

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 909 379**

51 Int. Cl.:

H02K 41/035 (2006.01)

H02K 1/17 (2006.01)

H02K 3/46 (2006.01)

H02K 5/02 (2006.01)

H02K 11/215 (2006.01)

G02B 7/08 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.11.2018** **E 18204406 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.12.2021** **EP 3591817**

54 Título: **Motor de accionamiento de lentes, cámara y aparato terminal móvil**

30 Prioridad:

04.07.2018 CN 201810726083

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

06.05.2022

73 Titular/es:

SHANGHAI BILLU ELECTRONICS CO., LTD.
(100.0%)

No.2009 Tian Chen Road, Qingpu Industrial Zone
Shanghai 201712, CN

72 Inventor/es:

WANG, JIANHUA;
GONG, GAOFENG y
TANG, LIXIN

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 909 379 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Motor de accionamiento de lentes, cámara y aparato terminal móvil

5 Campo técnico

La presente invención se refiere al campo técnico de los equipos fotográficos y, más particularmente, a un motor de accionamiento de lentes, a una cámara y a un aparato terminal móvil.

10 Antecedentes

Dado que un aparato terminal móvil tal como un teléfono móvil requiere de manera universal una estructura ligera y fina, con el fin de miniaturizar el aparato terminal móvil, normalmente se diseña un motor fino. Además, se adopta, en general, un alojamiento hecho de acero inoxidable. Debido a la conductividad magnética relativamente baja del alojamiento de acero inoxidable, se produce fácilmente un problema de fugas de flujo y, por tanto, un motor de accionamiento de lentes tiene un problema de fuerza de accionamiento insuficiente.

El documento KR101093738B1 da a conocer un dispositivo de accionamiento de lentes. Se proporciona el dispositivo de accionamiento de lentes que tiene funciones de miniaturización y aligeramiento notablemente hacia el grado inclinado del dispositivo aunque se incline un portador durante un proceso de ensamblaje, el dispositivo de accionamiento de lentes que tiene funciones de miniaturización y aligeramiento comprende un portador, una unidad de accionamiento, elementos elásticos y elementos de alojamiento. El portador acepta una unidad de lentes. La unidad de accionamiento mueve el portador en una dirección de eje óptico usando la fuerza de accionamiento de un imán y una bobina de accionamiento. Los elementos elásticos comprenden cuerpos elásticos primero y segundo dispuestos en los extremos superior e inferior del portador. Los elementos de alojamiento aceptan el portador y la unidad de accionamiento.

El documento KR20150081109A da a conocer un módulo de cámara. El módulo de cámara según la realización comprende una placa de circuito impreso que tiene un sensor de imagen montado; una bobina dispuesta en un lado superior de la placa de circuito impreso y que tiene un módulo de bobina instalado en una superficie circunferencial exterior; un elemento de alojamiento que tiene múltiples imanes instalados en una posición que corresponde al módulo de bobina en el borde interior; y un elemento de sellado instalado en una posición que corresponde a los imanes del elemento de alojamiento.

El documento US2006/245085A1 da a conocer un dispositivo de transferencia de lentes. El dispositivo de transferencia de lentes mejoró en la capacidad de montaje. El dispositivo de transferencia de lentes incluye un sostén de barril. Una carcasa superior incluye un primer conector de sostén que tiene una protuberancia encajada a presión en una ranura formada en una circunferencia exterior superior del sostén de barril, un primer resorte de láminas conectado a una parte circunferencial exterior del primer conector de sostén y un primer cuerpo conectado a una parte circunferencial exterior del primer resorte de láminas. Una inferior incluye un segundo conector de sostén que tiene una protuberancia encajada a presión en una ranura formada en una circunferencia exterior inferior del sostén de barril, un segundo resorte de láminas conectado a una parte circunferencial exterior del segundo conector de sostén y un segundo cuerpo conectado al segundo resorte de láminas. Se proporciona una horquilla para montar un conjunto magnético y se monta en la carcasa inferior. Se instala una bobina y se separa por un hueco predeterminado del conjunto magnético.

El documento WO2018/086407A1 da a conocer un dispositivo de accionamiento de lentes, que comprende una carcasa de protección. La periferia del interior de la carcasa de protección está dotada de una cubierta superior y un imán de accionamiento; se proporciona adicionalmente un cuerpo de soporte de lentes dentro de la carcasa de protección; se enrolla una bobina de accionamiento alrededor de la periferia del cuerpo de soporte de lentes; el imán de accionamiento comprende un primer imán de accionamiento y un segundo imán de accionamiento, comprendiendo las dos estructuras de los mismos segmentos de esquina distribuidos en partes de esquina de la carcasa de protección y segmentos de borde distribuidos en partes de borde de la carcasa de protección; el primer imán de accionamiento y el segundo imán de accionamiento son simétricos alrededor del centro del eje del dispositivo de accionamiento de lentes. Por medio de la mejora de la estructura del dispositivo de accionamiento de lentes, especialmente la mejora de la estructura y la posición de instalación de los imanes de accionamiento de los mismos, y la mejora adicional de otros componentes relacionados, puede conseguirse el propósito de minimizar asimismo el dispositivo de accionamiento de lentes obtenido finalmente y el dispositivo de accionamiento de lentes tiene los efectos beneficiosos de bajo consumo de energía y gran fuerza de accionamiento con respecto a la técnica anterior.

Sumario

La presente invención proporciona un motor de accionamiento de lentes según la reivindicación 1, una cámara y un aparato terminal móvil que comprende el motor de accionamiento de lentes, con el fin de resolver un problema de fuerza de accionamiento insuficiente del motor de accionamiento de lentes en una tecnología relacionada.

Con este fin, según la presente invención, se proporciona un motor de accionamiento de lentes, que incluye: un alojamiento, un soporte de lentes, una bobina y un componente magnético; la bobina se enrolla alrededor del soporte de lentes y se proporciona en el alojamiento; el componente magnético se proporciona entre el alojamiento y el soporte de lentes, en el que una parte, que corresponde al componente magnético, del alojamiento se hace de un primer material y otras partes del alojamiento se hacen de un segundo material; y una conductividad magnética del segundo material es menor que una conductividad magnética del primer material.

El primer material y el segundo material se fijan por soldadura.

El primer material es un material comercial de placa de acero laminado en frío (SPCC); y el segundo material es un material de acero inoxidable (SUS).

Una parte, que corresponde al componente magnético, de una pared periférica del alojamiento se hace del primer material.

El componente magnético incluye múltiples subimanes proporcionados por parejas; y dos subimanes de cada pareja de los múltiples subimanes se sitúan respectivamente en dos lados del soporte de lentes y corresponden al menos a bordes rectos del alojamiento.

Cada uno de los múltiples subimanes es de una estructura de tipo inclinada; cada uno de los múltiples subimanes incluye un segmento de cuerpo principal y un segmento de extensión conectados secuencialmente; se forma un ángulo incluido entre el segmento de extensión y el segmento de cuerpo principal; múltiples segmentos de borde recto y múltiples segmentos de esquina que conectan los múltiples segmentos de borde recto se incluyen en una periferia exterior del soporte de lentes; la cubierta del segmento de cuerpo principal que corresponde a un segmento de borde recto de los múltiples segmentos de borde recto; y el segmento de extensión se alarga hasta uno de los segmentos de esquina.

En una realización a modo de ejemplo, múltiples segmentos de borde recto y múltiples segmentos de esquina que conectan los múltiples segmentos de borde recto se incluyen en una periferia exterior del soporte de lentes; al menos uno de los múltiples segmentos de esquina está dotado de un poste de enrollado; el componente magnético se proporciona para evitar el poste de enrollado; y partes de extremo de la bobina se fijan en el poste de enrollado.

En una realización a modo de ejemplo, los múltiples segmentos de esquina son cuatro segmentos de esquina y hay dos postes de enrollado; y los dos postes de enrollado se proporcionan respectivamente en dos segmentos de esquina simétricos entre sí.

En una realización a modo de ejemplo, el soporte de lentes está dotado de una zona de enrollado de hilos; se proporciona una pluralidad de rebordes de limitación para detener la bobina en la zona de enrollado de hilos; se proporciona adicionalmente una pluralidad de rebordes antiimpactos en la zona de enrollado de hilos; y la bobina se enrolla en la zona de enrollado de hilos para cubrir los rebordes antiimpactos.

Según la invención, un grosor H1 de una parte de esquina de una pared periférica del alojamiento es mayor que un grosor H2 de otras partes de la pared periférica del alojamiento.

En una realización a modo de ejemplo, una relación entre el grosor H2 y el grosor H1 es mayor que 0,6 y es menor que 1.

En una realización a modo de ejemplo, el grosor H1 es mayor que o igual a 0,2 mm y es menor que o igual a 0,25 mm.

En una realización a modo de ejemplo, el grosor H1 es igual a 0,2 mm.

En una realización a modo de ejemplo, el grosor H2 es mayor que o igual a 0,15 mm y es menor que o igual a 0,2 mm.

En una realización a modo de ejemplo, el grosor H2 es igual a 0,15 mm.

Según otra realización de la presente invención, se proporciona una cámara, que incluye el motor de accionamiento de lentes mencionado anteriormente.

Según otra realización de la presente invención, se proporciona un aparato terminal móvil, que incluye la cámara mencionada anteriormente.

En una realización a modo de ejemplo, el aparato terminal móvil incluye al menos uno de un teléfono móvil, un terminal portador de información y un ordenador portátil.

Al aplicar las soluciones técnicas de la presente invención, el motor de accionamiento de lentes incluye un alojamiento, un soporte de lentes, una bobina y un componente magnético; la bobina se enrolla alrededor del soporte de lentes y se proporciona en el alojamiento; el componente magnético se proporciona entre el alojamiento y el soporte de lentes, en el que una parte, que corresponde al componente magnético, del alojamiento se hace de un primer material y otras partes del alojamiento se hacen de un segundo material; y una conductividad magnética del segundo material es menor que una conductividad magnética del primer material.

De esta manera, debido a una acción del componente magnético y la bobina, se genera una inducción electromagnética para accionar el soporte de lentes para moverse. Dado que la parte que corresponde al componente magnético es el primer material que tiene mejor conductividad magnética, puede reducirse una trayectoria de fugas de flujo, se reducen las fugas de flujo, se garantiza una intensidad del campo magnético relativamente fuerte y se garantiza que el motor tenga suficiente fuerza de accionamiento; puede generarse una fuerza de accionamiento relativamente grande bajo una acción de una corriente muy pequeña y se reduce un consumo de energía; además, dado que la intensidad del campo magnético se mejora de manera efectiva, puede diseñarse un componente de campo magnético que sea más ligero y más fino y, por tanto, puede diseñarse un motor de accionamiento de lentes que sea más ligero y más fino y se mejora una estética; y, asimismo, una resistencia a la compresión del segundo material es mayor que la del primer material, así que, sobre la premisa de garantizar la intensidad del campo magnético, se aumenta la resistencia a la compresión del motor de accionamiento de lentes y se adopta un efecto de protección muy bueno sobre el motor de accionamiento de lentes.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos se describen en el presente documento para proporcionar una compresión adicional de la presente invención y forman parte de la presente invención. Las realizaciones esquemáticas y la descripción de la presente invención se adoptan para explicar la presente invención, y no forman límites inadecuados a la presente invención. En los dibujos:

La figura 1 muestra un diagrama esquemático estructural de un alojamiento en una realización opcional de la presente invención.

La figura 2 muestra un diagrama esquemático de una relación posicional entre un alojamiento y un componente magnético en la presente realización.

La figura 3 es un diagrama esquemático de una relación de conexión entre una bobina y un soporte de lentes en la presente realización.

La figura 4 es un diagrama esquemático de una relación de conexión entre un resorte inferior, una bobina y un soporte de lentes en la presente realización.

La figura 5 es un diagrama esquemático de una relación de conexión entre un resorte inferior y un pedestal en la presente realización.

La figura 6 es un diagrama esquemático de una relación de conexión entre un pedestal, un resorte inferior y un soporte de lentes en la presente realización.

La figura 7 es una vista en despiece ordenado de un motor de accionamiento de lente en la presente realización.

Números de referencia en los dibujos adjuntos:

10. un alojamiento; 11. una parte de esquina; 20. un soporte de lentes; 21. un segmento de borde recto; 22. un segmento de esquina; 23. un poste de enrollado; 25. un reborde de limitación; 30. una bobina; 40. un componente magnético; 50. un resorte superior; 60. un resorte inferior; 61. un orificio de posicionamiento; 70. un pedestal; 71. una abertura de escape central; 72. un anillo hermético al polvo; 82. una parte de proyección; 90. una PCI; y 100. un chip de Hall.

Descripción detallada de las realizaciones

Cabe señalar que las realizaciones de la presente solicitud y las características de las realizaciones pueden combinarse entre sí sin conflicto entre las mismas. A continuación se describirá la presente invención con referencia a los dibujos y a las realizaciones en detalle.

Cabe señalar que, a menos que se especifique lo contrario, todos los términos técnicos y científicos usados en el presente documento tienen los mismos significados que los entendidos generalmente por los expertos habituales en la técnica.

En la presente invención, bajo la condición de no dar una descripción inversa, los localizadores tales como "superior, inferior, parte superior y parte inferior" se refieren, en general, a las direcciones mostradas en los dibujos adjuntos o los propios componentes están en vertical, en perpendicular o en la dirección de la gravedad. Asimismo, para comprender y describir convenientemente, "interior y exterior", se refieren a la parte interior y a la parte exterior de un perfil inherente a cada componente. Sin embargo, los localizadores anteriores no se usan para limitar la presente invención.

Con el fin de resolver un problema de fuerza de accionamiento insuficiente de un motor de accionamiento de lentes en una tecnología relacionada, algunas realizaciones de la presente invención proporcionan un motor de accionamiento de lentes, una cámara y un aparato terminal móvil. En el que la cámara está dotada del siguiente motor de accionamiento de lentes y el aparato terminal móvil está dotado de la cámara.

Opcionalmente, el aparato terminal móvil incluye al menos uno de un teléfono móvil, un terminal portador de información y un ordenador portátil.

Tal como se muestra en la figura 1 a la figura 7, el motor de accionamiento de lentes incluye un alojamiento 10, un soporte de lentes 20, una bobina 30 y un componente magnético 40; la bobina 30 se enrolla alrededor del soporte de lentes 20 y se proporciona en el alojamiento 10; el componente magnético 40 se proporciona entre el alojamiento 10 y el soporte de lentes 20, en el que una parte, que corresponde al componente magnético 40, del alojamiento 10 se hace de un primer material y otras partes del alojamiento 10 se hacen de un segundo material; y una conductividad magnética del segundo material es menor que una conductividad magnética del primer material.

De esta manera, debido a una acción del componente magnético 40 y la bobina 30, se genera una inducción electromagnética para accionar el soporte de lentes 20 para moverse. Dado que la parte que corresponde al componente magnético 40 es el primer material que tiene mejor conductividad magnética, puede reducirse una trayectoria de fugas de flujo, se reducen las fugas de flujo, se garantiza una intensidad del campo magnético relativamente fuerte y se garantiza que el motor tenga suficiente fuerza de accionamiento; puede generarse una fuerza de accionamiento relativamente grande bajo la acción de una corriente muy pequeña y se reduce un consumo de energía; además, dado que la intensidad del campo magnético se mejora de manera efectiva, puede diseñarse un componente de campo magnético que sea más ligero y más fino y, por tanto, puede diseñarse un motor de accionamiento de lentes que sea más ligero y más fino y se mejora una estética; y, asimismo, una resistencia a la compresión del segundo material es mayor que la del primer material, así que, sobre la premisa de garantizar la intensidad del campo magnético, se aumenta la resistencia a la compresión del motor de accionamiento de lentes y se adopta un efecto de protección muy bueno sobre el motor de accionamiento de lentes.

Según la invención, el primer material y el segundo material se fijan por soldadura. Al emplear una forma de soldadura, la operación es sencilla y práctica, la implementación es conveniente, la conexión es firme, la estabilidad y la fiabilidad son altas, y el coste es relativamente bajo.

El primer material es un material de SPCC; y el segundo material es un material de SUS. El material de SPCC tiene buena conductividad magnética, así que pueden reducirse las trayectorias de fugas de flujo, se reducen las fugas de flujo, puede evitarse la electricidad estática, se adopta un efecto de protección muy bueno sobre el componente magnético 40, se mejora la intensidad del campo magnético entre el componente magnético 40 y la bobina 30, se aumenta la fuerza de accionamiento del motor y el coste es relativamente bajo. Puesto que el material de SUS tiene una resistencia relativamente alta, la resistencia al impacto es relativamente fuerte, la estabilidad es buena y puede adoptarse un efecto de protección muy bueno sobre el motor de accionamiento de lentes.

Cabe señalar que, durante el montaje, los materiales se colocan según disposiciones izquierdas y derechas en una secuencia de material de SPCC + material de SUS + material de SPCC y se sueldan, entonces se procesan mediante una técnica de calandrado y, al final, se mecanizan en una forma requerida. Bajo las mismas condiciones, cuando se adopta el material de SPCC, la fuerza repulsiva mutua del motor se reduce en gran medida, de modo que el motor se aplica mejor a una cámara doble.

Después de que los materiales se procesen mediante la técnica de calandrado, se mecaniza bien y se repara una ranura de soldadura. Por tanto, se combinan diferentes materiales de manera muy efectiva. Al parecer, la ranura de soldadura también es muy lisa y es difícil distinguir que la ranura de soldadura es una combinación de los dos materiales.

Según la invención, una parte, que corresponde al componente magnético 40, de una pared periférica del alojamiento 10 se hace del primer material. La conductividad magnética del primer material es mejor que la del segundo material y el primer material se dispone en correspondencia con el componente magnético 40, así que pueden reducirse las trayectorias de fugas de flujo, pueden evitarse de manera efectiva las fugas del campo magnético y se garantiza una intensidad relativamente fuerte del campo magnético; y, por tanto, se garantiza que el motor tenga suficiente fuerza de accionamiento, puede generarse una fuerza de accionamiento relativamente

grande bajo la acción de una corriente muy pequeña y se reduce el consumo de energía; además, dado que la intensidad del campo magnético se mejora de manera efectiva, puede diseñarse un componente de campo magnético que sea más ligero y más fino y, por tanto, puede diseñarse un motor de accionamiento de lentes que sea más ligero y más fino, y se mejora la estética.

5

Tal como se muestra en la figura 2, el componente magnético 40 incluye múltiples subimanes proporcionados por parejas; y dos subimanes de cada pareja de los múltiples subimanes se sitúan respectivamente en dos lados del soporte de lentes 20 y corresponden al menos a bordes rectos del alojamiento 10.

10

En la presente realización, el motor de accionamiento de lentes incluye, además, un resorte superior 50 situado por encima del soporte de lentes 20 y un resorte inferior 60 situado por debajo del soporte de lentes 20; dos subimanes de cada pareja se forman a 180° entre sí y se disponen de manera opuesta. Después de que se cargue una corriente a la bobina 30, se genera una fuerza electromagnética entre la bobina 30 y el componente magnético 40. Según la regla de la mano izquierda de Flemming, debido a la acción de la fuerza electromagnética, el soporte de lentes 20 se acciona para moverse de manera lineal a lo largo de una dirección de eje óptico de las lentes y el soporte de lentes 20 se mantiene finalmente en una posición en la que la fuerza electromagnética entre la bobina 30 y el imán está en un estado equilibrado con la fuerza resultante de fuerzas elásticas del resorte superior 50 y el resorte inferior 60. Al cargar una corriente dada a la bobina 30, el soporte de lentes 20 puede controlarse para moverse hasta una posición objetivo, consiguiendo por tanto el propósito de enfoque.

20

Tal como se muestra en la figura 2, cada uno de los múltiples subimanes es de una estructura de tipo inclinada; cada uno de los múltiples subimanes incluye un segmento de cuerpo principal y un segmento de extensión conectados secuencialmente; se forma un ángulo incluido entre el segmento de extensión y el segmento de cuerpo principal; múltiples segmentos de borde recto 21 y múltiples segmentos de esquina 22 que conectan los múltiples segmentos de borde recto 21 se incluyen en una periferia exterior del soporte de lentes 20; la cubierta del segmento de cuerpo principal que corresponde a un segmento de borde recto de los múltiples segmentos de borde recto 21; y el segmento de extensión se alarga hasta uno de los segmentos de esquina 22. Dado que la cubierta del segmento de cuerpo principal corresponde a un segmento de borde recto de los múltiples segmentos de borde recto 21; y el segmento de extensión se alarga hasta uno de los segmentos de esquina 22, cada uno de los múltiples subimanes puede actuar conjuntamente con la bobina 30 en los segmentos de borde recto 21 y múltiples segmentos de esquina 22, la zona de acción efectiva entre el componente magnético 40 y la bobina 30 se aumenta, la intensidad del campo magnético se mejora y, por tanto, la fuerza de accionamiento del motor se aumenta. En el que el ángulo incluido entre el segmento de extensión y el segmento de cuerpo principal se proporciona actuando conjuntamente con uno de los ángulos incluidos entre los segmentos de borde recto 21 y los segmentos de esquina 22, de modo que el componente magnético 40 y el soporte de lentes 20 se protegen mejor.

25

30

35

Tal como se muestra en la figura 3, los múltiples segmentos de borde recto 21 y los múltiples segmentos de esquina 22 que conectan los múltiples segmentos de borde recto 21 se incluyen en una periferia exterior del soporte de lentes 20; al menos uno de los múltiples segmentos de esquina 22 está dotado de un poste de enrollado 23; el componente magnético 40 se proporciona para evitar el poste de enrollado 23; y partes de extremo de la bobina 30 se fijan en el poste de enrollado 23.

40

En una realización específica mostrada en la figura 3, los múltiples segmentos de esquina 22 son cuatro segmentos de esquina 22 y hay dos postes de enrollado 23; y los dos postes de enrollado 23 se proporcionan respectivamente en dos segmentos de esquina 22 simétricos entre sí.

45

Tal como se muestra en la figura 3, el soporte de lentes 20 está dotado de una zona de enrollado de hilos; se proporciona una pluralidad de rebordes de limitación 25 para detener la bobina 30 en la zona de enrollado de hilos; se proporciona adicionalmente una pluralidad de rebordes antiimpactos en la zona de enrollado de hilos; y la bobina 30 se enrolla en la zona de enrollado de hilos para cubrir los rebordes antiimpactos. Puesto que se proporcionan los rebordes de limitación 25, puede adoptarse un efecto de protección y de limitación muy bueno sobre la bobina 30. Además, con el reborde antiimpactos 26, la resistencia al impacto entre la bobina enrollada 30 y el soporte de lentes 20 se mejorará en gran medida; y, por tanto, incluso bajo la acción de una fuerza externa, no se eliminará tampoco la bobina 30 del soporte de lentes 20 y, por tanto, se mejora la fiabilidad del motor de accionamiento de lentes.

50

55

Tal como se muestra en la figura 1, un grosor H1 de una parte de esquina 11 de una pared periférica del alojamiento 10 es mayor que un grosor H2 de otras partes de la pared periférica del alojamiento 10. De esta manera, puede adoptarse un mejor efecto de protección sobre el componente magnético 40, pueden evitarse de manera efectiva las fugas del campo magnético y se garantiza una intensidad relativamente fuerte del campo magnético; y, por tanto, se garantiza que el motor tenga suficiente fuerza de accionamiento y puede generarse una fuerza de accionamiento relativamente grande bajo la acción de una corriente muy pequeña, reduciendo de ese modo el consumo de energía.

60

En una realización a modo de ejemplo, una relación entre el grosor H2 y el grosor H1 es mayor que 0,6 y es menor que 1. De tal manera, se garantiza que el alojamiento 10 tenga una intensidad relativamente buena, puede

65

adoptarse un efecto de protección muy bueno sobre el componente magnético 40 y se evitan las fugas del campo magnético; y, mientras tanto, se garantiza que el motor de accionamiento de lentes tenga las características de aligeramiento y afinamiento.

- 5 En una realización a modo de ejemplo, el grosor H1 es mayor que o igual a 0,2 mm y es menor que o igual a 0,25 mm. De esta manera, puede adoptarse un mejor efecto de protección sobre el componente magnético 40, pueden evitarse de manera efectiva las fugas del campo magnético y se garantiza una intensidad relativamente fuerte del campo magnético; y, por tanto, se garantiza que el motor tenga suficiente fuerza de accionamiento y puede generarse una fuerza de accionamiento relativamente grande bajo la acción de una corriente muy pequeña,
- 10 reduciendo de ese modo el consumo de energía.

Cabe señalar que, con la utilización de características estructurales del motor y sobre la premisa de que no afecten a la dimensión estructural general del motor, puede mejorarse adicionalmente el grosor H1 de la parte de esquina de la pared periférica del alojamiento 10. El aumento del grosor H1 es la manera más directa y evidente de mejorar

15 la resistencia a las fugas de flujo del motor y de acelerar adicionalmente el efecto de empuje del motor. Y, mientras tanto, también puede cumplirse el requisito de diseño relacionado con el aligeramiento y el adelgazamiento.

En una realización a modo de ejemplo, el grosor H1 es igual a 0,2 mm. De tal manera, puede garantizarse que el alojamiento 10 adopte el mejor efecto de protección sobre el componente magnético 40, que la resistencia a las fugas de flujo sea la mejor y que la intensidad del campo magnético sea la mejor.

20

En una realización a modo de ejemplo, el grosor H2 es mayor que o igual a 0,15 mm y es menor que o igual a 0,2 mm. De esta manera, sobre la premisa de cumplir los requisitos de uso, se garantiza que el grosor y el peso del alojamiento 10 estén en un intervalo relativamente pequeño, se reduce el tamaño del alojamiento 10 y, por tanto,

25 el motor de accionamiento de lentes es relativamente ligero y fino.

Cabe señalar que es relativamente difícil cambiar o aumentar el grosor H2 dentro de un intervalo de espacio compacto y limitado dado del motor y el intervalo de influencia implicado es relativamente grande. Con el fin de obtener una resistencia relativamente buena a las fugas de flujo, una vez que se cambia el grosor H2, los tamaños de todos los componentes relevantes dentro del alojamiento 10 se ajustarán y se cambiarán en consecuencia, y el coste de tal cambio es relativamente alto. Dado que los tamaños de la bobina 30 y el componente magnético 40 se reducen y se cambian, el resultado completo está innecesariamente a favor de mejorar el rendimiento general que incluye el rendimiento de impulso del motor y de implementar la normalización de los productos del motor. Basándose en las estructuras funcionales existentes, la forma más razonable y factible es mantener el grosor H2 sin cambios y mejorar el grosor H1. La presente realización es una mejora técnica hecha con el fin de mejorar las funciones del motor y el rendimiento de impulso se mejorará en gran medida en comparación con lo anterior.

30

35

En una realización a modo de ejemplo, el grosor H2 es igual a 0,15 mm. De esta manera, sobre la premisa de cumplir el requisito de uso, puede garantizarse que el grosor y el peso del alojamiento 10 estén en un intervalo óptimo y se reduce el tamaño del alojamiento 10; y, por tanto, los grados de aligeramiento y refinamiento del motor de accionamiento de lentes son óptimos y se mejora la estética.

40

Cabe señalar que cuanto más grueso sea el alojamiento 10 que corresponde al componente magnético 40, menos líneas de fuerza magnética hay y, por tanto, puede prohibirse de manera más efectiva la condición adversa de las fugas de flujo. Es decir, bajo la condición de una misma corriente, cuanto más alta sea la intensidad del campo magnético generado por el componente magnético 40, más evidente será la mejora de la fuerza de accionamiento del motor. Al mejorar la fuerza de accionamiento, puede llevarse y accionarse una lente con un peso relativamente grande, se proporciona un motor de accionamiento de lentes de píxeles altos y se implementa el diseño estructural de baja corriente y miniaturización del motor de accionamiento de lentes. Para seleccionar el material del alojamiento 10, el grosor seleccionado es de 0,2 mm, un grosor H1 de la parte, que corresponde al componente magnético 40, en la pared periférica del alojamiento 10 se cambia a 0,2 mm o más y el grosor del alojamiento 10 en otras partes se mecaniza a 0,15 mm; la forma de implementación específica es la siguiente: se extrude una tira de material de 0,2 mm mediante un molde por el fabricante del alojamiento 10 a grosores tales como 0,15 mm. Por tanto, en comparación con la fuerza de accionamiento anterior, puede mejorarse la fuerza de accionamiento en un

45

50

55 25%.

En la presente realización, el motor de accionamiento de lentes incluye, además, resortes superiores 50 situados por encima del soporte de lentes 20 y resortes inferiores 60 situados por debajo del soporte de lentes 20; y se forma una pluralidad de orificios de pegamento en una pluralidad de ángulos de vórtice del resorte superior 50. El resorte superior 50 está configurado para soportar una superficie de extremo superior del soporte de lentes 20 y el resorte inferior 60 está configurado para soportar una superficie de extremo inferior del soporte de lentes 20. Dado que los orificios de pegamento se forman en una pluralidad de ángulos de vórtice del resorte superior 50, el resorte superior 50 y el soporte de lentes 20 pueden conectarse de manera fija mediante una forma de inyección de un pegamento para mejorar la capacidad antiimpactos del motor de accionamiento de lentes y mejorar la estabilidad. Además, al inyectar el pegamento en los orificios de pegamento, puede evitarse que el desbordamiento afecte el rendimiento de otras estructuras.

60

65

Tal como se muestra en la figura 5 y la figura 6, el motor de accionamiento de lentes incluye, además, un pedestal 70; el alojamiento 10 se dispone en el pedestal 70 para formar un espacio entre los mismos; el soporte de lentes 20, la bobina 30 y el componente magnético 40 se sitúan todos en el espacio; y el alojamiento 10 y el pedestal 70 se montan entre sí mediante una estructura de integración. El pedestal 70 está configurado para soportar el soporte de lentes 20, la bobina 30 y el componente magnético 40, y bajo la acción conjunta del pedestal 70 y el alojamiento 10, proporciona el espacio para el soporte de lentes 20, la bobina 30 y el componente magnético 40; además, puede adoptar el efecto de protección de componentes internos. Además, el alojamiento 10 y el pedestal 70 se montan entre sí mediante la estructura de integración, así que la estructura es sencilla, la operación es conveniente, el efecto de montaje es bueno y la fiabilidad y la estabilidad son fuertes.

En realizaciones específicas mostradas en la figura 4 y la figura 5, el pedestal 70 está dotado de una abertura de escape central 71 y un anillo hermético al polvo 72; y el anillo hermético al polvo 72 se extiende a lo largo de la dirección circunferencial de la abertura de escape central 71. El soporte de lentes 20 está dotado de una cavidad de retención. El anillo hermético al polvo 72 se alarga hacia la cavidad de retención del soporte de lentes 20 y se combina con la cavidad de retención de una manera escalonada sin contacto, de modo que puede adoptarse un efecto hermético al polvo muy bueno.

Tal como se muestra en la figura 5 y la figura 6, la estructura de integración incluye una pluralidad de partes de hueco y una pluralidad de partes de proyección 82; las partes de hueco se disponen en el alojamiento 10; y las partes de proyección 82 se disponen en una periferia exterior del pedestal 70 y pueden integrarse en las partes de hueco. Las partes de proyección 82 y las partes de hueco 81 se estructuran ambas de manera sencilla, pueden cumplir el requisito de la integración y tienen un buen efecto de montaje y una fuerte fiabilidad y estabilidad.

En una realización a modo de ejemplo, las partes de hueco se sitúan en los ángulos de vértice del alojamiento 10. De esta manera, puede evitarse el efecto adverso a otros componentes y se mejora el rendimiento de uso del motor de accionamiento de lentes.

En la presente realización, se proporcionan múltiples postes de posicionamiento en una superficie de extremo inferior del soporte de lentes 20; el resorte inferior 60 está dotado de múltiples orificios de posicionamiento 61; y los múltiples postes de posicionamiento se disponen de manera conjunta con los múltiples orificios de posicionamiento 61. El soporte de lentes 20 y el resorte inferior 60 se conectan de manera conjunta mediante los postes de posicionamiento y los orificios de posicionamiento 61, de modo que la fiabilidad del montaje se aumenta y, de manera simultánea, puede mejorarse la conveniencia del montaje.

Cabe señalar que, según diferentes estructuras del motor, el número de configuración de los submanes en la estructura de tipo inclinada puede ajustarse para conseguir el efecto de accionamiento óptimo.

Cabe señalar que, cuando se unen el componente magnético 40 y el alojamiento 10, puede aumentarse la compacidad del motor de accionamiento de lentes y se reduce el tamaño del motor de accionamiento de lentes; y, cuando se proporciona un hueco entre el componente magnético 40 y el alojamiento 10, se inyecta de manera conveniente el pegamento en el hueco para adherir y fijar, y, por tanto, puede mejorarse la adherencia entre el componente magnético 40 y el alojamiento 10.

La presente realización es un motor en bucle cerrado. En la estructura del motor en bucle cerrado, al permitir que un chip de Hall 100 de una PCI 90 se induzca en un imán de Hall integrado en el soporte de lentes 20 y a través de la intensidad de campo magnético generada durante un proceso de acción de carga del motor, puede calcularse y detectarse una posición actual en la que se localizan las lentes. Al aplicar una corriente dada al motor, puede conseguirse el propósito de enfoque rápido y preciso. Lo anterior se implementa por un sistema de retroalimentación de posición del motor en bucle cerrado, que es la función distinguible del motor convencional. Cuando la parte superior del alojamiento 10 se hace del material de SUS, puede evitarse de manera efectiva la condición adversa de interferencia debido al imán de Hall y, por tanto, la inducción entre el chip de Hall 100 y el imán de Hall alcanza el mejor estado óptimo. Los lados del alojamiento 10 se hacen del material de SPCC, que se pretende que reduzca de manera efectiva el fenómeno de fugas de flujo del componente magnético 40 y aumente la intensidad del campo magnético con la bobina 30, mejorando, por tanto, el impulso del motor. Por tanto, el alojamiento 10 se hace usando una manera combinada del material de SPCC y el material de SUS, de modo que pueda mejorarse el rendimiento del motor y pueda mejorarse un problema de poco recorrido del motor debido a un impulso insuficiente del motor.

En general, todo el alojamiento del motor en bucle cerrado se hace del material de SUS. Según la presente realización, el material de SUS del que se hacen en general los lados del alojamiento 10 se sustituye con el material de SPCC para obtener la fuerza de accionamiento óptima.

En ejemplos comparativos que no pertenecen a la invención, siempre que pueda cumplirse el rendimiento implementado por la combinación del material de SPCC y el material de SUS, pueden seleccionarse todos los materiales que tengan un efecto positivo de resistencia a las fugas de flujo para fabricar el alojamiento 10 de la

presente realización.

Además, el alojamiento 10 en la forma combinada del material de SPCC y el material de SUS no solo se aplica a la solicitud del motor en bucle cerrado, sino también puede aplicarse a un motor de tipo OIS u otros tipos de motores VCM.

A partir de las descripciones anteriores, puede observarse que la realización mencionada anteriormente de la presente realización consigue los siguientes efectos técnicos.

- 10 1. La parte, que corresponde al componente magnético, del alojamiento se hace del material de SPCC, las otras partes del alojamiento se hacen del material de SUS y una conductividad magnética del material de SUS es menor que la del material de SPCC, así que, sobre la premisa de garantizar la intensidad del campo magnético, se aumenta la resistencia a la compresión del motor de accionamiento de lentes y se adopta un efecto de protección muy bueno sobre el motor de accionamiento de lentes.
- 15 2. Dado que la intensidad del campo magnético se mejora de manera efectiva, puede diseñarse un componente de campo magnético que sea más ligero y más fino, y, por tanto, puede diseñarse un motor de accionamiento de lentes más alto y más fino, y se mejora la estética.
- 20 3. Dado que la intensidad del campo magnético se aumenta, puede generarse una fuerza de accionamiento relativamente grande incluso bajo la acción de una corriente muy pequeña y se reduce el consumo de energía.
4. La estructura es sencilla y el montaje es fácil.
- 25 Evidentemente, las realizaciones descritas son una parte, en vez de la totalidad, de las realizaciones de la presente invención. Todas las demás realizaciones obtenidas por un experto habitual en la técnica basándose en las realizaciones de la presente invención sin esfuerzos creativos están dentro del alcance de protección de la presente invención definida en la reivindicación 1.
- 30 Cabe señalar que los términos usados en el presente documento se usan para describir meramente realizaciones específicas y no deberían interpretarse como que limitan la presente invención. Tal como se usa en el presente documento, a menos que el contexto indique claramente lo contrario, las expresiones en singular deberían interpretarse como que incluyen expresiones en plural. Además, debe entenderse adicionalmente que los términos "incluir" y/o "comprender" en la memoria descriptiva pueden representar la existencia de una característica, una
- 35 etapa, una operación, un componente, una parte y/o la combinación de los mismos.
- Cabe señalar que términos tales como "primero" y "segundo" en la memoria descriptiva, reivindicaciones y dibujos adjuntos de la presente invención solo se usan para distinguir objetos similares, en vez de describir un orden especial o un orden de precedencia. Debe entenderse que los datos usados de tal manera pueden ser
- 40 intercambiables en determinados casos, de manera que las realizaciones de la presente invención descritas en el presente documento pueden implementarse en un orden diferente a los ilustrados o descritos en el presente documento.
- Lo anterior son solo realizaciones preferidas de la presente invención en vez de limitativas de la presente invención.
- 45 Para un experto en la técnica, la presente invención puede tener diversas variaciones y cambios. Cualquier modificación, sustitución equivalente, mejora y similares puede realizarse dentro del alcance de protección de la presente invención tal como se define en la reivindicación 1.

REIVINDICACIONES

1. Motor de accionamiento de lentes, en el que el motor de accionamiento de lentes comprende: un alojamiento (10), un soporte de lentes (20), una bobina (30) y un componente magnético (40),
5 enrollándose la bobina (30) alrededor del soporte de lentes (20) y proporcionándose en el alojamiento (10), proporcionándose el componente magnético (40) entre el alojamiento (10) y el soporte de lentes (20), en el que
10 el componente magnético (40) comprende múltiples subimanes proporcionados por parejas; y dos subimanes de cada pareja de los múltiples subimanes se sitúan respectivamente en dos lados del soporte de lentes (20) y corresponden al menos a bordes rectos del alojamiento (10),
15 cada uno de los múltiples subimanes es de una estructura de tipo inclinada; cada uno de los múltiples subimanes comprende un segmento de cuerpo principal y un segmento de extensión conectados secuencialmente; se forma un ángulo incluido entre el segmento de extensión y el segmento de cuerpo principal;
20 múltiples segmentos de borde recto (21) y múltiples segmentos de esquina (22) que conectan los múltiples segmentos de borde recto (21) están comprendidos en una periferia exterior del soporte de lentes (20); correspondiendo la cubierta del segmento de cuerpo principal a un segmento de borde recto de los múltiples segmentos de borde recto (21); y alargándose el segmento de extensión hacia uno de los segmentos de esquina (22),
25 caracterizado porque una parte, que corresponde al componente magnético (40), de una pared periférica del alojamiento (10) se hace de un primer material y otras partes del alojamiento (10) se hacen de un segundo material; y una conductividad magnética del segundo material es menor que una conductividad magnética del primer material, un grosor H1 de una parte de esquina (11) de una pared periférica del alojamiento (10) es mayor que un grosor H2 de otras partes de la pared periférica del alojamiento (10), el primer material y el segundo material se fijan por soldadura, el primer material es un material comercial de placa de acero laminado en frío (SPCC), el segundo material es un material de acero inoxidable (SUS).
30
2. Motor de accionamiento de lentes según la reivindicación 1, en el que múltiples segmentos de borde recto (21) y múltiples segmentos de esquina (22) que conectan los múltiples segmentos de borde recto (21) están comprendidos en una periferia exterior del soporte de lentes (20); al menos uno de los múltiples
35 segmentos de esquina (22) está dotado de un poste de enrollado (23); el componente magnético (40) se proporciona para evitar el poste de enrollado (23); y partes de extremo de la bobina (30) se fijan en el poste de enrollado (23).
3. Motor de accionamiento de lentes según la reivindicación 2, en el que los múltiples segmentos de esquina (22) son cuatro segmentos de esquina (22) y hay dos postes de enrollado (23); y los dos postes de enrollado (23) se proporcionan respectivamente en dos segmentos de esquina (22) simétricos entre sí.
40
4. Motor de accionamiento de lentes según la reivindicación 1, en el que el soporte de lentes está dotado de una zona de enrollado de hilos; se proporciona una pluralidad de rebordes de limitación (25) para detener la bobina (30) en la zona de enrollado de hilos; se proporciona adicionalmente una pluralidad de rebordes antiimpactos (30) en la zona de enrollado de hilos; y la bobina (30) se enrolla en la zona de enrollado de hilos para cubrir los rebordes antiimpactos.
45
5. Motor de accionamiento de lentes según la reivindicación 1, en el que una relación entre el grosor H2 y el grosor H1 es mayor que 0,6 y es menor que 1.
50
6. Motor de accionamiento de lentes según la reivindicación 1, en el que el grosor H1 es mayor que o igual a 0,2 mm y es menor que o igual a 0,25 mm;
55 además, el grosor H1 es igual a 0,2 mm;
el grosor H2 es mayor que o igual a 0,15 mm y es menor que o igual a 0,2 mm;
además, el grosor H1 es igual a 0,15 mm.
60
7. Cámara, en la que la cámara comprende el motor de accionamiento de lentes según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.
8. Aparato terminal móvil, en el que el aparato terminal móvil comprende la cámara según la reivindicación 7.
65

9. Aparato terminal móvil según la reivindicación 8, en el que el aparato terminal móvil comprende al menos uno de un teléfono móvil, un terminal portador de información y un ordenador portátil.

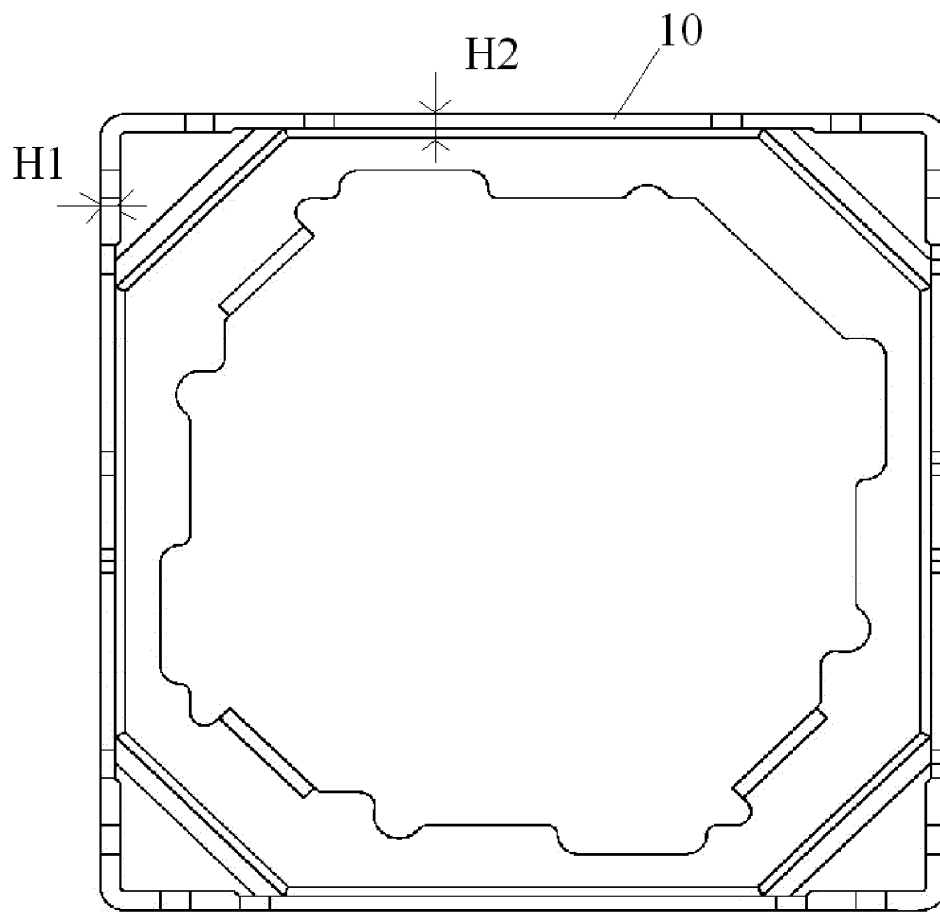


Fig. 1

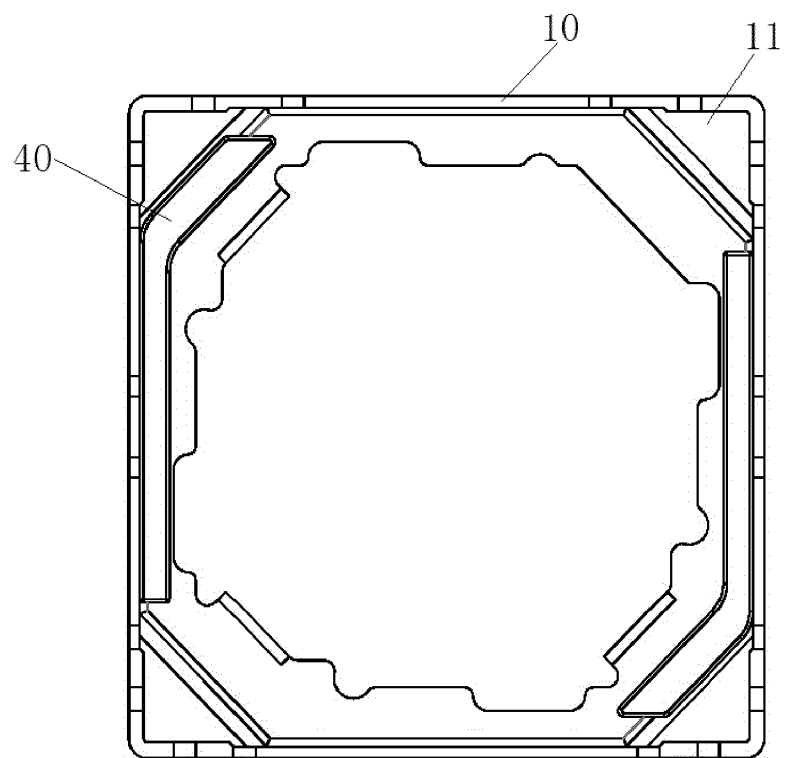


Fig. 2

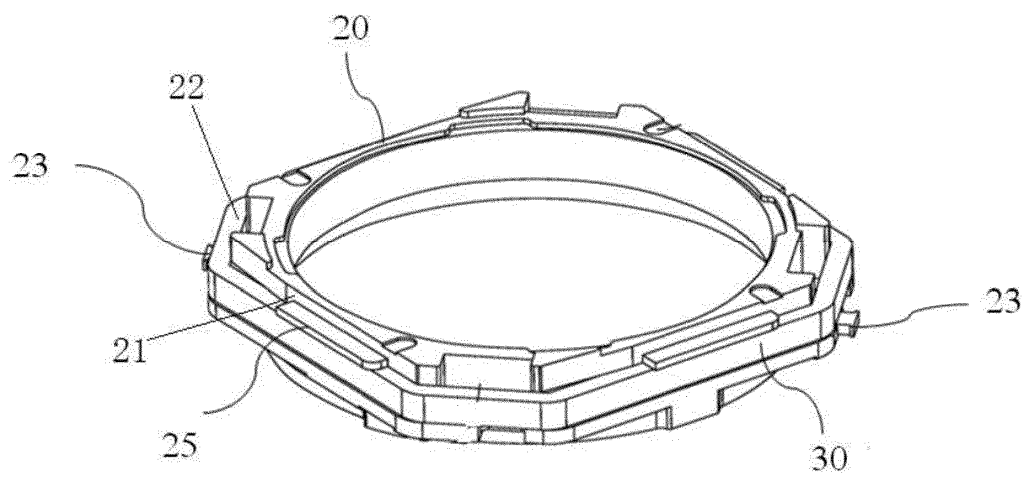


Fig. 3

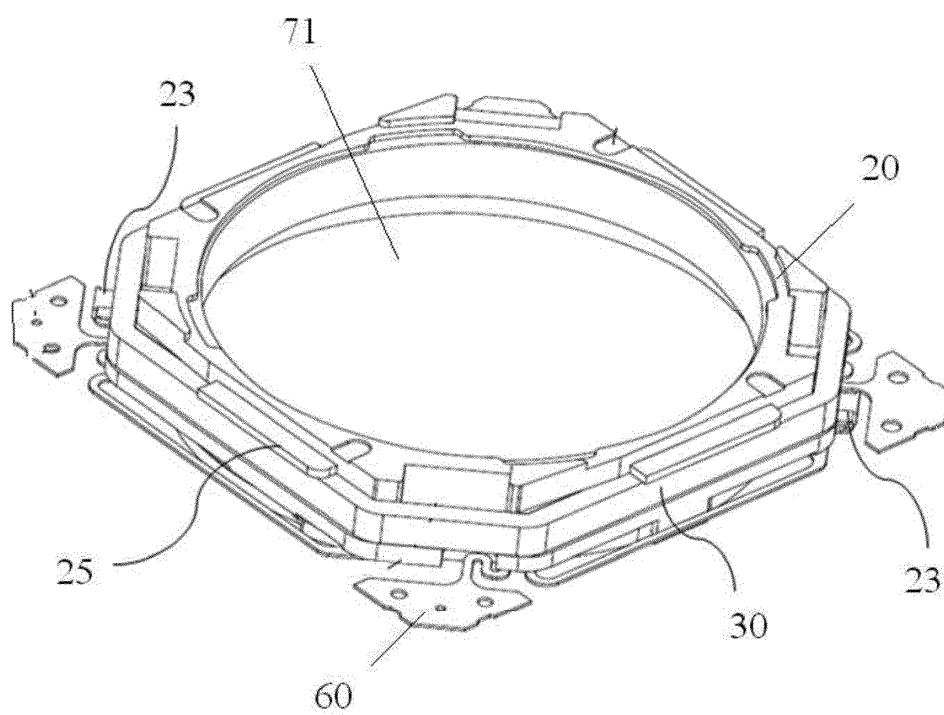


Fig. 4

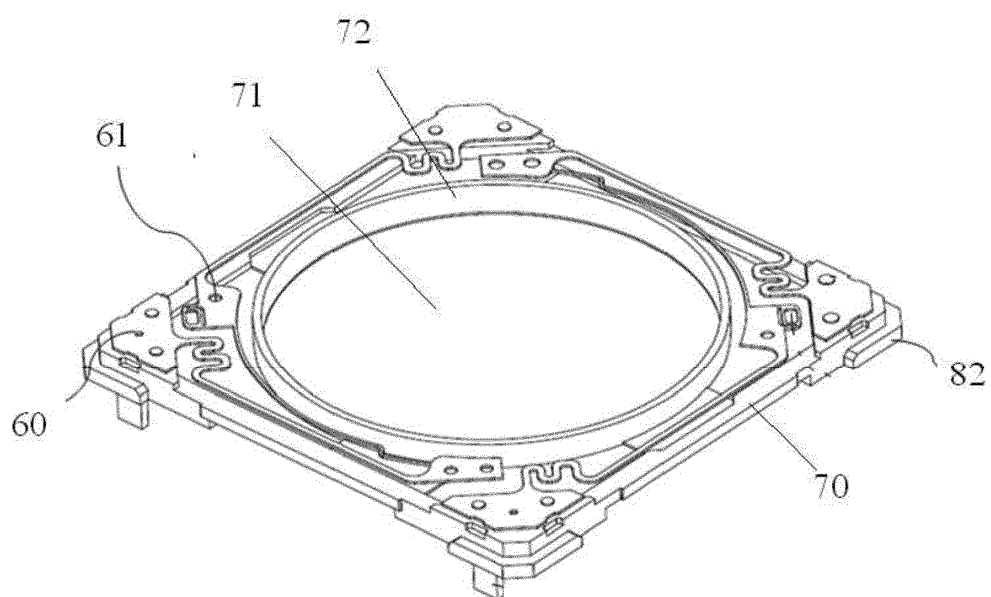


Fig. 5

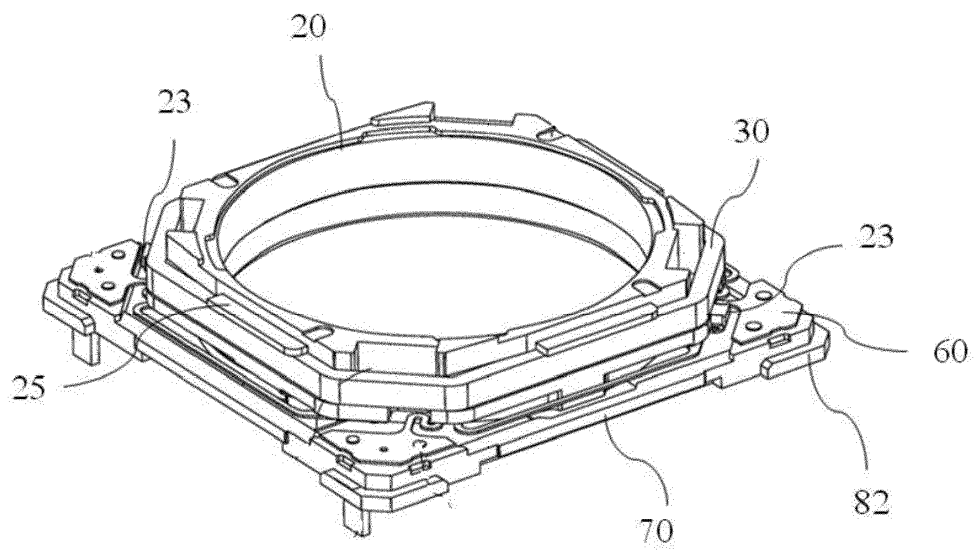


Fig. 6

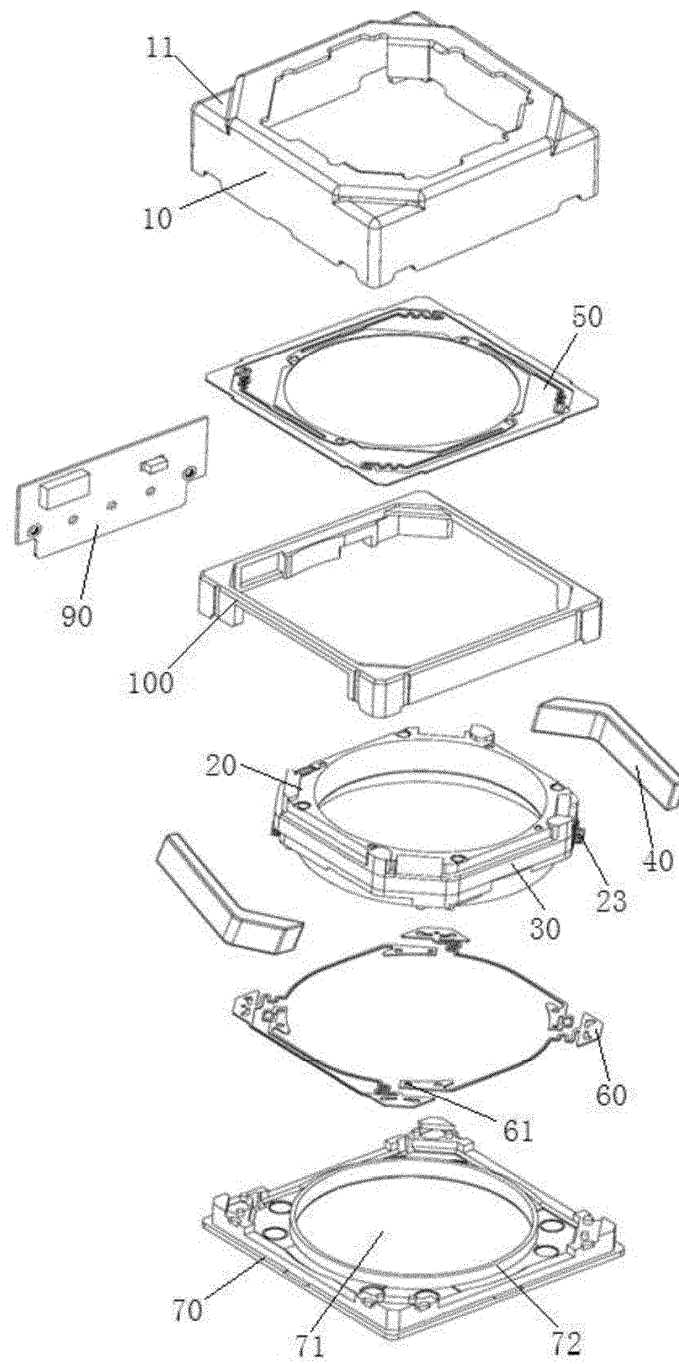


Fig. 7