanh nối thứ hai và được tạo ra với rãnh thứ hai, và

trong đó rãnh thứ nhất và ít nhất một phần của rãnh thứ hai là được chồng nhau theo chiều trục quang.

14. Thiết bị dẫn động thấu kính theo điểm 13, trong đó lỗ mà được xác định bởi cánh thứ nhất và cánh thứ hai là lỗ được hình thành bởi rãnh thứ nhất và rãnh thứ hai.

15. Thiết bị dẫn động thấu kính theo điểm 1, trong đó thiết bị này bao gồm một hoặc nhiều ổ bi thứ nhất được bố trí giữa khung chứa thứ nhất và khung chứa thứ hai.

16. Thiết bị dẫn động thấu kính theo điểm 1, trong đó thiết bị này bao gồm: chi tiết di chuyển được bố trí giữa khung chứa thứ hai và bobin;

một hoặc nhiều ổ bi thứ hai được bố trí giữa chi tiết di chuyển này và bobin; và

một hoặc nhiều ổ bi thứ ba được bố trí giữa khung chứa thứ hai và chi tiết di chuyển này.

17. Môđun camera bao gồm:

bảng mạch in (Printed Circuit Board - PCB);

bộ cảm biến ảnh được bố trí trên PCB này; thiết bị dẫn động thấu kính theo điểm 1 được bố trí trên PCB này; và

thấu kính được ghép nối đến bobin của thiết bị dẫn động thấu kính này.

18. Thiết bị quang học bao gồm:

khung;
 thiết bị hiển thị được bố trí trên một bề mặt của khung này; và
 môđun camera theo điểm 17 được bố trí trên khung này và được nối điện với
 thiết bị hiển thị này.

19. Thiết bị dẫn động thấu kính, trong đó thiết bị này bao gồm:

khung chứa thứ nhất;
 khung chứa thứ hai được bố trí trong khung chứa thứ nhất;
 bobin được bố trí trong khung chứa thứ hai;
 lá khẩu được bố trí trên bobin;
 bảng mạch được bố trí trên khung chứa thứ nhất;
 cuộn dây thứ nhất đến cuộn dây thứ tư được bố trí trên bảng mạch;
 nam châm thứ nhất được bố trí trên khung chứa thứ hai và quay mặt vào cuộn
 dây thứ nhất;
 nam châm thứ hai được bố trí trên bobin và quay mặt vào cuộn dây thứ hai;
 nam châm thứ ba được bố trí trên bobin và quay mặt vào cuộn dây thứ ba;
 nam châm thứ tư được bố trí trên lá khẩu và quay mặt vào cuộn dây thứ tư;
 bộ cảm biến thứ nhất được bố trí trên bảng mạch và được tạo cấu hình để cảm
 biến nam châm thứ nhất;
 bộ cảm biến thứ hai được bố trí trên bảng mạch và được tạo cấu hình để cảm
 biến nam châm thứ hai;
 bộ cảm biến thứ ba được bố trí trên bảng mạch và được tạo cấu hình để cảm
 biến nam châm thứ ba; và
 bộ cảm biến thứ tư được bố trí trên bảng mạch và được tạo cấu hình để cảm
 biến nam châm thứ tư,
 trong đó cuộn dây thứ nhất đến cuộn dây thứ tư được đặt cách khỏi nhau,
 cuộn dây thứ nhất và cuộn dây thứ ba được bố trí đối diện nhau, và cuộn dây thứ hai
 và cuộn dây thứ tư được bố trí đối diện nhau,
 trong đó khung chứa thứ hai được tạo kết cấu để di chuyển theo chiều trục
 quang bởi nam châm thứ nhất và cuộn dây thứ nhất,

trong đó bobin được tạo kết cấu để di chuyển theo chiều thứ nhất vuông góc với chiều trục quang bởi nam châm thứ hai và cuộn dây thứ hai,

trong đó bobin được tạo kết cấu để di chuyển theo chiều thứ hai vuông góc với cả chiều trục quang và chiều thứ nhất bởi nam châm thứ ba và cuộn dây thứ ba,

trong đó lá khẩu bao gồm cánh thứ nhất bao gồm rãnh thứ nhất, và cánh thứ hai bao gồm rãnh thứ hai, và

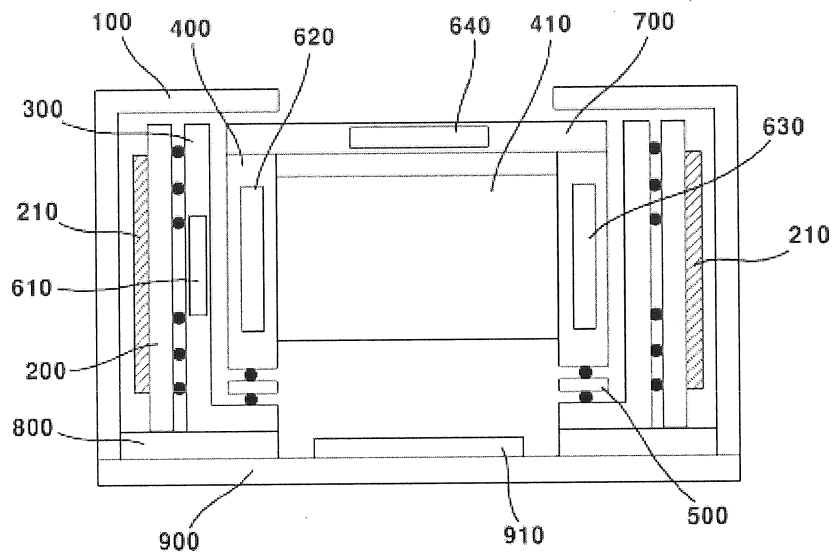
trong đó diện tích của lỗ, mà được hình thành bởi rãnh thứ nhất và rãnh thứ hai, là được tạo kết cấu để được điều chỉnh bởi nam châm thứ tư và cuộn dây thứ tư.

20. Thiết bị dẫn động thấu kính theo điểm 19, trong đó cuộn dây thứ nhất và cuộn dây thứ ba được bố trí đối diện nhau qua trục quang, và

trong đó cuộn dây thứ hai và cuộn dây thứ tư được bố trí đối diện nhau qua trục quang này.

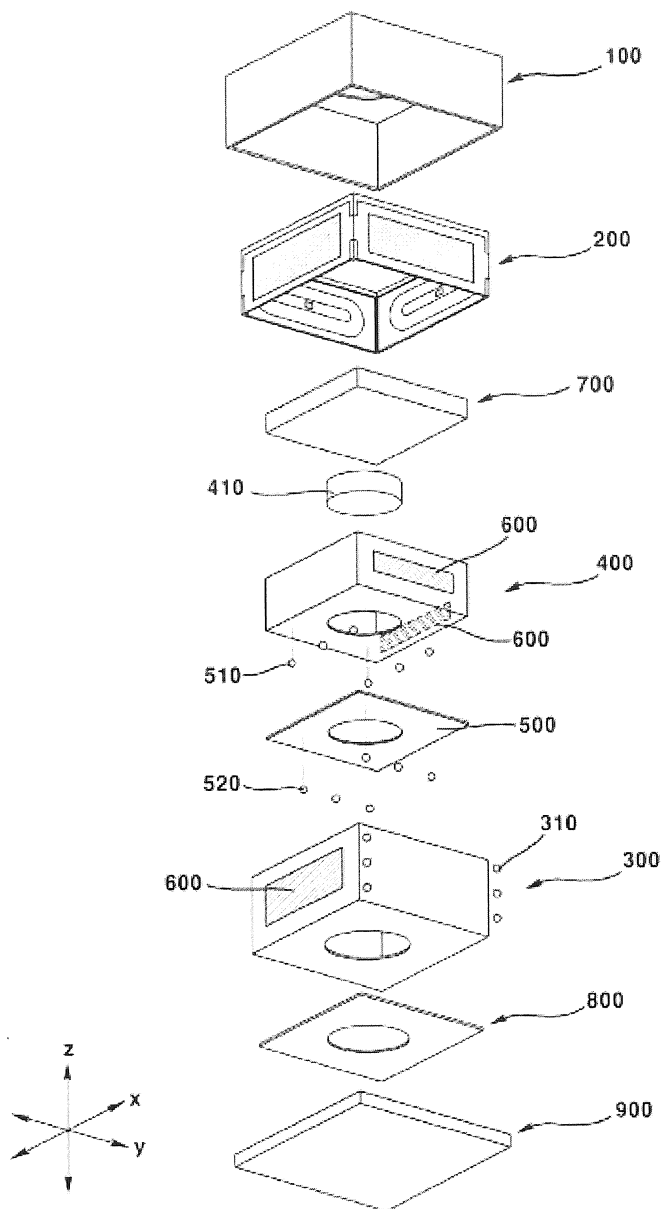
1/5

Fig.1



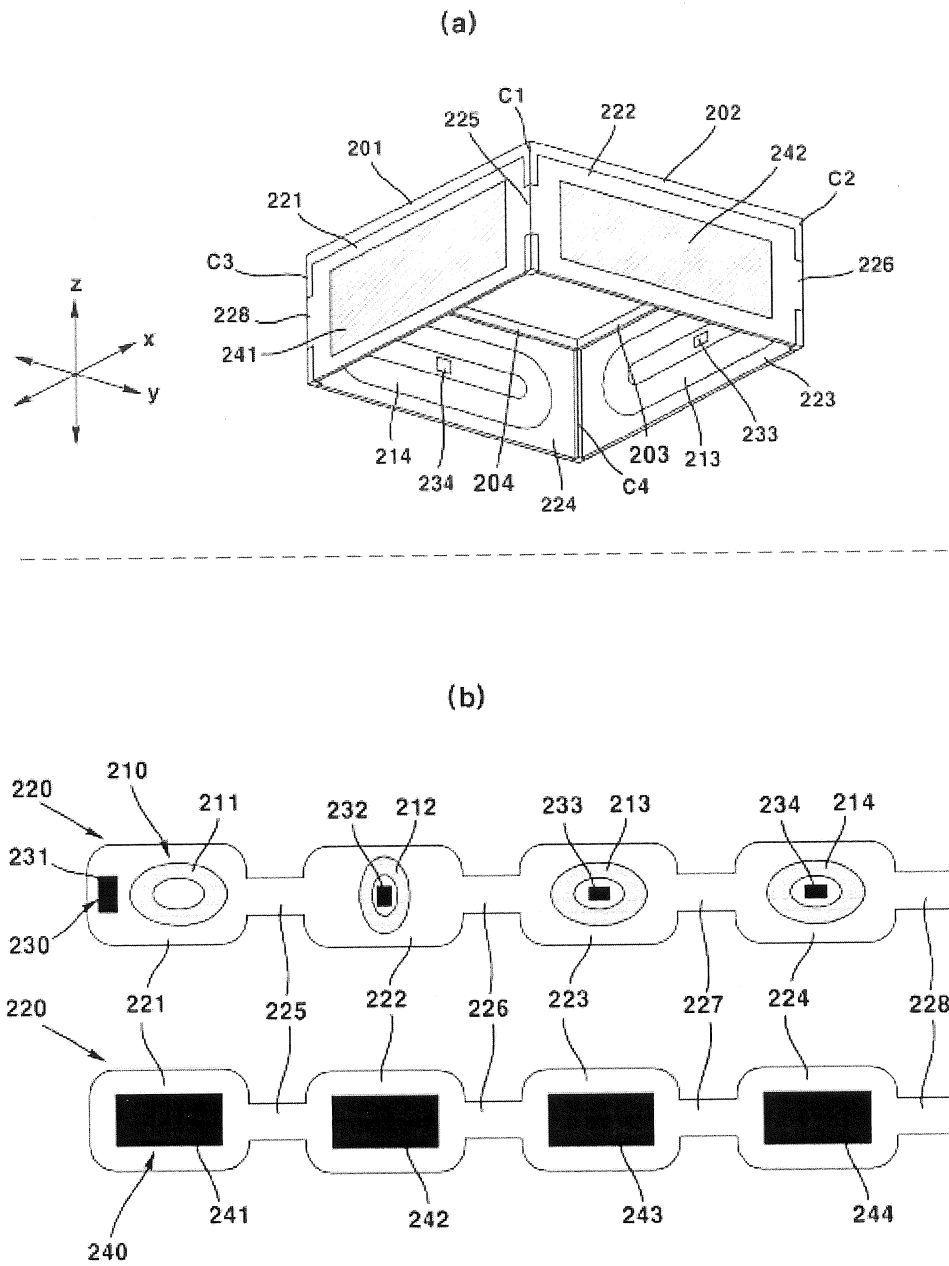
2/5

Fig.2



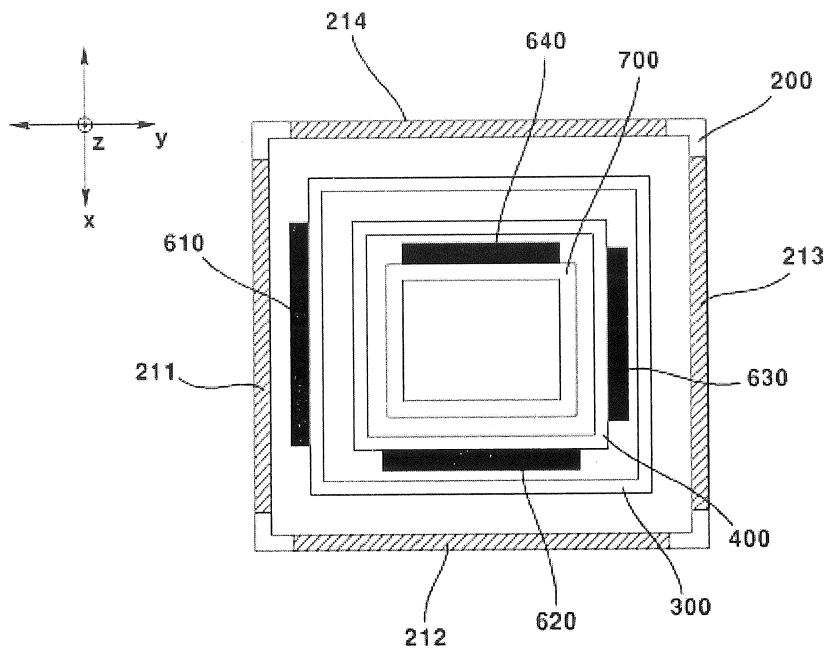
3/5

Fig.3



4/5

Fig.4



5/5

Fig.5

