



(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)



1-0049208

(51)^{2020.01} H04N 5/225

(13) B

(21) 1-2022-02514

(22) 23/09/2020

(86) PCT/CN2020/117238 23/09/2020

(87) WO2021/063231 08/04/2021

(30) 201910942344.7 30/09/2019 CN

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/07/2022 412A

(73) Vivo Mobile Communication Co., Ltd. (CN)

No.1, Vivo Road, Chang'an, Dongguan, Guangdong 523863, China

(72) LU, Lianpeng (CN); ZHU, Lijun (CN); JING, Hao (CN); ZHANG, Xianlong (CN).

(74) Công ty TNHH Đại Tín và Liên Danh (DAITIN AND ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) MÔ-ĐUN MÁY ẢNH VÀ THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(21) 1-2022-02514

(57) Sáng chế đề cập đến mô-đun máy ảnh bao gồm vỏ mô-đun, giá đỡ thứ nhất, máy ảnh, giá đỡ thứ hai, giá đỡ phần tử lặn; vỏ mô-đun có khoang bên trong vỏ, giá đỡ thứ nhất là ít nhất một phần nằm trong khoang bên trong vỏ, được gắn bản lề với vỏ mô-đun bằng trục bản lề thứ nhất và có thể xoay quanh trục bản lề thứ nhất; máy ảnh được kết nối cố định với giá đỡ thứ hai, giá đỡ phần tử lặn được bố trí với phần tử lặn, giá đỡ thứ hai được kết nối với phần tử lặn ở chế độ lặn, máy ảnh có thể xoay bằng giá đỡ thứ hai quanh trục ống kính của nó, giá đỡ phần tử lặn được gắn bản lề với giá đỡ thứ nhất bằng trục bản lề thứ hai, máy ảnh và giá đỡ thứ hai có thể xoay bằng giá đỡ phần tử lặn xung quanh trục bản lề thứ hai; trục của trục bản lề thứ nhất và thứ hai giao nhau hoặc nằm trên các mặt phẳng khác nhau, trục thấu kính và trục của trục bản lề thứ nhất giao nhau hoặc nằm trên các mặt phẳng khác nhau, trục thấu kính và trục của trục bản lề thứ hai giao nhau hoặc nằm trên các mặt phẳng khác nhau. Sáng chế còn đề cập đến thiết bị điện tử.

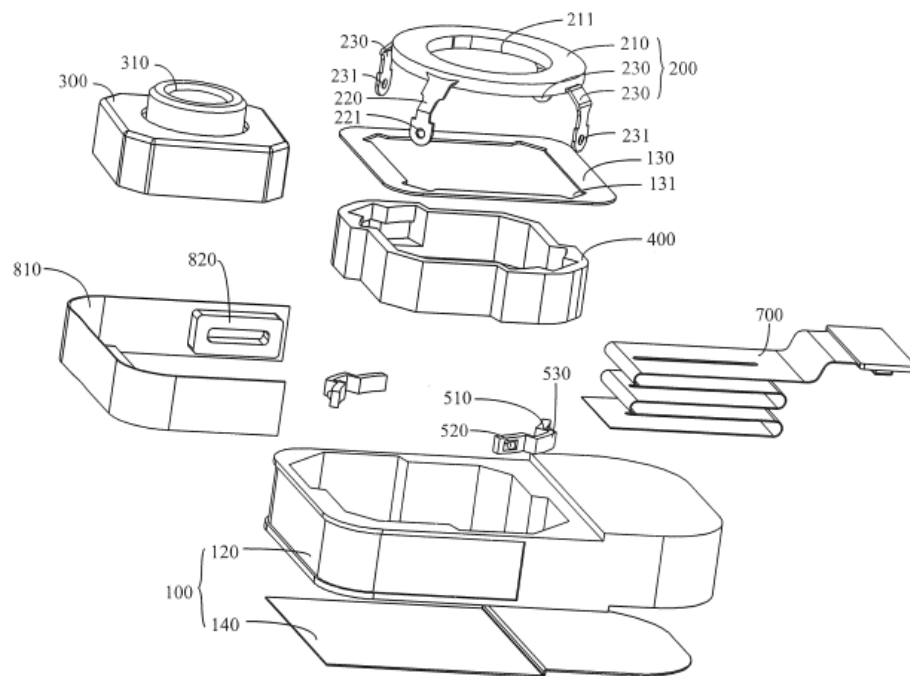


Fig.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ thiết bị truyền tin, và cụ thể hơn là đề cập đến mô-đun máy ảnh và thiết bị điện tử.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển của công nghệ, các thiết bị điện tử (như điện thoại di động và máy tính bảng) đã được phát triển nhanh chóng. Là một công cụ đắc lực, thiết bị điện tử hỗ trợ rất nhiều cho cuộc sống và công việc của người dùng. Chụp ảnh là một chức năng cơ bản của thiết bị điện tử, có thể đáp ứng nhu cầu chụp ảnh của người dùng. Việc chụp ảnh bằng máy ảnh thường được thực hiện bởi mô-đun máy ảnh của thiết bị điện tử.

Trong một quy trình thao tác cụ thể, người dùng thường cầm một thiết bị điện tử để chụp ảnh. Do bị rung khi cầm chụp, nên chất lượng ảnh chụp bằng mô-đun máy ảnh kém.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến mô-đun máy ảnh và thiết bị điện tử, để giải quyết vấn đề chất lượng ảnh chụp kém của thiết bị điện tử do hiệu suất chống rung kém của mô-đun máy ảnh của thiết bị điện tử.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, các phương pháp thực hiện sau được sử dụng trong sáng chế:

Mô-đun máy ảnh bao gồm vỏ mô-đun, giá đỡ thứ nhất, máy ảnh, giá đỡ thứ hai và giá đỡ phân tử lẫn, trong đó

vỏ mô-đun có một khoang bên trong vỏ;

giá đỡ thứ nhất được bố trí ít nhất một phần trong khoang bên trong vỏ, máy ảnh được bố trí ít nhất một phần trong khoang bên trong vỏ, giá đỡ thứ nhất được gắn bản lề với vỏ mô-đun bằng trục bản lề thứ nhất, và giá đỡ thứ nhất có thể xoay xung quanh trục bản lề thứ nhất;

máy ảnh được kết nối cố định với giá đỡ thứ hai, giá đỡ phần tử lần được bố trí với phần tử lần, giá đỡ thứ hai được kết nối với phần tử lần ở chế độ lần, máy ảnh có thể xoay bằng giá đỡ thứ hai quanh trục ống kính của nó, giá đỡ phần tử lần được gắn bản lề với giá đỡ thứ nhất bằng trục bản lề thứ hai, và máy ảnh và giá đỡ thứ hai có thể xoay bằng giá đỡ phần tử lần quanh trục bản lề thứ hai; và

trục của trục bản lề thứ nhất và trục của trục bản lề thứ hai giao nhau hoặc nằm trên các mặt phẳng khác nhau, trục thấu kính và trục của trục bản lề thứ nhất giao nhau hoặc nằm trên các mặt phẳng khác nhau, và trục thấu kính và trục của trục bản lề thứ hai giao nhau hoặc nằm trên các mặt phẳng khác nhau.

Thiết bị điện tử bao gồm mô-đun máy ảnh nêu trên.

Các phương pháp thực hiện theo sáng chế có thể đạt được những hiệu quả sau:

Trong mô-đun máy ảnh theo các phương án thực hiện của sáng chế, toàn bộ máy ảnh, giá đỡ thứ hai và giá đỡ thứ nhất xoay xung quanh trục bản lề thứ nhất so với vỏ mô-đun, và toàn bộ máy ảnh và giá đỡ thứ hai xoay xung quanh trục bản lề thứ hai so với giá đỡ thứ nhất. Bởi vì trục của trục bản lề thứ nhất và trục của trục bản lề thứ hai giao nhau hoặc nằm trên các mặt phẳng khác nhau, nên các chuyển động xoay của máy ảnh theo hai hướng trên có thể bù cho các góc thành phần của độ nghiêng theo hai hướng này do mô-đun máy ảnh rung lắc, do đó thực hiện chống rung hiệu quả cho mô-đun máy ảnh. Khi máy ảnh xoay quanh trục của trục bản lề thứ nhất hoặc trục của trục bản lề thứ hai, thì máy ảnh cũng có thể xoay bằng giá đỡ thứ hai, do đó cho phép máy ảnh có góc chụp lớn hơn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả rõ ràng hơn thông qua các hình vẽ kèm theo, và các hình vẽ cũng là một phần của sáng chế. Rõ ràng, các hình vẽ kèm theo chỉ nhằm mục đích minh họa mà không giới hạn sáng chế. Các hình vẽ bao gồm:

Fig.1 là sơ đồ các bộ phận tách rời của mô-đun máy ảnh theo các phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ cấu trúc minh họa mô-đun máy ảnh theo các phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.3 là hình chiếu mặt cắt A-A của Fig.2;

Fig.4 là hình chiếu mặt cắt B-B của Fig.2;

Fig.5 là sơ đồ phóng đại một phần của Fig.4;

Fig.6 và Fig.7 là các sơ đồ cấu trúc minh họa mô-đun máy ảnh dưới các góc chiếu khác nhau theo các phương án thực hiện của sáng chế; và

Fig.8 và Fig.9 là các sơ đồ cấu trúc minh họa giá đỡ thứ hai dưới các góc chiếu khác nhau theo các phương án thực hiện của sáng chế.

Các ký hiệu tham chiếu được mô tả dưới đây:

100. vỏ mô-đun; 110. khoang bên trong vỏ; 120. khung vỏ; 130. tấm phủ thứ nhất; 131. lỗ rãnh thứ hai; 140. tấm phủ thứ hai;

200. giá đỡ thứ nhất; 210. thân giá đỡ; 211. lỗ rãnh thứ nhất; 220. thanh nổi thứ nhất; 221. lỗ bản lề thứ nhất; 230. thanh nổi thứ hai; 231. lỗ bản lề thứ hai;

300. máy ảnh; 310. thấu kính;

400. giá đỡ thứ hai; 410. rãnh thứ nhất; 420. rãnh thứ hai;

510. giá đỡ phần tử lặn; 520. phần tử lặn; 530. hạn chế lỗi;

610. trục bản lề thứ nhất; 620. trục bản lề thứ hai;

700. bảng mạch in linh hoạt;

810. giá đỡ thứ ba; 820. nam châm điện.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các mục tiêu, phương pháp thực hiện, và ưu điểm của sáng chế sẽ được mô tả rõ ràng hơn thông qua các phương án thực hiện cùng với các hình vẽ kèm theo. Rõ ràng, các phương án thực hiện được mô tả chỉ nhằm mục đích minh họa mà không giới hạn phạm vi của sáng chế. Dựa trên các phương án thực hiện của sáng chế, tất cả các phương án thực

hiện khác được đưa ra bởi người có trình độ trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật mà không có cải tiến vẫn thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Các phương pháp thực hiện của sáng chế được mô tả chi tiết bên dưới có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Tham khảo Fig.1 đến Fig.9, một phương án thực hiện của sáng chế đề cập đến mô-đun máy ảnh, và mô-đun máy ảnh theo sáng chế có thể được áp dụng cho một thiết bị điện tử. Mô-đun máy ảnh theo sáng chế bao gồm vỏ mô-đun 100, giá đỡ thứ nhất 200, máy ảnh 300, giá đỡ thứ hai 400 và giá đỡ phần tử lặn 510.

Vỏ mô-đun 100 là thành phần cơ bản của mô-đun máy ảnh và vỏ mô-đun 100 có thể cung cấp nền tảng để lắp đặt các thành phần khác của mô-đun máy ảnh. Theo phương án thực hiện của sáng chế, vỏ mô-đun 100 có khoang bên trong vỏ 110. Khoang bên trong vỏ 110 có một lỗ và lỗ đóng vai trò như một rãnh.

Giá đỡ thứ nhất 200 được bố trí ít nhất một phần trong khoang bên trong vỏ 110 và máy ảnh 300 được bố trí ít nhất một phần trong khoang bên trong vỏ 110. Máy ảnh 300 có thể chụp ảnh qua lỗ của khoang bên trong vỏ 110.

Theo phương án thực hiện này của sáng chế, giá đỡ thứ nhất 200 được gắn bản lề vào vỏ mô-đun 100 bằng trục bản lề thứ nhất 610. Giá đỡ thứ nhất 200 có thể xoay quanh trục bản lề thứ nhất 610. Máy ảnh 300 được kết nối cố định với giá đỡ thứ hai 400, và giá đỡ phần tử lặn 510 được bố trí với phần tử lặn 520. Phần tử lặn 520 có thể là một bi lặn hoặc con lặn. Giá đỡ thứ hai 400 được kết nối với phần tử lặn 520 ở chế độ lặn, để cho phép lặn cân xứng giữa giá đỡ phần tử lặn 510 và giá đỡ thứ hai 400. Cụ thể, máy ảnh 300 có thể xoay bằng giá đỡ thứ hai 400 quanh trục ống kính của nó bằng cách lặn.

Giá đỡ phần tử lặn 510 được gắn bản lề với giá đỡ thứ nhất 200 bằng trục bản lề thứ hai 620, và máy ảnh 300 và giá đỡ thứ hai 400 có thể xoay bằng giá đỡ phần tử lặn 510 quanh trục bản lề thứ hai 620.

Theo phương án thực hiện này của sáng chế, trục của trục bản lề thứ nhất 610 và trục của trục bản lề thứ hai 620 giao nhau hoặc nằm trên các mặt phẳng khác nhau. Trục thấu kính và trục của trục bản lề thứ nhất 610 giao nhau hoặc nằm trên các mặt phẳng khác nhau, và trục thấu kính và trục của trục bản lề thứ hai 620 giao nhau hoặc nằm trên các mặt phẳng

khác nhau. Nói cách khác, hướng xoay của máy ảnh 300 và giá đỡ thứ hai 400 so với giá đỡ thứ nhất 200, hướng xoay của giá đỡ thứ nhất 200 so với vỏ mô-đun 100 và hướng xoay của máy ảnh 300 với giá đỡ thứ hai 400 so với giá đỡ phân tử lần 510 khác nhau.

Trong một quá trình chụp cụ thể, mô-đun máy ảnh có thể bị nghiêng do rung, ảnh hưởng đến chất lượng ảnh chụp. Trong mô-đun máy ảnh theo phương án thực hiện của sáng chế, toàn bộ máy ảnh 300, giá đỡ thứ hai 400 và giá đỡ thứ nhất 200 xoay xung quanh trục bản lề thứ nhất 610 so với vỏ mô-đun 100, và toàn bộ máy ảnh 300 và giá đỡ thứ hai 400 xoay xung quanh trục bản lề thứ hai 620 so với giá đỡ thứ nhất 200. Vì trục của trục bản lề thứ nhất 610 và trục của trục bản lề thứ hai 620 giao nhau hoặc nằm trên các mặt phẳng khác nhau, nên các chuyển động xoay của máy ảnh 300 theo hai hướng trên có thể bù cho các góc thành phần của độ nghiêng theo hai hướng này gây ra bởi sự rung lắc của mô-đun máy ảnh, từ đó chống rung hiệu quả cho mô-đun máy ảnh. Khi máy ảnh 300 xoay quanh trục của trục bản lề thứ nhất 610 hoặc trục của trục bản lề thứ hai 620, thì đồng thời máy ảnh 300 cũng có thể xoay bằng giá đỡ thứ hai 400, do đó cho phép máy ảnh 300 có góc chụp rộng hơn.

Trong một phương pháp thực hiện tùy chọn, trục của trục bản lề thứ nhất 610 có thể vuông góc với trục của trục bản lề thứ hai 620. Trong trường hợp này, một góc nghiêng được tạo ra do toàn bộ mô-đun máy ảnh bị rung trong quá trình chụp có thể dễ dàng được phân giải thành hai góc thành phần xung quanh trục của trục bản lề thứ nhất 610 và xung quanh trục của trục bản lề thứ hai 620 tương ứng, do đó tạo điều kiện bù góc cho máy ảnh 300 trong quá trình xoay.

Giá đỡ 200 thứ nhất có thể có nhiều cấu trúc khác nhau. Trong phương pháp thực hiện tùy chọn, giá đỡ thứ nhất 200 có thể bao gồm thân giá đỡ 210 và thanh nối thứ nhất 220 và đầu thứ nhất của thanh nối thứ nhất 220 được kết nối cố định với thân giá đỡ 210. Đầu thứ hai của thanh nối thứ nhất 220 là một đầu tự do. Trục bản lề thứ nhất 610 có thể được gắn chặt trên vỏ mô-đun 100, đầu thứ hai của thanh nối thứ nhất 220 có thể được bố trí với lỗ bản lề thứ nhất 221, và trục bản lề thứ nhất 610 được gắn bản lề vào lỗ bản lề thứ nhất 221. Thanh nối thứ nhất 220 được gắn bản lề với vỏ mô-đun 100 bằng trục bản lề thứ nhất 610, giúp giảm không gian bị chiếm bởi cấu trúc bản lề. Ngoài ra, đầu thứ hai của thanh nối thứ nhất 220 là đầu tự do, tức là thanh nối thứ nhất 220 có kết cấu công xôn. Đầu

thứ hai của thanh nổi thứ nhất 220 có thể kéo dài vào khoang bên trong vỏ 110 để thực hiện kết nối có bản lề, giúp thu nhỏ toàn bộ mô-đun máy ảnh.

Theo phương pháp thực hiện tùy chọn, giá đỡ thứ nhất 200 còn có thể bao gồm thanh nổi thứ hai 230, trong đó đầu thứ nhất của thanh nổi thứ hai 230 được kết nối cố định với thân giá đỡ 210, và đầu thứ hai của thanh nổi thứ hai 230 là một đầu tự do. Đầu thứ hai của thanh nổi thứ hai 230 được bố trí với lỗ bản lề thứ hai 231 và lỗ bản lề thứ hai 231 được gắn bản lề với trục bản lề thứ hai 620. Tương tự, đầu thứ hai của thanh nổi thứ hai 230 có thể kéo dài vào khoang bên trong vỏ 110 để thực hiện kết nối bản lề, giúp thu nhỏ toàn bộ giá đỡ mô-đun. Ngoài ra, thanh nổi thứ hai 230 có kết cấu công xôn và lỗ bản lề thứ hai 231 được bố trí ở đầu tự do của thanh nổi thứ hai 230, do đó, việc lắp ráp bản lề dễ dàng hơn nhờ độ biến dạng của thanh nổi thứ hai 230.

Trong một phương pháp thực hiện tùy chọn, để cải thiện độ ổn định của bản lề, có thể lắp hai thanh nổi thứ nhất 220 và hai thanh nổi thứ hai 230. Hai thanh nổi thứ nhất 220 có thể được bố trí theo đường chéo ở hai cạnh của máy ảnh 300 tương ứng, tức là hai thanh nổi thứ nhất 220 có thể được bố trí đối xứng ở hai cạnh của máy ảnh 300 so với máy ảnh 300; và hai thanh nổi thứ hai 230 có thể được bố trí theo đường chéo tương ứng trên hai cạnh của máy ảnh 300, tức là hai thanh nổi thứ hai 230 có thể được bố trí đối xứng ở hai cạnh của máy ảnh 300 so với máy ảnh 300. Hai thanh nổi thứ nhất 220 và hai thanh nổi thứ hai 230 được bố trí đều và xen kẽ ở mặt ngoài của thân giá đỡ 210. Trong trường hợp này, mỗi thanh nổi thứ nhất 220 có thể được gắn bản lề vào một trục bản lề thứ nhất 610 và mỗi thanh nổi thứ hai 230 có thể được gắn bản lề vào một trục bản lề thứ hai 620, chắc chắn có thể cải thiện cân bằng bộ hỗ trợ xoay.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, thân giá đỡ 210 là phần thân chính của giá đỡ thứ nhất 200, và thân giá đỡ 210 có thể đảm bảo rằng thanh nổi thứ nhất 220 và thanh nổi thứ hai 230 có độ bền cao hơn. Thân giá đỡ 210 có thể có nhiều cấu trúc khác nhau. Trong một phương pháp thực hiện tùy chọn, thân giá đỡ 210 có thể được lắp với lỗ rãnh thứ nhất 211. Ống kính 310 của máy ảnh 300 có thể được bố trí đối diện với lỗ rãnh thứ nhất 211, và ống kính 310 của máy ảnh 300 có thể chụp ảnh qua lỗ rãnh thứ nhất 211.

Cụ thể, thấu kính 310 của máy ảnh 300 có thể nằm hoàn toàn trong khoang bên trong vỏ 110, hoặc có thể nằm trong lỗ rãnh thứ nhất 211, hoặc chắc chắn, có thể kéo dài

ra khỏi khoang bên trong vỏ 110 qua lỗ rãnh thứ nhất 211. Trong một phương pháp thực hiện tùy chọn, để ngăn việc mở lỗ rãnh thứ nhất 211 quá lớn, ống kính 310 của máy ảnh 300 được đặt trong lỗ rãnh thứ nhất 211 hoặc kéo dài ra khỏi vỏ mô-đun 100 qua lỗ rãnh thứ nhất 211. Trong trường hợp này, có thể tránh được việc mở lỗ rãnh thứ nhất 211 quá lớn trong cùng một góc chụp, hoặc phương pháp trên chắc chắn đạt được góc chụp của ống kính 310 lớn hơn dưới một kích thước mở nhất định của lỗ rãnh thứ nhất 211. Chắc chắn, ống kính 310 của máy ảnh 300 cần lỗ rãnh thứ nhất 211 để tạo thành một khoảng trống xung quanh ống kính 310, và khoảng trống cho phép máy ảnh 300 xoay trong quá trình xoay của máy ảnh 300.

Trong một phương pháp thực hiện tùy chọn, để tạo điều kiện thuận lợi cho việc chế tạo và lắp ráp, giá đỡ thứ nhất 200 có thể là một cấu trúc tích hợp. Cụ thể, giá đỡ thứ nhất 200 có thể là một cấu trúc kim loại tích hợp.

Cụ thể, trong quy trình chống rung cụ thể, máy ảnh 300 cần xoay quanh trục của trục bản lề thứ nhất 610 và/hoặc trục của trục bản lề thứ hai 620. Máy ảnh 300 có thể được điều khiển để xoay theo nhiều cách khác nhau.

Trong một phương pháp thực hiện tùy chọn, thiết bị điện tử theo phương án thực hiện của sáng chế còn có thể bao gồm cơ chế dẫn động và cơ chế dẫn động có thể bao gồm nam châm vĩnh cửu và nam châm điện. Cụ thể, thiết bị điện tử có thể được cấu hình với cơ chế truyền động phù hợp với từng hướng chuyển động. Có thể sử dụng nhiều loại bộ phận truyền động khác nhau, ví dụ, thực hiện truyền động trực tiếp bằng động cơ truyền động hoặc thực hiện truyền động bằng động cơ truyền động phối hợp với cơ chế truyền động. Trong một phương pháp thực hiện tùy chọn, mỗi bộ phận truyền động có thể bao gồm một nam châm vĩnh cửu và một nam châm điện 820, và điều khiển chuyển động bằng lực từ giữa nam châm điện và nam châm vĩnh cửu sau khi nam châm điện được nhiễm điện.

Để thuận tiện cho việc lắp ráp, nam châm điện 820 có thể được lắp đặt trên giá đỡ thứ ba 810, và giá đỡ thứ ba 810 được bố trí trên vỏ mô-đun 100. Trong trường hợp này, nam châm vĩnh cửu được lắp trên bộ phận có khả năng xoay tương đối. Khi nam châm điện 820 nhiễm điện, lực từ do nam châm điện 820 và nam châm vĩnh cửu tạo ra có thể làm một bộ phận tương ứng xoay.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, vỏ mô-đun 100 có thể có các cấu trúc khác nhau. Tham khảo Fig.1, trong một phương án thực hiện cụ thể, vỏ mô-đun 100 có thể bao gồm khung vỏ 120, tấm che thứ nhất 130 và tấm che thứ hai 140. Tấm che thứ nhất 130 được bố trí trên một lỗ ở một đầu của khung vỏ 120, tấm che thứ hai 140 được bố trí trên một lỗ ở đầu kia của khung vỏ 120. Tấm che thứ nhất 130, tấm che thứ hai 140 và khung vỏ 120 tạo thành khoang bên trong vỏ 110. Tấm che thứ nhất 130 được lắp với lỗ rãnh thứ hai 131, và lỗ rãnh thứ hai 131 thông với khoang bên trong vỏ 110. Vỏ mô-đun 100 với cấu trúc nêu trên rất dễ lắp ráp, tạo điều kiện thuận lợi cho việc lắp đặt máy ảnh 300. Trên cơ sở là thân giá đỡ 210 được lắp với lỗ rãnh thứ nhất 211, lỗ rãnh thứ nhất 211 đặt trong không gian được bao quanh bởi thành lỗ của lỗ rãnh thứ hai 131.

Tham khảo Fig.6 đến Fig.9, trong một phương pháp thực hiện tùy chọn, giá đỡ thứ hai 400 có thể được bố trí ở rãnh thứ nhất 410, giá đỡ phần tử lần 510 được bố trí ở rãnh thứ nhất 410, và phần tử lần 520 được bố trí giữa giá đỡ phần tử lần 510 và rãnh thứ nhất 410. Khoảng trống thứ nhất xuất hiện giữa giá đỡ phần tử lần 510 và thành bên của rãnh thứ nhất 410, và giá đỡ phần tử lần 510 khớp với thành bên của rãnh thứ nhất 410 ở một vị trí được giới hạn theo hướng lần của giá đỡ thứ hai 400, để giá đỡ thứ hai 400 có thể xoay so với giá đỡ phần tử lần 510 chỉ trong một phạm vi góc nhất định, để thực hiện điều chỉnh góc nhỏ của góc chụp.

Để cải thiện việc lắp ráp, giá đỡ thứ hai 400 có thể được lắp với rãnh thứ hai 420, rãnh thứ hai 420 thông với rãnh thứ nhất 410, giá đỡ phần tử lần 510 được lắp với phần nhô ra giới hạn 530 và phần nhô ra giới hạn 530 kéo dài tới rãnh thứ hai 420 thông qua rãnh thứ nhất 410, và tạo thành một khoảng trống rãnh thứ hai với thành bên của rãnh thứ hai 420. Phần nhô ra giới hạn 530 khớp với thành bên của rãnh thứ hai 420 ở một vị trí được giới hạn theo hướng lần của giá đỡ thứ hai 400. Khoảng trống rãnh thứ nhất có cùng chức năng với khoảng trống rãnh thứ hai, và cả hai đều có thể thực hiện lần tương đối giá đỡ thứ hai 400 so với giá đỡ phần tử lần 510.

Trong một phương pháp thực hiện tùy chọn, để làm cho việc lần ổn định hơn, ít nhất hai giá đỡ phần tử lần 510 theo kiểu này được lắp. Các giá đỡ phần tử lần 510 có thể được đặt cách nhau theo hướng xoay của giá đỡ thứ hai 400, và phần tử lần 520 được bố trí giữa mỗi giá đỡ phần tử lần 510 và giá đỡ thứ hai 400.

Để thuận tiện cho việc lắp ráp, trục bản lề thứ hai 620 và giá đỡ phần tử lần 510 có thể là một cấu trúc tích hợp, như được minh họa trên Fig.8 và Fig.9, để thực hiện cài đặt tích hợp với ít bước cài đặt hơn.

Dựa trên mô-đun máy ảnh theo phương án thực hiện này, một phương án thực hiện của sáng chế đề xuất thiết bị điện tử và thiết bị điện tử theo sáng chế bao gồm mô-đun máy ảnh được mô tả ở trên. Máy ảnh 300 có thể được kết nối điện với bảng mạch chính của thiết bị điện tử thông qua bảng mạch in linh hoạt 700 chạy qua vỏ mô-đun 100, do đó thực hiện cấp điện cho máy ảnh 300. Bảng mạch in linh hoạt 700 có khả năng biến dạng, và do đó có thể thích ứng với chuyển động xoay của máy ảnh 300.

Thiết bị điện tử theo phương án thực hiện của sáng chế có thể là điện thoại thông minh, máy tính bảng, máy đọc sách điện tử, thiết bị đeo được hoặc tương tự. Các phương án thực hiện của sáng chế không giới hạn loại cụ thể của thiết bị điện tử.

Các phương án thực hiện nêu trên của sáng chế tập trung vào sự khác biệt giữa các phương án thực hiện. Với điều kiện là các đặc điểm cải tiến khác nhau của các phương án thực hiện không mâu thuẫn với nhau, chúng có thể được kết hợp để tạo thành một phương án thực hiện ưu tiên. Để ngắn gọn, các mô tả khác được lược bỏ.

Các mô tả ở trên chỉ là phương án thực hiện của sáng chế, nhưng sáng chế không giới hạn ở các phương án thực hiện đã nêu. Mọi sửa đổi, thay thế tương đương hoặc cải tiến được thực hiện bởi người có trình độ trong cùng lĩnh vực kỹ thuật mà không vượt khỏi tinh thần và nguyên tắc của sáng chế đều thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Mô-đun máy ảnh, bao gồm vỏ mô-đun (100), giá đỡ thứ nhất (200), máy ảnh (300), giá đỡ thứ hai (400) và giá đỡ phần tử lặn (510), trong đó

vỏ mô-đun (100) có một khoang bên trong vỏ (110);

giá đỡ thứ nhất (200) được bố trí ít nhất một phần trong khoang bên trong vỏ (110), máy ảnh (300) được bố trí ít nhất một phần trong khoang bên trong vỏ (110), giá đỡ thứ nhất (200) được gắn bản lề vào vỏ mô-đun (100) bằng trục bản lề thứ nhất (610), và giá đỡ thứ nhất (200) có thể xoay quanh trục bản lề thứ nhất (610);

máy ảnh (300) được kết nối cố định với giá đỡ thứ hai (400), giá đỡ phần tử lặn (510) được bố trí với phần tử lặn (520), giá đỡ thứ hai (400) được kết nối với phần tử lặn (520) trong chế độ lặn, máy ảnh (300) có thể xoay bằng giá đỡ thứ hai (400) quanh trục thấu kính của nó, giá đỡ phần tử lặn (510) được gắn bản lề với giá đỡ thứ nhất (200) bằng trục bản lề thứ hai (620), và máy ảnh (300) và giá đỡ thứ hai (400) có thể xoay bằng giá đỡ phần tử lặn (510) xung quanh trục bản lề thứ hai (620); và

trục của trục bản lề thứ nhất (610) và trục của trục bản lề thứ hai (620) giao nhau hoặc nằm trên các mặt phẳng khác nhau, trục thấu kính và trục của trục bản lề thứ nhất (610) giao nhau hoặc nằm trên các mặt phẳng khác nhau, và trục thấu kính và trục của trục bản lề thứ hai (620) giao nhau hoặc nằm trên các mặt phẳng khác nhau.

2. Mô-đun máy ảnh theo điểm 1, trong đó giá đỡ thứ nhất (200) bao gồm thân giá đỡ (210), thanh nối thứ nhất (220) và thanh nối thứ hai (230), trong đó một đầu của thanh nối thứ nhất (220) được kết nối cố định với thân giá đỡ (210), đầu kia của thanh nối thứ nhất (220) kéo dài vào khoang bên trong vỏ (110) và được gắn bản lề với vỏ mô-đun (100) bằng trục bản lề thứ nhất (610), một đầu của thanh nối thứ hai (230) được kết nối cố định với thân giá đỡ (210) và đầu kia của thanh nối thứ hai (230) kéo dài vào khoang bên trong vỏ (110) và được gắn bản lề vào giá đỡ phần tử lặn (510) bằng trục bản lề thứ hai (620).

3. Mô-đun máy ảnh theo điểm 2, trong đó hai thanh nối thứ nhất (220) và hai thanh nối thứ hai (230) được lắp, trong đó hai thanh nối thứ nhất (220) được bố trí theo đường chéo trên hai cạnh của máy ảnh (300) tương ứng, và hai thanh nối thứ hai (230) được bố trí theo đường chéo ở hai cạnh còn lại của máy ảnh (300) tương ứng.

4. Mô-đun máy ảnh theo điểm 2, trong đó thân giá đỡ (210) được lắp với một lỗ rãnh thứ nhất (211), và ống kính (310) của máy ảnh (300) được bố trí đối diện với lỗ rãnh thứ nhất (211).

5. Mô-đun máy ảnh theo điểm 2, trong đó giá đỡ thứ nhất (200) là một cấu trúc tích hợp.

6. Mô-đun máy ảnh theo điểm 1, trong đó trục của trục bản lề thứ nhất (610) vuông góc với trục của trục bản lề thứ hai (620).

7. Mô-đun máy ảnh theo điểm 1, trong đó vỏ mô-đun (100) bao gồm khung vỏ (120), tấm che thứ nhất (130) và tấm che thứ hai (140), tấm che thứ nhất (130) được bố trí trên một lỗ ở một đầu của khung vỏ (120), tấm che thứ hai (140) được bố trí trên một lỗ ở đầu kia của khung vỏ (120), tấm che thứ nhất (130), tấm che thứ hai (140) và khung vỏ (120) tạo thành khoang bên trong vỏ (110), tấm che thứ nhất (130) được lắp một lỗ rãnh thứ hai (131), và lỗ rãnh thứ hai (131) thông với khoang bên trong vỏ (110).

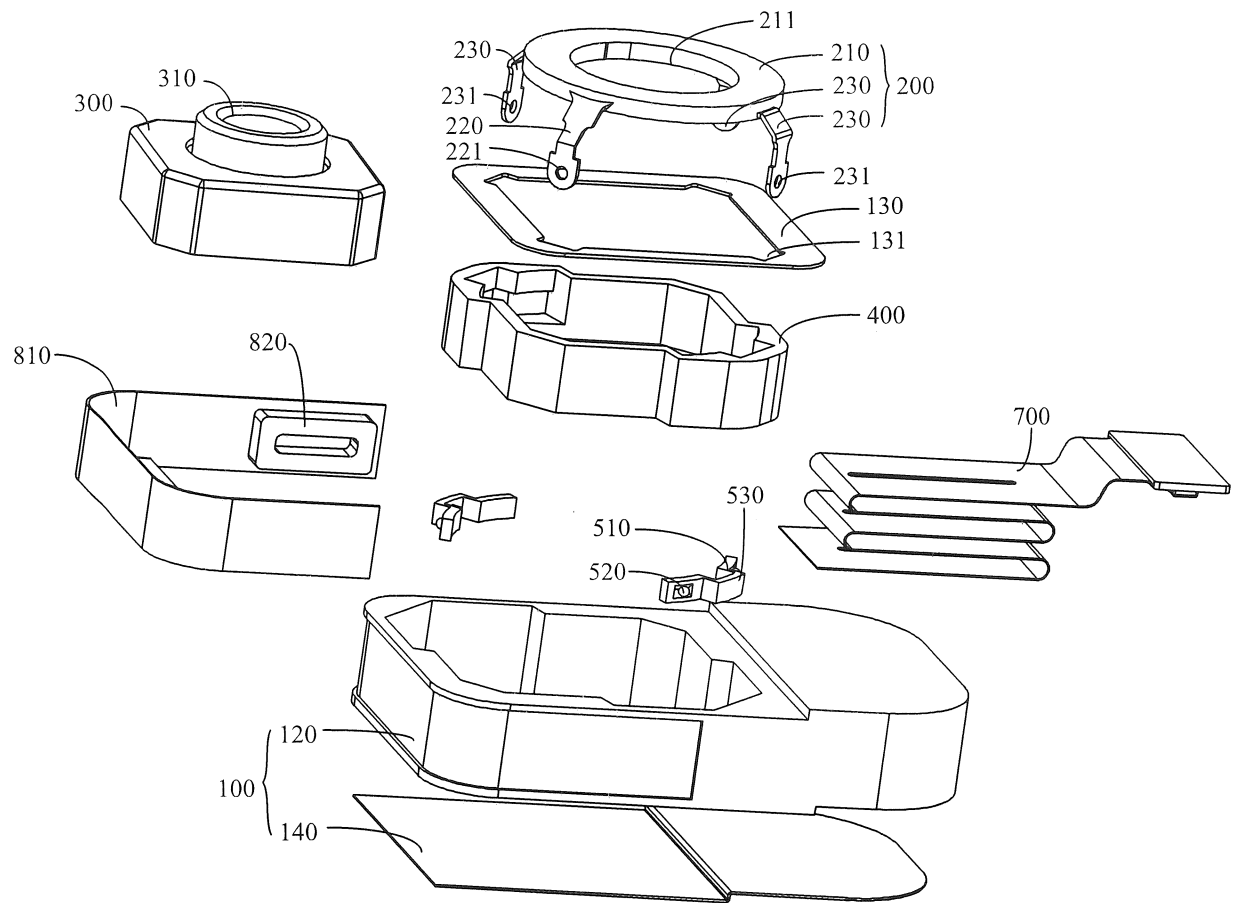
8. Mô-đun máy ảnh theo điểm 1, trong đó giá đỡ thứ hai (400) được lắp với rãnh thứ nhất (410), và giá đỡ phần tử lần (510) được bố trí ở rãnh thứ nhất (410), phần tử lần (520) được bố trí giữa giá đỡ phần tử lần (510) và rãnh thứ nhất (410), một khoảng trống rãnh thứ nhất ở giữa giá đỡ phần tử lần (510) và thành bên của rãnh thứ nhất (410), và giá đỡ phần tử lần (510) khớp với thành bên của rãnh thứ nhất (410) trong một vị trí được giới hạn theo hướng lần của giá đỡ thứ hai (400).

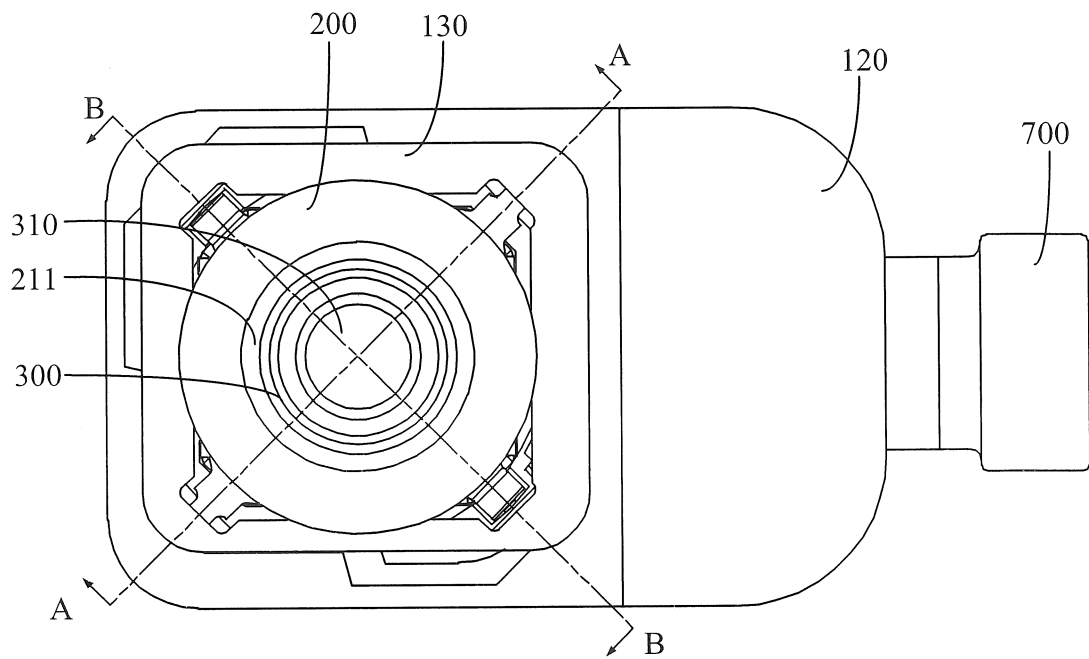
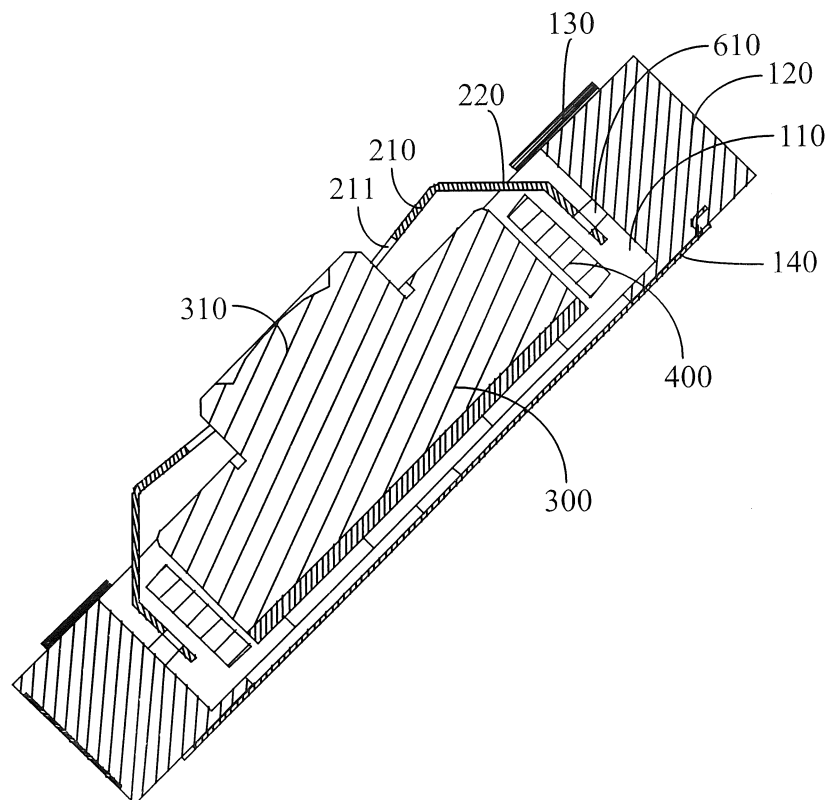
9. Mô-đun máy ảnh theo điểm 8, trong đó giá đỡ thứ hai (400) được lắp với rãnh thứ hai (420), rãnh thứ hai (420) thông với rãnh thứ nhất (410), giá đỡ phần tử lần (510) được lắp với một phần nhô ra giới hạn (530), và phần nhô ra giới hạn (530) kéo dài vào rãnh thứ hai (420) qua rãnh thứ nhất (410), và tạo thành một khoảng trống rãnh thứ hai cùng với thành bên của rãnh thứ hai (420), và phần nhô ra giới hạn (530) khớp với thành bên của rãnh thứ hai (420) trong một vị trí được giới hạn theo hướng lần của giá đỡ thứ hai (400).

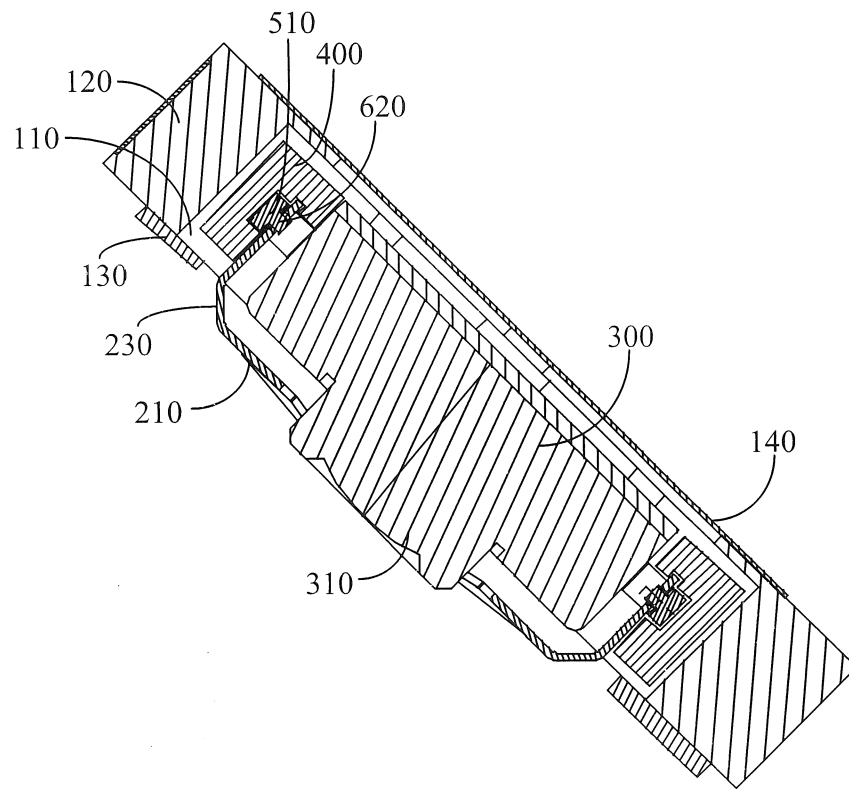
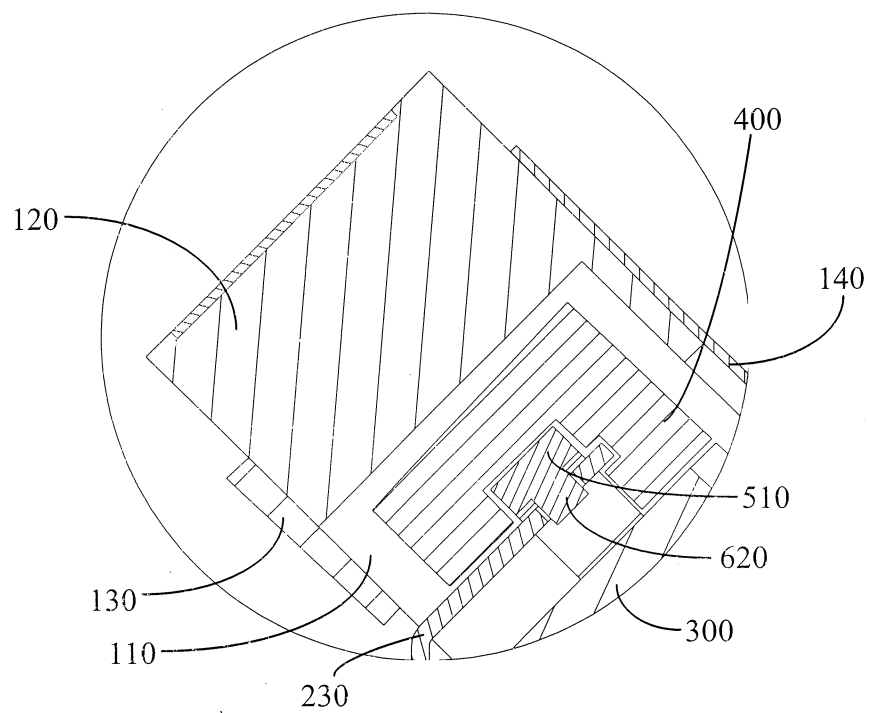
10. Mô-đun máy ảnh theo điểm 1, trong đó ít nhất hai giá đỡ phần tử lần (510) được lắp, và các giá đỡ phần tử lần (510) được đặt cách nhau theo hướng xoay của giá đỡ thứ hai (400), phần tử lần (520) được bố trí giữa mỗi giá đỡ phần tử lần (510) và giá đỡ thứ hai (400).

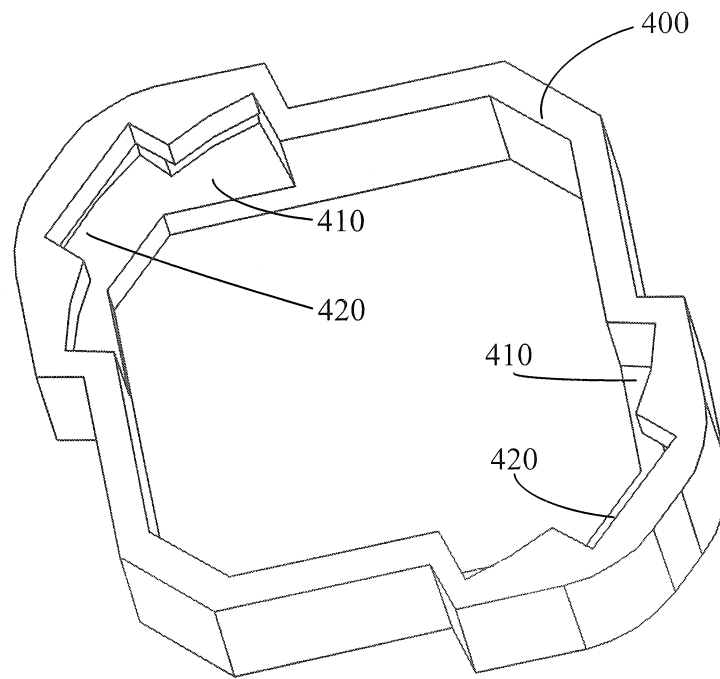
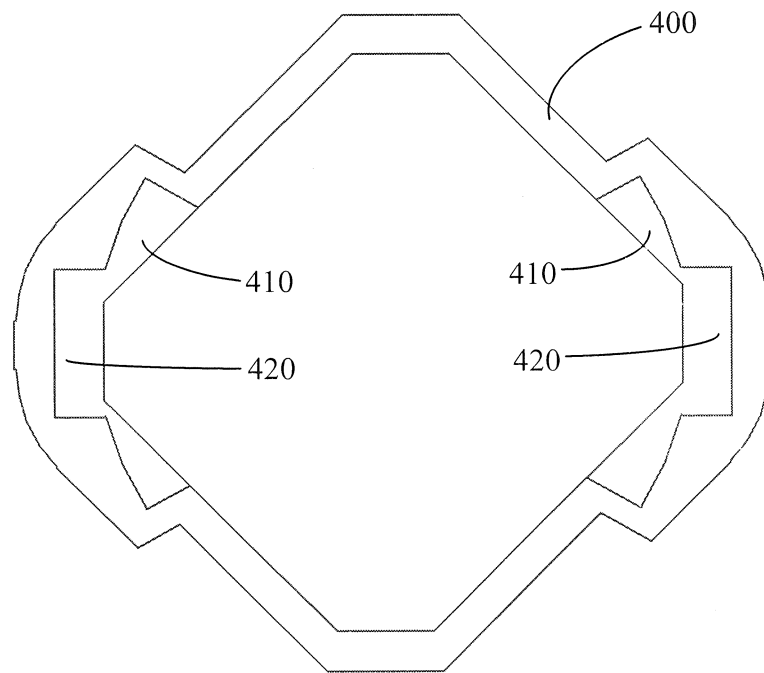
11. Mô-đun máy ảnh theo điểm 1, trong đó trục bản lề thứ hai (620) và giá đỡ phần tử lần (510) là một cấu trúc tích hợp.

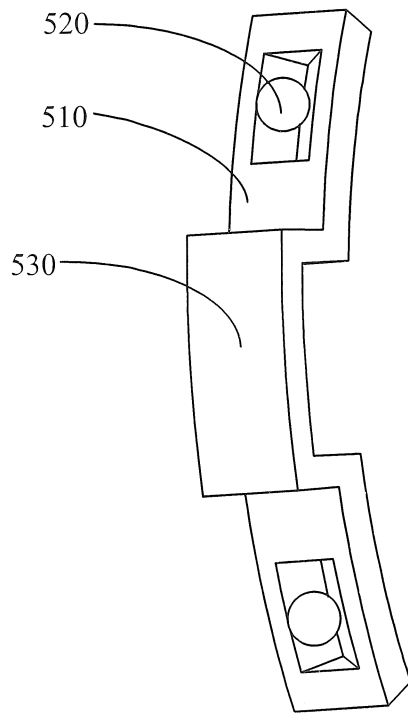
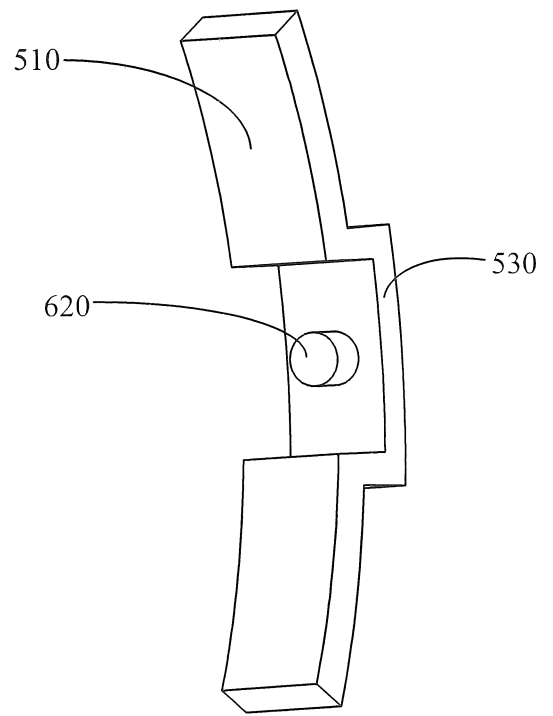
12. Thiết bị điện tử, bao gồm mô-đun máy ảnh theo điểm bất kỳ trong các điểm 1-11.

**Fig.1**

**Fig.2****Fig.3**

**Fig.4****Fig.5**

**Fig.6****Fig.7**

**Fig. 8****Fig. 9**