

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 685 573**

51 Int. Cl.:

H01H 71/40 (2006.01)

H01H 71/24 (2006.01)

H01H 71/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.01.2015 PCT/CN2015/070829**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.07.2015 WO15106709**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.01.2015 E 15737547 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018 EP 3096340**

54 Título: **Sistema de disparo electromagnético de tipo aleteo**

30 Prioridad:

17.01.2014 CN 201420027740 U

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

10.10.2018

73 Titular/es:

**ZHEJIANG CHINT ELECTRICS CO., LTD. (100.0%)
No.1 Chint Road Chint Industrial Zone North
Baixiang
Yueqing, Zhejiang 325603, CN**

72 Inventor/es:

**JIANG, HUAHUA;
DIAO, ZENGJIN;
ZHENG, YINGCHUAN y
LIU, YANAN**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 685 573 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

Sistema de disparo electromagnético de tipo aleteo

5 Campo técnico

La presente invención-creación pertenece al campo técnico de los disyuntores de funda moldeada, y más en particular se refiere a un sistema de disparo electromagnético de tipo aleteo de un disyuntor de funda moldeada.

10 Antecedentes de la técnica

En la actualidad, un sistema de disparo electromagnético de tipo aleteo de un disyuntor de funda moldeada en el que un campo electromagnético se genera en un núcleo de hierro usando una corriente de cortocircuito que fluye a través de un elemento de calentamiento y un armazón se atrae para empujar una varilla de disparo para hacer que un producto desconectado asegure la seguridad de un sistema de suministro de potencia; y este sistema de disparo electromagnético de tipo aleteo comprende principalmente un núcleo de hierro, un armazón, un elemento de calentamiento, un elemento bimetálico térmico, un apoyo, un miembro de soporte, un alambre flexible y una placa de conexión. El elemento de calentamiento penetra a través de un bucle magnético compuesto del armazón y el núcleo de hierro, y un campo magnético se generará en el núcleo de hierro rodeando el elemento de calentamiento cuando la corriente de cortocircuito fluye a través del elemento del calentamiento; y si la fuerza del campo magnético generado no es suficiente para atraer el armazón, la protección de cortocircuito falla, y en particular, en un sistema de disparo electromagnético de tipo aleteo de una especificación de 63 A o menos.

El documento EP0143022 A1 divulga un sistema de disparo electromagnético de tipo aleteo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario de la presente invención-creación

La presente invención-creación pretende superar los defectos de la técnica anterior y proporcionar un sistema electromagnético de tipo aleteo que sea simple en su estructura y de alta fiabilidad.

Para lograr el objetivo, la presente invención-creación adopta las siguientes soluciones técnicas:

un sistema de disparo electromagnético de tipo aleteo comprende un núcleo de hierro 107 con una estructura en forma de U, un armazón 101, un elemento de calentamiento 103, un elemento bimetálico 102 y una placa de conexión 106, en el que un apoyo 104 se extiende en una hendidura en forma de U del núcleo de hierro 107 y se conecta de manera fija con el núcleo de hierro 107, y un alambre 105 que conecta el elemento de calentamiento 103 y la placa de conexión 106 rodea el núcleo de hierro 107 y el apoyo 104 al menos una vuelta; el apoyo 104 que, rodeado por al menos una vuelta del alambre 105, se conecta de forma fija con la parte media del elemento de calentamiento 103, el extremo inferior del elemento de calentamiento 103 y el extremo inferior del elemento bimetálico 102 se conectan entre sí de manera fija con un miembro de soporte 108, y el armazón 101 cuelga del apoyo 104 que se rodea por al menos una vuelta del alambre 105; y el armazón 101 y el núcleo de hierro 107 rodeado por al menos una vuelta del alambre 105 se disponen en oposición para formar un bucle magnético, y un extremo del armazón 101 se atrae por el núcleo de hierro 107 para oscilar cuando se genera la corriente de cortocircuito.

Además, el armazón 101 comprende una porción de atracción de lámina 1011, un primer pilar colgante 1013 y un segundo pilar colgante 1014 que se conectan con la porción de atracción 1011, y porciones de flexión 1012 que se disponen en posiciones donde la porción de atracción 1011 se conecta con el primer pilar colgante 1013 y el segundo pilar colgante 1014, y se extienden hacia el núcleo de hierro 107; y un par de proyecciones 1015 que están en un encaje de montaje con el apoyo 104 se disponen en el primer pilar colgante 1013 y el segundo pilar colgante 1014, y una porción de puntal 1016 que se usa para desatar una acción de disparo y se dobla en una dirección lejos del núcleo de hierro 107 se dispone en la porción terminal del primer pilar colgante 1013.

Además, el núcleo de hierro 107 es de una estructura en forma de U compuesta de dos lados 1071 y una superficie inferior 1072, los dos lados 1071 son uniformes en forma y están dispuestos simétricamente, y un borde de bisel 1073, que puede aumentar un intervalo de oscilación del armazón 101 a lo largo de una dirección de movimiento del armazón 101 que se atrae, se dispone en cada uno de los dos lados.

Además, el apoyo 104 comprende una porción de asistencia de lámina 1041 que se extiende en la hendidura en forma de U del núcleo de hierro 107 y se conecta de forma fija con una superficie inferior 1072 del núcleo de hierro 107, un par de brazos de soporte de armazón 1042 que se extienden hacia el armazón 101 se disponen en el extremo superior de la porción de asistencia 1041 que se conecta de forma fija con la superficie inferior 1072 del núcleo de hierro 107, y cada uno del par de brazos de soporte de armazón 1042 está provisto de una hendidura que está en un encaje de montaje con el núcleo de hierro 107.

Además, la parte media del extremo inferior de la porción de atracción 1011 del armazón 101 está rebajada, y un par de patas inferiores 1017 se disponen en dos lados de la porción de atracción 1011.

5 Además, el núcleo de hierro 107 se dispone en oposición a la porción de atracción 1011 del armazón 101, y una anchura W2 del núcleo de hierro 107 es igual a una anchura W1 de la porción de atracción 1011 del armazón 1011.

Además, una altura H2 del núcleo de hierro 107 es igual a una altura H1 de la porción de atracción 1011 del armazón 101.

10 Además, el miembro de soporte 108 comprende una lámina de conexión de miembro de soporte 1082 que se dispone bajo un rebaje en la parte media del extremo inferior del armazón 101, y una porción de fijación de miembro de conexión 1081 que se conecta de manera fija con el extremo inferior de una lámina bimetálica, y la conjunción entre la porción de fijación de miembro de soporte 1081 y la lámina de conexión de miembro de soporte 1082 es de una estructura vertical.

15 Además, un segundo alambre 109 que no rodea el apoyo 104 y el elemento de calentamiento 103 con vuelta(s), y el segundo alambre 109 se conecta al alambre 105 en paralelo, y también se conecta entre el elemento de calentamiento 103 y la placa de conexión 106.

20 Además, el alambre 105, que rodea el núcleo de hierro 107 y el apoyo 104 al menos durante una vuelta, es un alambre esmaltado o un alambre de conexión flexible.

25 El sistema de disparo electromagnético de tipo aleteo divulgado por la presente invención-creación es simple y razonable en su estructura y puede permitir que el armazón sea atraído de forma fiable. El sistema de disparo electromagnético de tipo aleteo es adecuado para su uso en un disyuntor de funda moldeada de baja corriente con una estructura electromagnética de tipo aleteo, y en particular en un sistema de disparo electromagnético de tipo aleteo de una especificación de 63 A o menos.

30 Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista estructural del sistema electromagnético de tipo aleteo de la presente invención-creación;
 la Figura 2 es una vista despiezada del sistema electromagnético de tipo aleteo de la presente invención-creación;
 35 la Figura 3 es una vista estructural de otra realización del sistema electromagnético de tipo aleteo de la presente invención-creación;
 la Figura 4 es una vista estructural de un armazón de la presente invención-creación;
 la Figura 5 es una vista estructural de un núcleo de hierro de la presente invención-creación; y
 la Figura 6 es una vista estructural de un apoyo de la presente invención-creación.

40 Descripción detallada de las realizaciones preferentes

Las realizaciones específicas del sistema electromagnético de tipo aleteo de la presente invención-creación se explican además a continuación en combinación con realizaciones descritas en las Figuras 1 a 6. El sistema electromagnético de tipo aleteo de la presente invención-creación se limita a las siguientes descripciones específicas a realizaciones.

Como se muestra en las Figuras 1 y 2, un sistema de disparo electromagnético de tipo aleteo de la presente invención-creación comprende un núcleo de hierro 107 con una estructura en forma de U, un apoyo 104, un armazón 101, un elemento de calentamiento 103, un elemento bimetálico 102, un alambre 105, un miembro de soporte 108 y una placa de conexión 106. El apoyo 104 se extiende en una hendidura en forma de U del núcleo de hierro 107 y se conecta de forma fija con el núcleo de hierro 107, un par de hendiduras en las que el armazón 101 se monta se forman en dos lados del extremo superior del apoyo 104, y el alambre 105 que conecta el elemento de calentamiento 103 y la placa de conexión 106 rodea el núcleo del hierro 107 y el apoyo 104 con al menos una vuelta.
 55 El apoyo 104 está rodeado por al menos una vuelta del alambre 105, y el apoyo 104 se conecta de manera fija con la parte media del elemento de calentamiento 103, y el extremo inferior del elemento de calentamiento 103 y el extremo inferior del elemento bimetálico 102 se conectan entre sí de forma fija con el miembro de soporte 108; un par de proyecciones 1015 que coinciden con un par de hendiduras en el apoyo 104 se disponen en posiciones correspondientes en dos lados del armazón 101, y el armazón 101 cuelga del apoyo 104 a través del par de proyecciones 1015; y el armazón 101 y el núcleo de hierro 107 se disponen de forma opuesta para formar un bucle magnético, y un extremo del armazón 101 se atrae hacia el núcleo de hierro 107 para oscilar durante el cortocircuito. Tanto el elemento de calentamiento 103 como el alambre 105 en un bucle de circuito penetran a través del bucle magnético, una fuerza de campo magnético se generará en el bucle magnético cuando una corriente de cortocircuito fluya secuencialmente a través del elemento de calentamiento 103 y el alambre 105, y el armazón se atrae de manera fiable debido a una relación proporcional entre la fuerza del campo magnético y un cuadrado de la corriente que penetra a través del bucle magnético. El sistema de disparo electromagnético de tipo aleteo divulgado por la

presente invención-creación es simple y razonable en su estructura, puede permitir que el armazón se atraiga de manera fiable y es adecuado para su uso en un disyuntor de funda moldeada de corriente baja con una estructura electromagnética de tipo aleteo, y en particular en un sistema de disparo electromagnético de tipo aleteo de una especificación de 63 A o menos.

5 La Figura 3 es una vista estructural de otra realización del sistema electromagnético de tipo aleteo de la presente invención-creación, y la realización como se muestra en la Figura 3 difiere de la realización como se muestra en la Figura 1 en que: un segundo alambre 109 que se conecta con el alambre 105 en paralelo y no rodea el apoyo 104 y el elemento de calentamiento 103 con ninguna vuelta, y el segundo alambre 109 también se conecta entre el
10 elemento de calentamiento 103 y la placa de conexión 106, y las áreas en sección del alambre 105 y el segundo alambre 109 se ubican razonablemente para asegurar una fuerza de campo magnético suficiente generada a partir de la corriente que fluye a través del alambre 105.

15 La estructura del armazón de la presente invención-creación es como se muestra en la Figura 4. El armazón 101 comprende una porción de atracción de lámina 1011, un primer pilar colgante 1013 y un segundo pilar colgante 1014 que se conectan con la porción de atracción 1011, y porciones de flexión 1012 que se disponen en posiciones donde la porción de atracción 1011 se conecta con el primer pilar colgante 1013 y el segundo pilar colgante 1014, y se extienden hacia el núcleo de hierro 107, en el que las porciones de flexión 1012 pueden aumentar un intervalo de oscilación del armazón eficazmente. Un par de proyecciones 1015 que están en un encaje de montaje con un par de
20 hendiduras del apoyo 104 se disponen en el primer pilar colgante 1013 y el segundo pilar colgante 1014, y una porción de puntal 1016 que se usa para activar una acción de disparo se dispone en la porción terminal del primer pilar colgante 1013 y se dobla hacia una dirección lejos del núcleo de hierro 107 de manera que la fiabilidad de la activación de la acción de disparo se mejora. La parte media del extremo inferior de la porción de atracción 1011 está rebajada, un par de patas inferiores 1017 se disponen en dos lados de la porción de atracción 1011, el miembro
25 de soporte 108 se dispone bajo un rebaje de la parte media del extremo inferior de la porción de atracción 1011 para facilitar la reducción de un volumen del sistema de disparo electromagnético, y el rebaje en la parte media del extremo inferior de la porción de atracción 1011 facilita la reducción del peso del armazón; y un par de patas inferiores 1017 y dos lados del extremo inferior de la porción de atracción 1011 también son muy importantes, y el par de patas inferiores 1017 y los dos lados 1071 del núcleo de hierro 107 se disponen en oposición de manera que
30 una fuerza de succión generada por un bucle magnético puede utilizarse suficientemente. La estructura del miembro de soporte 108 bajo el rebaje en la parte media del extremo inferior de la porción de atracción 1011 es como se muestra en la Figura 2, y el miembro de soporte 108 comprende una lámina de conexión de miembro de soporte 1082 dispuesta bajo el rebaje en la parte media del extremo inferior del armazón 101, y una porción de fijación de miembro de soporte 1081 que se conecta de manera fija con el extremo inferior de la lámina bimetálica, en el que la
35 conjunción entre la porción de fijación de miembro de soporte 1081 y la lámina de conexión de miembro de soporte 1082 es de una estructura vertical.

La estructura del núcleo de hierro de la presente invención-creación es como se muestra en la Figura 5. El núcleo de hierro 107 es de una estructura en forma de U compuesta de dos lados 1071 y una superficie inferior 1072, en la que
40 los dos lados 1071 son uniformes en forma y se disponen simétricamente, y un borde de bisel 1073, que puede incrementar un intervalo de oscilación del armazón 101 a lo largo de una dirección de movimiento del armazón 101 que se atrae, se dispone a cada uno de los dos lados. El núcleo de hierro 107 y la porción de atracción 1011 del armazón 101 se disponen en oposición de manera que la fuerza de succión generada por el bucle magnético puede utilizarse de forma razonable para asegurar la fiabilidad de la activación de la acción de disparo. Dos lados 1071 del
45 núcleo de hierro 107 y un par de patas inferiores 1017 de la porción de atracción 1011 se disponen en oposición, y una anchura W2 del núcleo de hierro 107 es igual a una anchura W1 de la porción de atracción 1011. Además, una altura H2 del núcleo de hierro 107 es igual a una altura H1 de la porción de atracción 1011, y las alturas uniformes son solo una realización preferente adicional.

50 Una estructura del apoyo de la presente invención-creación es como se muestra en la Figura 6. El apoyo 104 comprende una porción de asistencia de lámina 1041 que se extiende en la hendidura en forma de U del núcleo de hierro 107 y se conecta de forma fija con una superficie inferior 1072 del núcleo de hierro 107, y la porción de asistencia 1041 puede incrementar el espesor del núcleo de hierro eficazmente; y un par de brazos de soporte de armazón 1042 que se extienden hacia el armazón 101 se disponen en el extremo superior de la porción de
55 asistencia 1041 que se conecta de forma fija con la superficie inferior 1072 del núcleo de hierro 107 y puede incrementar un intervalo de oscilación del armazón, y cada uno de los brazos de soporte de armazón 1042 está provisto de una hendidura que tiene un encaje de montaje en el núcleo de hierro 107.

60 De acuerdo con el sistema de disparo electromagnético de la presente invención-creación, una corriente que fluye a través de un bucle magnético compuesto del armazón 101 y el núcleo de hierro 107 se incrementa de manera abrupta durante el cortocircuito para romper un equilibrio del sistema de disparo electromagnético; la porción de atracción 1011 del armazón 101 se atrae hacia el núcleo de hierro 107, y el armazón 101 oscila alrededor de un par de hendiduras del apoyo 104; y una porción de puntal 1016 se mueve a lo largo de una dirección lejos del núcleo de hierro 107 para activar el disparo del disyuntor para conseguir la protección a una carga. En esta realización, cada uno del núcleo de hierro 107, el apoyo 104 y el elemento de calentamiento 103 está provisto de un orificio de
65 conexión, y los orificios de conexión pueden estar remachados una vez juntos. El extremo inferior del elemento de

calentamiento 103 y el extremo inferior del elemento bimetálico 102 se conectan de forma fija con el miembro de soporte 108 a través de soldadura. El alambre 105, que rodea el núcleo de hierro 107 y el apoyo 104 con al menos una vuelta, es un alambre esmaltado o un alambre de conexión flexible. Por supuesto, la presente invención-creación no se limita a las soluciones técnicas antes mencionadas.

5 El anterior contenido es la descripción adicional realizada de la presente invención-creación en combinación con realizaciones preferentes, sin embargo, no se afirmará que las realizaciones específicas de la presente invención-creación se limitan solo a estas descripciones. Varias deducciones o sustituciones simples también pueden realizarse por los expertos en la materia a los que pertenezca la presente invención-creación, sin apartarse del
10 alcance de protección como se define por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de disparo electromagnético de tipo aleteo, que comprende un núcleo de hierro (107) con una estructura en forma de U, un armazón (101), un elemento de calentamiento (103), un elemento bimetálico (102) y una placa de conexión (106), en donde un apoyo (104) se extiende en una hendidura en forma de U del núcleo de hierro (107) y está conectado de forma fija al núcleo de hierro (107), y un alambre (105) que conecta el elemento de calentamiento (103) y la placa de conexión (106), caracterizado por que el alambre (105) rodea el núcleo de hierro (107) y el apoyo (104) con al menos una vuelta; el apoyo (104) rodeado por al menos una vuelta del alambre (105) está conectado de forma fija a la parte media del elemento de calentamiento (103), el extremo inferior del elemento de calentamiento (103) y el extremo inferior del elemento bimetálico (102) están conectados entre sí de forma fija a un miembro de soporte (108), y el armazón (101) cuelga del apoyo (104) que está rodeado por al menos una vuelta del alambre (105); y el armazón (101) y el núcleo de hierro (107) rodeados por al menos una vuelta del alambre (105) están dispuestos en oposición para formar un bucle magnético, y un extremo del armazón (101) es atraído por el núcleo de hierro (107) para oscilar cuando se genera la corriente de cortocircuito.
2. El sistema de disparo electromagnético de tipo aleteo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el armazón (101) comprende una porción de atracción de lámina (1011), un primer pilar colgante (1013) y un segundo pilar colgante (1014) que están conectados a la porción de atracción (1011), y porciones de flexión (1012) que están dispuestas en posiciones donde la porción de atracción (1011) está conectada al primer pilar colgante (1013) y al segundo pilar colgante (1014), y se extienden hacia el núcleo de hierro (107); y un par de proyecciones (1015) que están en un encaje de montaje con el apoyo (104) están dispuestas en el primer pilar colgante (1013) y el segundo pilar colgante (1014), y una porción de puntal (1016) que se usa para desatar una acción de disparo y está doblada en una dirección lejos del núcleo de hierro (107) está dispuesta en la porción terminal del primer pilar colgante (1013).
3. El sistema de disparo electromagnético de tipo aleteo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el núcleo de hierro (107) es de una estructura en forma de U compuesta de dos lados (1071) y una superficie inferior (1072), los dos lados (1071) tienen forma uniforme y están dispuestos simétricamente, y un borde de bisel (1073), que puede incrementar un intervalo de oscilación del armazón (101) a lo largo de una dirección de movimiento del armazón (101) que está siendo atraído, está dispuesto en cada uno de los dos lados.
4. El sistema de disparo electromagnético de tipo aleteo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el apoyo (104) comprende una porción de asistencia de lámina (1041) que se extiende en la hendidura en forma de U del núcleo de hierro (107) y está conectada de forma fija a una superficie inferior (1072) del núcleo de hierro (107), un par de brazos de soporte de armazón (1042) que se extienden hacia el armazón (101) están dispuestos en el extremo superior de la porción de asistencia (1041) que está conectado de forma fija a la superficie inferior (1072) del núcleo de hierro (107), y cada uno del par de brazos de soporte de armazón (1042) está provisto de una hendidura que está montada encajando en el núcleo de hierro (107).
5. El sistema de disparo electromagnético de tipo aleteo de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la parte media del extremo inferior de la porción de atracción (1011) del armazón (101) está rebajada, y un par de patas inferiores (1017) están dispuestas en dos lados de la porción de atracción (1011).
6. El sistema de disparo electromagnético de tipo aleteo de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el núcleo de hierro (107) está dispuesto en oposición a la porción de atracción (1011) del armazón (101), y una anchura W2 del núcleo de hierro (107) es igual a una anchura W1 de la porción de atracción (1011) del armazón (101).
7. El sistema de disparo electromagnético de tipo aleteo de acuerdo con la reivindicación 6, en el que una altura H2 del núcleo de hierro (107) es igual a una altura H1 de la porción de atracción (1011) del armazón (101).
8. El sistema de disparo electromagnético de tipo aleteo de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el miembro de soporte (108) comprende una lámina de conexión de miembro de soporte (1082) que está dispuesta bajo un rebaje en la parte media del extremo inferior del armazón (101), y una porción de fijación del miembro de conexión (1081) que está conectada de forma fija al extremo inferior de una lámina bimetálica, y la conjunción entre la porción de fijación de miembro de soporte (1081) y la lámina de conexión de miembro de soporte (1082) es de una estructura vertical.
9. El sistema de disparo electromagnético de tipo aleteo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que un segundo alambre (109) que no rodea el apoyo (104) con ninguna vuelta y el elemento de calentamiento (103) y está conectado al alambre (105) en paralelo también está conectado entre el elemento de calentamiento (103) y la placa de conexión (106).
10. El sistema de disparo electromagnético de tipo aleteo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el alambre (105), que rodea el núcleo del hierro (107) y el apoyo (104) con al menos una vuelta, es un alambre esmaltado o un alambre de conexión flexible.

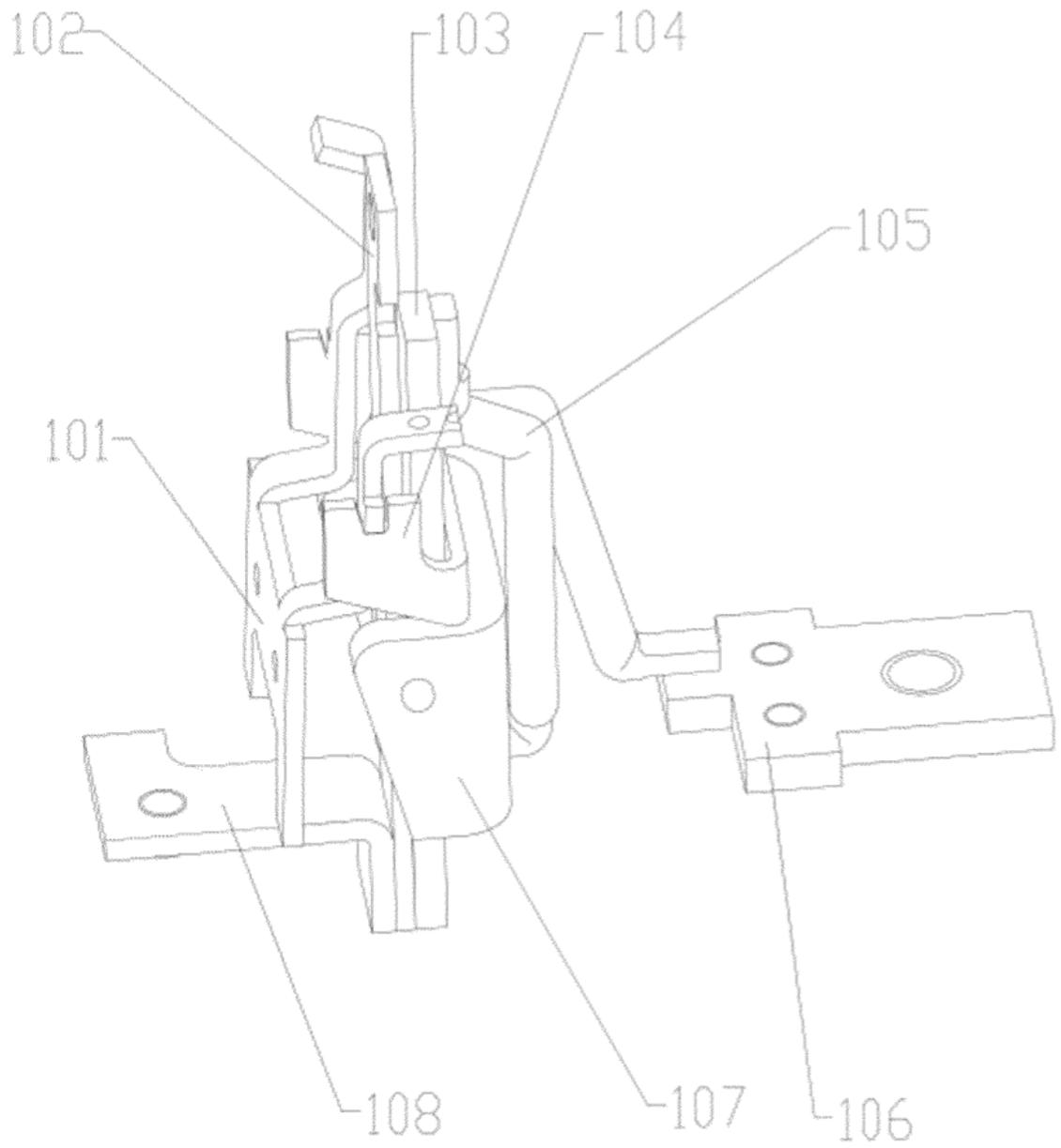


FIG. 1

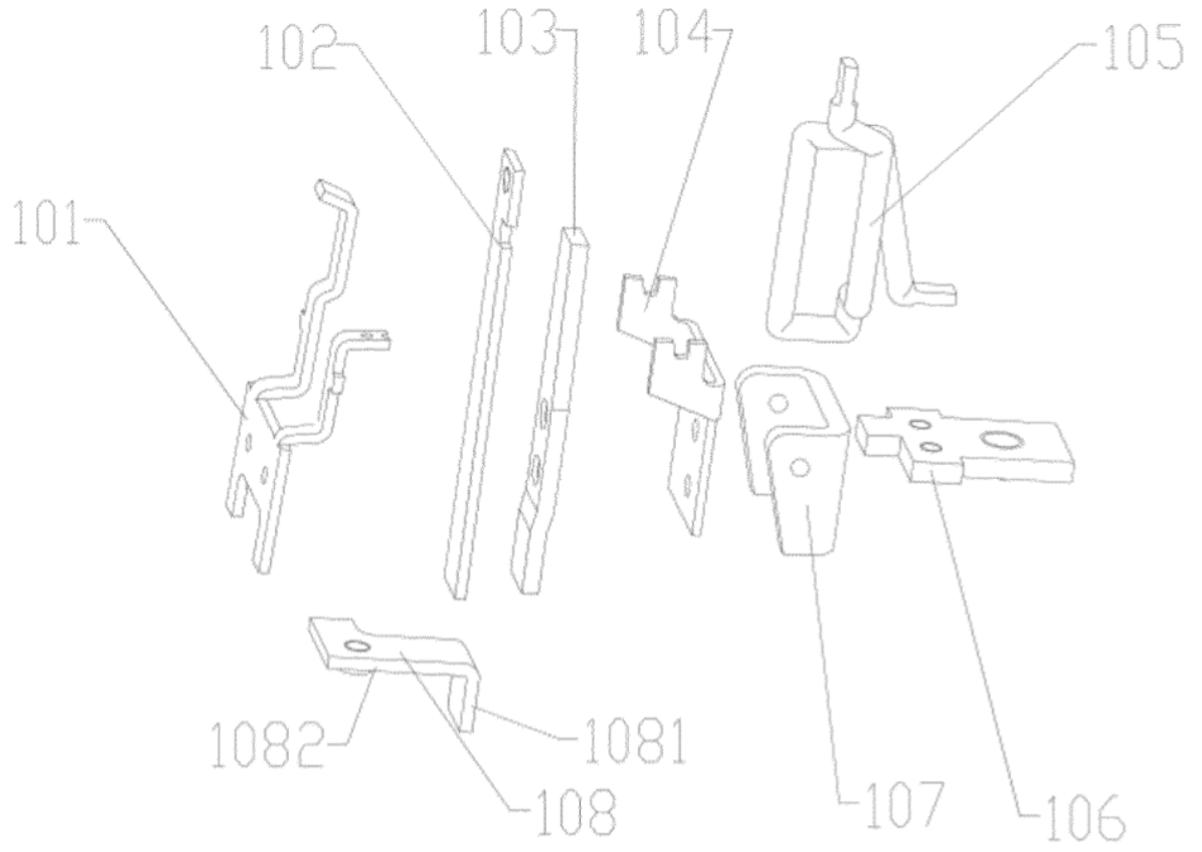


FIG. 2

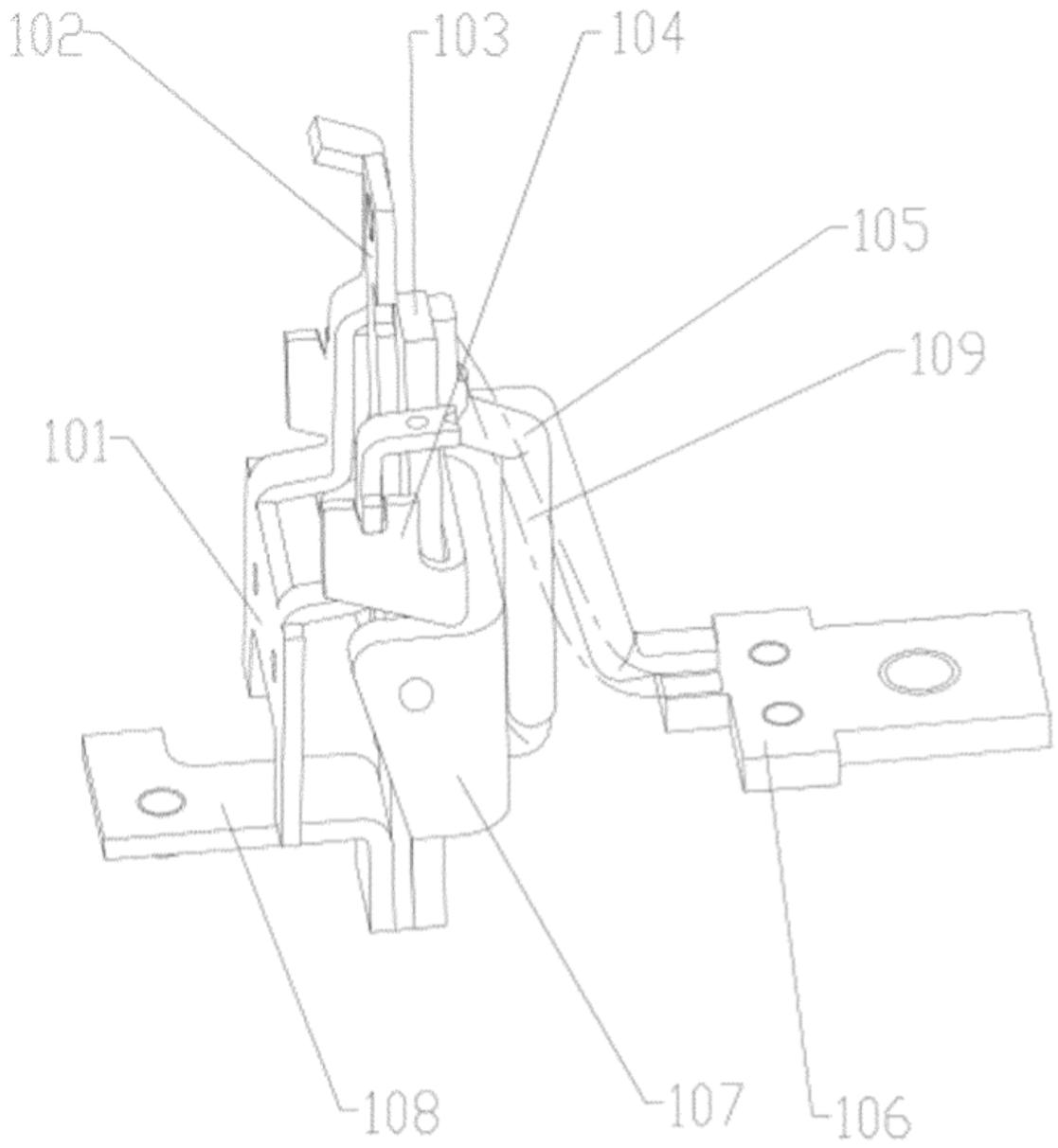


FIG. 3

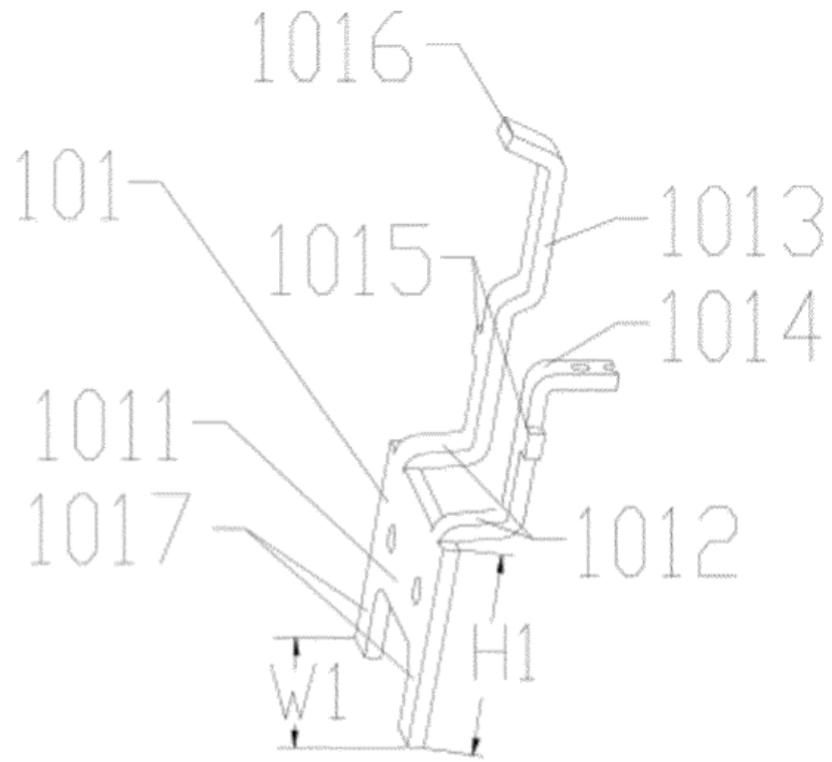


FIG. 4

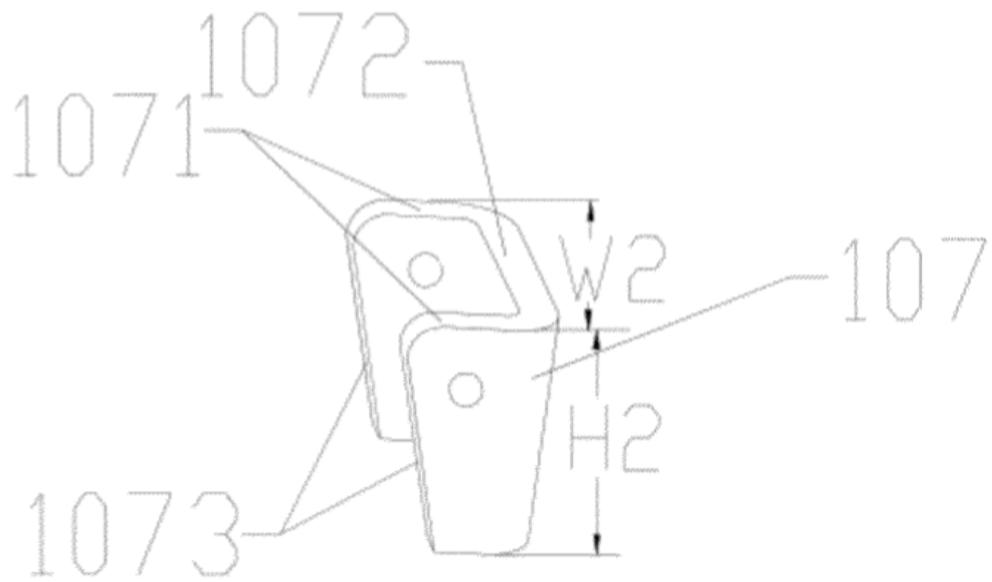


FIG. 5

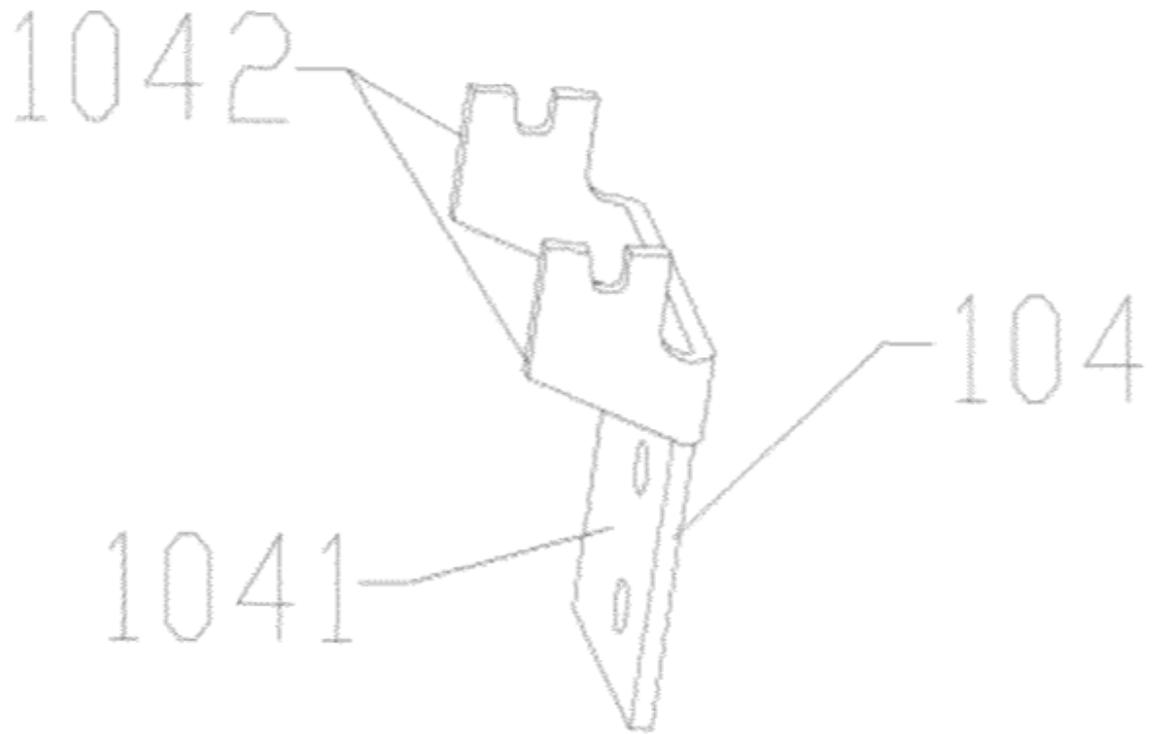


FIG. 6