

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 575 011**

51 Int. Cl.:

**H01H 37/52** (2006.01)

**H01H 37/54** (2006.01)

**H01H 37/72** (2006.01)

**F24H 9/20** (2006.01)

**A47J 27/21** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.07.2009 E 09799925 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.03.2016 EP 2306484**

54 Título: **Conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido**

30 Prioridad:

**19.07.2008 CN 200810120109**

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

**23.06.2016**

73 Titular/es:

**ZHEJIANG JIATAI ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD (100.0%)**

**D-1 Xian Yang Chen Industrial Estate Hongqiao Town Yueqing Zhejiang 325608, CN**

72 Inventor/es:

**YANG, QIANG y ZHENG, HESHENG**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 575 011 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**

Conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido

**CAMPO DEL INVENTO**

5 La presente invención se refiere a un medio de control de protección contra el sobrecalentamiento, y más particularmente, a un conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido.

**ANTECEDENTES DEL INVENTO**

10 Los medios de control de protección contra el sobrecalentamiento existentes (también llamados medios de control de protección contra hacer hervir hasta que se quede seco) de recipientes de calentamiento de líquido son muy utilizados y montado bajo las bases de recipientes de calentamiento de líquido, especialmente recipientes para hervir el agua, la base de cada recipiente está provista con un elemento de calentamiento eléctrico. Hay principalmente dos tipos de tales medios de control de protección de sobrecalentamiento: un tipo provisto solamente con un accionador bimetálico sensible térmicamente, y el otro tipo provisto con dos accionadores bimetálicos sensibles térmicamente. Debido a que el primer tipo solo tiene un accionador, si se avería o falla al funcionar, el recipiente de calentamiento es fácil que hierva hasta que se quede seco y se sobrecaliente y a continuación se queme. Por otro lado, debido a que los dos accionadores del segundo tipo están hechos de diferentes materiales, los dos accionadores funcionarán a diferentes temperaturas, el accionador que funciona a una temperatura más elevada producirá un movimiento de activación de modo que se sobrecaliente y queme el recipiente de calentamiento cuando la temperatura del recipiente de calentamiento es demasiado elevada, mientras que el accionador que funciona a una temperatura inferior es fácil que produzca un movimiento de activación de modo que influya en el uso normal del recipiente de calentamiento cuando la temperatura del recipiente de calentamiento no es elevada. Un ejemplo de medios de control de protección contra el sobrecalentamiento con accionadores bimetálicos está descrito en el documento EP-A-1797799.

**RESUMEN DE LA INVENCIÓN**

25 Un objeto de la presente invención es proporcionar un conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido, caracterizado por una protección fiable contra el sobrecalentamiento y activaciones precisas y consistentes.

Con el fin de conseguir el anterior objeto, se han proporcionado soluciones técnicas como se ha reivindicado en las reivindicaciones 1, 7, 8 y 12.

30 En una de las soluciones técnicas anteriores, el accionador bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido puede ser montado sobre el cuerpo de control a través de un punto de montaje central de cada una de dichas unidades de accionamiento, la periferia de cada una de dichas unidades de accionamiento golpea hacia abajo para producir un movimiento de activación en un estado de sobrecalentamiento; y los grupos de contactos de conmutación están además dispuestos sobre el cuerpo de control de manera correspondiente, cada grupo de los contactos de conmutación coopera con la periferia de una unidad de accionamiento correspondiente, y un movimiento de activación hacia abajo de la periferia de cualquiera de las unidades de accionamiento abrirá un grupo correspondiente de los contactos de conmutación y cortará la alimentación de corriente del calentador del recipiente de calentamiento de líquido.

35 En una de las soluciones técnicas anteriores, el accionador bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido puede estar montado sobre el cuerpo de control a través de un punto de montaje periférico de cada una de dichas unidades de accionamiento, el centro de cada una de dichas unidades de accionamiento golpea hacia abajo para producir un movimiento de activación en un estado de sobrecalentamiento; y dos grupos de contactos de conmutación están además dispuestos sobre el cuerpo de control de manera correspondiente, cada grupo de los contactos de conmutación coopera con el centro de una unidad de accionamiento correspondiente, y un movimiento de activación hacia abajo del centro de cualquiera de las unidades de accionamiento abrirá un grupo correspondiente de los contactos de conmutación y cortará la alimentación de corriente del calentador del recipiente de calentamiento del líquido.

40 De modo similar, cuando las líneas de borde de las dos unidades de accionamiento del accionador bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido están completamente separadas unas de otras excepto en el punto de unión en una de las soluciones técnicas anteriormente mencionadas que conciernen a un conjunto controlador de protección de sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido, una parte de conexión auxiliar exterior de la unidad está dispuesta entre líneas de borde adyacentes de las dos unidades de accionamiento, la parte de conexión auxiliar exterior de la unidad está situada fuera de las líneas de borde de las dos unidades de accionamiento y hace efectivamente que las dos unidades de accionamiento formen el accionador bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido, y las dos unidades de accionamiento del conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento así obtenidas de un recipiente de calentamiento de líquido también deben ser unidas por medio de la parte de conexión auxiliar exterior de la unidad. Por tanto, un conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido en el que las líneas de borde de las dos unidades de accionamiento están completamente separadas unas de otras y una parte de conexión auxiliar exterior de la unidad está

5 dispuesta entre las líneas de borde adyacentes de las dos unidades de accionamiento y un conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido en el que las líneas de borde de las dos unidades de accionamiento están completamente separadas unas de otras excepto en el punto de unión y una parte de conexión auxiliar exterior de la unidad está dispuesta entre las líneas de borde adyacentes de las dos unidades de accionamiento deben tener una característica técnica especial común - una parte de conexión auxiliar exterior de la unidad, así las soluciones técnicas paralelas introducidas aquí anteriormente pertenecen de forma natural a un único concepto inventivo general.

10 En una de las soluciones técnicas anteriores, el accionador sensible térmicamente montado sobre el cuerpo de control y que coopera con los contactos de conmutación es un accionador bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido, que proporciona funcionalmente una protección doble contra el sobrecalentamiento fiable ya que comprende dos unidades de accionamiento. Mientras tanto, como las dos unidades de accionamiento forman el accionador bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido a través de la parte de conexión auxiliar exterior de la unidad dispuesta entre las líneas de borde adyacentes de las dos unidades de accionamiento en la misma lámina bimetalica, los materiales de las dos unidades de accionamiento serán muy consistentes, es decir, pueden producir movimientos de activación en el mismo punto de temperatura exacto; además, como las dos unidades de accionamiento están integradas en un único cuerpo, es conveniente ensamblarlas y la eficiencia de ensamblaje del conjunto controlador puede ser también mejorada. Sobre la premisa de una protección fiable contra el sobrecalentamiento, puede ser diseñado un conjunto controlador con una estructura tal que sea más compacto para ahorrar con ello materiales, y puede ser producido un recipiente de calentamiento compacto con protección contra el sobrecalentamiento fiable. Debido a que las líneas de borde de las dos unidades de accionamiento del accionador bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido están completamente separadas unas de otras, cada una de las unidades de accionamiento tendrá una independencia más destacada cuando estén funcionando.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

25 La fig. 1 es una vista que muestra la estructura en 3D de un primer conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido.

La fig. 2 es una vista que muestra la estructura en 3D de un segundo conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido.

La fig. 3 es una vista que muestra la estructura en 3D de un tercer conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido.

30 La fig. 4 es una primera vista en planta del accionador bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido que tiene una parte de conexión auxiliar exterior de la unidad de acuerdo con la presente invención.

La fig. 5 es una segunda vista en planta del accionador bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido que tiene una parte de conexión auxiliar exterior de la unidad de acuerdo con la presente invención.

35 La fig. 6 es una tercera vista en planta del accionador bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido que tiene una parte de conexión auxiliar exterior de la unidad de acuerdo con la presente invención.

La fig. 7 es una cuarta vista en planta del accionador bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido que tiene una parte de conexión auxiliar exterior de la unidad de acuerdo con la presente invención.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA REALIZACIÓN PREFERIDA

La invención está además descrita en detalle a continuación, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos.

40 En los que: 1. cuerpo de control; 2. accionador bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido; 3. miembro de empuje exterior; 4. lengüeta interior; 5. raíz de la lengüeta; 6. contacto de conmutación; 7. vástago de empuje; 8. placa de retención; 9. agujero para lengüeta interna; 10. remache; 11. perímetro de contorno cerrado de la unidad de accionamiento; 12. parte de conexión auxiliar exterior de la unidad; 13. agujero de montaje; y 14. punto de unión.

45 Como se ha mostrado en la fig. 1 y en la fig. 2, el conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido incluye: un cuerpo de control 1; un accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido dispuesto sobre la superficie superior del cuerpo de control 1, el accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido está comprendido de dos unidades de accionamiento unidas que están formadas de una lámina bimetalica, cada una de dichas unidades de accionamiento incluye su propio miembro de empuje exterior 3, lengüeta interior 4, y raíz 5 de lengüeta que conecta el miembro de empuje exterior 3 y la lengüeta interior 4, las dos unidades de accionamiento son adyacentes entre sí y unidas en sus raíces 5 de lengüeta, la punta de lengüeta de la lengüeta interna 4 y el miembro de empuje exterior 3 de una unidad de accionamiento están alejados de los de la otra unidad de accionamiento, el accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido está montado sobre el cuerpo de control 1 mediante las lengüeta internas 4 de las unidades de accionamiento, y el

miembro de empuje exterior 3 de cada una de dichas unidades de accionamiento producirá un movimiento de activación hacia abajo en un estado de sobrecalentamiento; y dos grupos de contactos de conmutación 6 dispuestos sobre el cuerpo de control, cada grupo de los contactos de conmutación 6 coopera con el miembro de empuje exterior 3 de una unidad de accionamiento correspondiente, y un movimiento de activación hacia abajo del miembro de empuje exterior 3 abrirá un grupo correspondiente de los contactos de conmutación 6 y cortará la alimentación de corriente del calentador del recipiente de calentamiento de líquido. En la fig. 1, las lengüetas internas 4 del accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción están montadas dentro de los agujeros 9 para las lengüetas internas en la placa de retención 8 del cuerpo de control 1; mientras que, en la fig. 2, una lengüeta interna 4 del accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido es insertada en el agujero 9 para la lengüeta interna en la placa de retención 8 dispuesta sobre la superficie superior del cuerpo de control 1, mientras que la otra lengüeta interna 4 está remachada a la placa de retención 8 dispuesta sobre la superficie superior del cuerpo de control 1 mediante un remache 10.

Como se ha mostrado en la fig. 3, un conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido incluye: un cuerpo de control 1; un accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido dispuesto sobre la superficie superior del cuerpo de control 1, el accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido está comprendido de dos unidades de accionamiento unidas que están formadas de una lámina bimetalica, cada una de dichas unidades de accionamiento incluye su propio miembro de empuje exterior 3, lengüeta interior 4 y raíz 5 de lengüeta que conecta el miembro de empuje exterior 3 y la lengüeta interna 4, el miembro de empuje exterior 3 y la raíz 5 de lengüeta de cada una de dichas unidades de accionamiento forma la periferia de la unidad de accionamiento, las dos unidades de accionamiento están parcialmente adyacentes entre sí y unidas en su periferia, las dos unidades de accionamiento están montadas sobre el cuerpo de control 1 por medio de sus periferias mediante remaches 10, las lengüetas internas 4 de las dos unidades de accionamiento producirán un movimiento de activación hacia abajo en un estado de sobrecalentamiento; y dos grupos de contactos de conmutación 6 dispuestos sobre el cuerpo de control, cada grupo de los contactos de conmutación 6 coopera con la lengüeta interna 4 de una unidad de accionamiento correspondiente, un movimiento de activación hacia abajo de la lengüeta interna 4 abrirá un grupo correspondiente de los contactos de conmutación 6 y cortará la alimentación de corriente del calentador del recipiente de calentamiento de líquido.

Sobre la base de la concepción térmica del conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido de acuerdo con la presente invención como se ha mostrado en la fig. 1, fig. 2 y fig. 3 anteriormente, se han formado dos series de realizaciones relativas al conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido.

La primera serie de realizaciones son las siguientes.

Como se ha mostrado en la fig. 1, fig. 2, fig. 4 y fig. 5, un conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido que puede conseguir el objeto de la presente invención puede ser obtenido sustituyendo el accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido en la fig. 4 o en la fig. 5 por el accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido en la fig. 1 y en la fig. 2. Tal conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido incluye: un cuerpo de control 1; un accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido dispuesto sobre la superficie superior del cuerpo de control 1, el accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido está comprendido de dos unidades de accionamiento unidas que están formadas de una lámina bimetalica, cada una de las dos unidades de accionamiento que son adyacentes entre sí y unidas tiene un perímetro de contorno cerrado 11 de la unidad de accionamiento, la lámina bimetalica encerrada por cada uno de dichos perímetros de contorno cerrados 11 de las unidades de accionamiento forma una unidad de accionamiento y tiene una función relativamente independiente de actuación contra el sobrecalentamiento, las líneas del borde de las dos unidades de accionamiento están completamente separadas unas de otras, una parte 12 de conexión auxiliar exterior de la unidad está dispuesta entre las líneas de borde adyacentes de las dos unidades de accionamiento, la parte 12 de conexión auxiliar exterior de la unidad está situada fuera de las líneas de borde de las dos unidades de accionamiento y hace efectivamente que las dos unidades de accionamiento formen el accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido, el accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido está montado sobre el cuerpo de control 1 mediante un punto de montaje central de cada una de dichas unidades de accionamiento, la periferia de cada una de dichas unidades de accionamiento golpea hacia abajo para producir un movimiento de activación en un estado de sobrecalentamiento; y dos grupos de contactos de conmutación 6 dispuestos sobre el cuerpo de control de manera correspondiente, cada grupo de los contactos de conmutación 6 coopera con la periferia de una unidad de accionamiento correspondiente, un movimiento de activación hacia abajo de la periferia de cualquiera de las unidades de accionamiento abrirá un grupo correspondiente de los contactos de conmutación 6 y cortará la alimentación de corriente del calentador del recipiente de calentamiento de líquido. Los puntos de montaje centrales de las unidades de accionamiento en la fig. 4 y en la fig. 5 pueden ser conectados al cuerpo de control 1 mediante remachado o mediante otra manera de conexión. Con el propósito de una disposición estable y fiable del accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido sobre el cuerpo de control 1, generalmente una placa de retención 8 es dispuesta en primer lugar sobre la superficie superior del cuerpo de control 1, y el accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido sólo necesita ser montado sobre la

placa de retención 8. Cuando el accionador 2 bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido en la realización anterior explicada en este párrafo es reemplazado por los ilustrados en la fig. 6 o en la fig. 7, las líneas de borde de las dos unidades de accionamiento están completamente separadas unas de otras excepto en el punto de unión 14 y una parte 12 de conexión auxiliar exterior de la unidad está dispuesta entre las líneas de borde adyacentes de las dos unidades de accionamiento para formar el accionador 2 bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido, por lo que puede ser obtenida otra solución técnica similar que también hace posible conseguir el objeto de la presente invención.

Como se ha mostrado en la fig. 5 y en la fig. 1, un conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido que hace más fácil conseguir el objeto de la presente invención puede ser obtenido sustituyendo el accionador 2 bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido en la fig. 5 por el accionador 2 bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido en la fig. 1. Cada unidad de accionamiento del accionador 2 bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido incluye su propio miembro de empuje exterior 3, lengüeta interna 4 y raíz 5 de lengüeta que conecta el miembro de empuje exterior 3 y la lengüeta interna 4, las dos unidades de accionamiento están adyacentes entre sí y están unidas en sus raíces 5 de lengüeta, la parte 12 de conexión auxiliar exterior de la unidad del accionador 2 bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido está situada fuera de las líneas de borde en las raíces 5 de lengüeta de dos unidades de accionamiento, la punta de lengüeta de la lengüeta interna 4 y el miembro de empuje exterior 3 de una unidad de accionamiento están alejados de los de la otra unidad de accionamiento, el miembro de empuje exterior 3 y la raíz 5 de lengüeta de cada una de dichas unidades de accionamiento forma la periferia de la unidad de accionamiento, la lengüeta interna 4 de cada una de dichas unidades de accionamiento está rodeada por el miembro de empuje exterior 3 y la raíz 5 de lengüeta de la unidad de accionamiento, el accionador 2 bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido está montado sobre el cuerpo de control 1 mediante las lengüetas internas 4 de las unidades de accionamiento, y un movimiento de activación hacia abajo del miembro de empuje exterior 3 de cualquiera de las unidades de accionamiento abrirá un grupo correspondiente de los contactos de conmutación 6, dando como resultado por ello una protección contra el sobrecalentamiento. En esta realización, un accionador 2 bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido que tiene lengüetas internas 4 y miembros de golpeo exteriores 3 es adoptado y los contactos de conmutación 6 son controlados por el movimiento de activación del miembro de empuje exterior 3. Así, esta realización está caracterizada por una larga carrera de activación y un control de protección contra el sobrecalentamiento fiable. En esta realización, cuando las orientaciones de las lengüetas internas 4 de las dos unidades de accionamiento del accionador 2 bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido forman un ángulo de 180°, las dos unidades de accionamiento tienen cada una, una mejor independencia de activación.

Como se ha mostrado en la fig. 4 y en la fig. 1, otro conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido que hace más fácil conseguir el objeto de la presente invención puede ser obtenido sustituyendo el accionador 2 bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido en la fig. 4 por el accionador 2 bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido en la fig. 1. Cada unidad de accionamiento del accionador 2 bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido es una unidad de accionamiento a modo de lámina, un agujero de montaje 13 está dispuesto en el centro geométrico de cada una de dichas unidades de accionamiento, el accionador 2 bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido está montado sobre el cuerpo de control 1 mediante los agujeros de montaje 13 en los centros geométricos de las unidades de accionamiento, la parte de 12 de conexión auxiliar exterior de la unidad del accionador 2 bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido está situada entre los agujeros de montaje 13 de las dos unidades de accionamiento, y las periferias de las dos unidades de accionamiento que están alejadas de la parte 12 de conexión auxiliar exterior de la unidad cooperan con los dos grupos de contactos de conmutación 6, respectivamente. Debido a que la unidad de accionamiento es una unidad de accionamiento a modo de lámina, esta realización está caracterizada por una gran fuerza de activación y una acción fiable de control de los contactos de conmutación 6.

En la serie de realizaciones antes mencionadas, un vástago de empuje 7 puede además estar dispuesto entre cada grupo de los contactos de conmutación 6 y la periferia de una unidad de accionamiento correspondiente, un movimiento de activación hacia abajo de la periferia de la unidad de accionamiento empuja el vástago de empuje 7 para moverlo, y el movimiento del vástago de empuje 7 abre los contactos de conmutación 6, de modo que un movimiento de activación de una unidad de accionamiento puede desplazarla una larga distancia que ha de ser transmitida a los contactos de conmutación 6, y los contactos de conmutación 6 están aislados de modo seguro de la unidad de accionamiento debido al vástago de empuje aislante 7.

Como se ha mostrado en la fig. 4 y en la fig. 5, las dos unidades de accionamiento del accionador 2 bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido son simétricas cuando están colocadas lateralmente una al lado de la otra, es decir, las dos unidades de accionamiento tienen la misma forma y la misma configuración, de modo que puede ser mejor garantizado que las dos unidades de accionamiento producen movimientos de activación a la misma temperatura, y puede asegurarse que las dos unidades de accionamiento tienen la misma fuerza de activación, por lo que el conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido resultante puede funcionar más fiablemente.

A continuación hay una introducción de las otras series de realizaciones.

Como se ha mostrado en la fig. 3, fig. 4 y fig. 5, un conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido que también puede conseguir el objeto de la presente invención puede ser obtenido sustituyendo el accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido en la fig. 4 o en la fig. 5 por el accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido en la fig. 3. Tal conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido incluye: un cuerpo de control 1; un accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido dispuesto sobre la superficie superior del cuerpo de control 1, el accionador 2 bimetalico sensible térmicamente del doble acción monolítico unido está comprendido de dos unidades de accionamiento unidas que están formadas de una lámina bimetalica, cada una de las dos unidades de accionamiento que son adyacentes entre sí y unidas tiene un perímetro de contorno cerrado 11 de la unidad de accionamiento, la lámina bimetalica encerrada por cada uno de dichos perímetros de contorno cerrado 11 de las unidades de accionamiento forma una unidad de accionamiento y tiene una función relativamente independiente de actuación contra el sobrecalentamiento, las líneas de borde de las dos unidades de accionamiento están completamente separadas unas de otras, una parte 12 de conexión auxiliar exterior de la unidad está dispuesta entre las líneas de borde adyacentes de las dos unidades de accionamiento, la parte 12 de conexión auxiliar exterior de la unidad está situada fuera de las líneas de borde de las dos unidades de accionamiento y hace efectivamente que las dos unidades de accionamiento formen el accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido, el accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido está montado sobre el cuerpo de control 1 mediante un punto de montaje periférico de cada una de dichas unidades de accionamiento, el centro de cada una de dichas unidades de accionamiento golpea hacia abajo para producir un movimiento de activación en un estado de sobrecalentamiento; y dos grupos de contactos de conmutación 6 dispuestos sobre el cuerpo de control 1 de manera correspondiente, cada grupo de los contactos de conmutación 6 coopera con el centro de una unidad de accionamiento correspondiente, un movimiento de activación hacia abajo del centro de cualquiera de las unidades de accionamiento abrirá un grupo correspondiente de los contactos de conmutación 6 y cortará la alimentación de corriente del calentador del recipiente de calentamiento de líquido. En esta realización, los agujeros de montaje 13 del accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido como se ha mostrado en la fig. 4 pueden ser omitidos. Como una propiedad fiable del material de lámina bimetalica es que produce un movimiento de activación cuando la temperatura medioambiental es demasiado elevada, cuando las periferias de las unidades de accionamiento son aseguradas a la placa de retención sobre la superficie superior del cuerpo de control 1 remachando o mediante otra manera de conexión, el centro de una unidad de accionamiento producirá un movimiento de activación hacia abajo para abrir contactos de conmutación 6 correspondientes en un estado de sobrecalentamiento. Cuando el accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido en la realización anterior explicada en este párrafo es reemplazado por los ilustrados en la fig. 6 o en la fig. 7, las líneas de borde de las dos unidades de accionamiento están completamente separadas unas de otras excepto en el punto de unión 14 y una parte 12 de conexión auxiliar exterior de la unidad está dispuesta entre las líneas de borde adyacentes de las dos unidades de accionamiento para formar un accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido, por lo que puede ser obtenida otra solución técnica similar que también hace posible conseguir el objeto de la presente invención.

Como se ha mostrado en la fig. 5 y en la fig. 3, un conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido que hace más fácil conseguir el objeto de la presente invención puede ser obtenido sustituyendo el accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido en la fig. 5 por el accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido en la fig. 3. Cada unidad de accionamiento del accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido incluye su propio miembro de empuje exterior 3, lengüeta interna 4 y raíz 5 de lengüeta que conecta el miembro de empuje exterior 3 y la lengüeta interna 4, el miembro de empuje exterior 3 y la raíz 5 de lengüeta de cada una de dichas unidades de accionamiento forma la periferia de la unidad de accionamiento, las dos unidades de accionamiento están parcialmente adyacentes entre sí y están unidas en sus periferias, y las lengüetas internas 4 de las dos unidades de accionamiento producirán un movimiento de activación hacia abajo en un estado de sobrecalentamiento, dando como resultado una protección contra el sobrecalentamiento. En esta realización, un accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido que tiene lengüetas internas 4 y miembros de golpeo exteriores 3 es adoptado y los contactos de conmutación 6 son controlados por el movimiento de activación de la lengüeta interna 4. Así, esta realización está caracterizada por una larga carrera de activación.

Como se ha mostrado en la fig. 4 y en la fig. 3, otro conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido que hace más fácil conseguir el objeto de la presente invención puede ser obtenido sustituyendo el accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido en la fig. 4 por el accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido en la fig. 3. Cada unidad de accionamiento del accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido es una unidad de accionamiento a modo de lámina, la parte 12 de conexión auxiliar exterior de la unidad del accionador 2 bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido está situada entre los centros geométricos de las dos unidades de accionamiento, y los dos grupos de contactos de conmutación 6 cooperan con los centros geométricos de las dos unidades de accionamiento, respectivamente. En esta realización, los agujeros de montaje 13 mostrados en la fig. 4 pueden ser omitidos. Debido a que la unidad de accionamiento es una unidad de accionamiento a modo de lámina, esta realización está caracterizada por una gran fuerza de actuación.

En las series de realizaciones antes mencionadas que describen que el accionador 2 bimetalico sensible térmicamente

## ES 2 575 011 T3

5 de doble acción monolítico unido tiene una parte 12 de conexión auxiliar exterior de la unidad y los contactos de conmutación 6 son abiertos por un movimiento de activación hacia abajo del centro de la unidad de accionamiento, un vástago de empuje 7 puede además estar dispuesto entre cada grupo de los contactos de conmutación 6 y el centro de una unidad de accionamiento correspondiente, un movimiento de activación hacia abajo del centro de la unidad de accionamiento empuja el vástago de empuje 7 para moverlo, y el movimiento del vástago de empuje 7 abre los contactos de conmutación 6, de manera que un movimiento de activación de la unidad de accionamiento puede desplazarse una larga distancia que ha de ser transmitida a los contactos de conmutación 6, y los contactos de conmutación 6 están aislados de la unidad de accionamiento debido al vástago de empuje aislante 7.

## REIVINDICACIONES

1. Un conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido que comprende:

un cuerpo de control (1);

5 un accionador (2) bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido dispuesto sobre la superficie superior del cuerpo de control (1), el accionador (2) bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido comprende dos unidades de accionamiento unidas que están formadas de una sola pieza de la misma lámina bimetálica, cada una de las dos unidades de accionamiento que son adyacentes entre sí y unidas tiene un perímetro de contorno cerrado (11) de la unidad de accionamiento, la lámina bimetálica encerrada por cada uno de dichos perímetros de contorno cerrados (11) de las unidades de accionamiento forma una unidad de accionamiento que tiene una función independiente de accionamiento en caso de sobrecalentamiento a la misma temperatura, los perímetros de contorno de las dos unidades de accionamiento están completamente separados uno de otro, una parte (12) de conexión auxiliar exterior de la unidad está dispuesta entre los perímetros de contorno adyacentes de las dos unidades de accionamiento, la parte (12) de conexión auxiliar exterior de la unidad está situada fuera de los perímetros de contorno (11) de las dos unidades de accionamiento y hace efectivamente que las dos unidades de accionamiento formen el accionador (2) bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido, el accionador (2) bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido está montado sobre el cuerpo de control (1) mediante un punto de montaje central de cada una de dichas unidades de accionamiento, la periferia de cada una de dichas unidades de accionamiento está configurada para ser capaz de golpear hacia abajo para producir un movimiento de activación en un estado de sobrecalentamiento; y

dos grupos de contactos de conmutación (6) dispuestos sobre el cuerpo de control de manera correspondiente, en que cada grupo de los contactos de conmutación (6) coopera con la periferia de una unidad de accionamiento correspondiente, en que las unidades de accionamiento están configuradas de tal manera que un movimiento de activación hacia abajo de la periferia de cualquiera de las unidades de accionamiento abrirá un grupo correspondiente de los contactos de conmutación (6) y cortará la alimentación de corriente del calentador del recipiente de calentamiento de líquido.

2. El conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido de la reivindicación 1, caracterizado por que cada una de dichas unidades de accionamiento incluye su propio miembro de empuje exterior (3), lengüeta interior (4), y raíz (5) de lengüeta que conecta el miembro de empuje exterior (3) y la lengüeta interior (4), las dos unidades de accionamiento son adyacentes entre sí y están unidas en sus raíces (5) de lengüeta, la parte (12) de conexión auxiliar exterior de la unidad del accionador (2) bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido está situada fuera de los perímetros de contorno de las raíces (5) de lengüeta de dos unidades de accionamiento, la punta de lengüeta de la lengüeta interna (4) y el miembro de empuje exterior (3) de una unidad de accionamiento están alejados de los de la otra unidad de accionamiento, el miembro de empuje exterior (3) y la raíz (5) de lengüeta de cada una de dichas unidades de accionamiento forma la periferia de la unidad de accionamiento, la lengüeta interna (4) de cada una de dichas unidades de accionamiento está rodeada por el miembro de empuje exterior (3) y la raíz (5) de lengüeta de la unidad de accionamiento, el accionador (2) bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido está montado sobre el cuerpo de control (1) mediante las lengüetas internas (4) de las unidades de accionamiento, y un movimiento de activación hacia abajo del miembro de empuje exterior (3) de cualquiera de las unidades de accionamiento abrirá un grupo correspondiente de los contactos de conmutación (6).

3. El conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido de la reivindicación 2, en el que las orientaciones de las lengüetas internas (4) de las dos unidades de accionamiento del accionador (2) bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido forman un ángulo de 180°.

4. El conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido de la reivindicación 1, en el que cada unidad de accionamiento es una unidad de accionamiento a modo de lámina, un agujero de montaje (13) está dispuesto en el centro geométrico de cada una de dichas unidades de accionamiento, el accionador (2) bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido está montado sobre el cuerpo de control (1) mediante los agujeros de montaje (13) en los centros geométricos de las unidades de accionamiento, la parte (12) de conexión auxiliar exterior de la unidad del accionador (2) bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido está situada entre los agujeros de montaje (13) de las dos unidades de accionamiento, y las periferias de las dos unidades de accionamiento que están alejadas de la parte (12) de conexión auxiliar exterior de la unidad cooperan con los dos grupos de contacto de conmutación (6), respectivamente.

5. El conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido de la reivindicación 1, en el que las dos unidades de accionamiento del accionador (2) bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido son simétricas cuando están colocadas lateralmente una al lado de la otra.

6. El conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido de

cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además un vástago de empuje (7) que está dispuesto entre cada grupo de los contactos de conmutación (6) y la periferia de una unidad de accionamiento correspondiente, un movimiento de activación hacia abajo de la periferia de la unidad de accionamiento empuja el vástago de empuje (7) para moverlo, y el movimiento del vástago de empuje (7) abre los contactos de conmutación (6).

- 5 7. Un conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido, que comprende:

un cuerpo de control (1);

10 un accionador (2) bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido dispuesto sobre la superficie superior del cuerpo de control (1), el accionador (2) bimetalico sensible térmicamente del doble acción monolítico unido comprende dos unidades de accionamiento unidas que están formadas de una sola pieza de la misma lámina bimetalica, cada una de las dos unidades de accionamiento que son adyacentes entre sí y unidas tiene un perímetro de contorno cerrado (11) de la unidad de accionamiento, la lámina bimetalica encerrada por cada uno de dichos perímetros de contorno cerrados (11) de la unidad de accionamiento forma una unidad de accionamiento que tiene una función independiente de la activación en caso de sobrecalentamiento a la misma temperatura, los perímetros de contorno de las dos unidades de accionamiento están completamente separados uno de otro excepto en un punto adyacente (14), una parte (12) de conexión auxiliar exterior de la unidad está dispuesta entre los perímetros de contorno adyacentes de las dos unidades de accionamiento, la parte (12) de conexión auxiliar exterior de la unidad está situada fuera de los perímetros de contorno (11) de las dos unidades de accionamiento y hace efectivamente que las dos unidades de accionamiento formen el accionador (2) bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido, el accionador (2) bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido está montado sobre el cuerpo de control (1) mediante un punto de montaje central de cada una de dichas unidades de accionamiento, la periferia de cada una de dichas unidades de accionamiento está configurada para ser capaz de golpear hacia abajo para producir un movimiento de activación en un estado de sobrecalentamiento; y

25 dos grupos de contactos de conmutación (6) dispuestos sobre el cuerpo de control de manera correspondiente, en que cada grupo de los contactos de conmutación (6) coopera con la periferia de una unidad de accionamiento correspondiente, en que las unidades de accionamiento están configuradas de tal manera que un movimiento de activación hacia abajo de la periferia de cualquiera de las unidades de accionamiento abrirá un grupo correspondiente de los contactos de conmutación (6) y cortará la alimentación de corriente del calentador del recipiente de calentamiento de líquido.

- 30 8. Un conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido, que comprende:

un cuerpo de control (1);

35 un accionador (2) bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido dispuesto sobre la superficie superior del cuerpo de control (1), el accionador (2) bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido comprende dos unidades de accionamiento unidas que están formadas de una sola pieza de la misma lámina bimetalica, cada una de las dos unidades de accionamiento que son adyacentes entre sí y unidas tiene un perímetro de contorno cerrado (11) de la unidad de accionamiento, la lámina bimetalica encerrada por cada uno de dichos perímetros de contorno cerrados (11) de la unidad de accionamiento forma una unidad de accionamiento que tiene una función independiente de activación en caso de sobrecalentamiento a la misma temperatura, los perímetros de contorno de las dos unidades de accionamiento están completamente separados uno de otro, una parte (12) de conexión auxiliar exterior de la unidad está dispuesta entre los perímetros de contorno adyacentes de las dos unidades de accionamiento, la parte (12) de conexión auxiliar exterior de la unidad está situada fuera de los perímetros de contorno (11) de las dos unidades de accionamiento y hace efectivamente que las dos unidades de accionamiento formen el accionador (2) bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido, el accionador (2) bimetalico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido está montado sobre el cuerpo de control (1) mediante un punto de montaje periférico de cada una de dichas unidades de accionamiento, el centro de cada una de dichas unidades de accionamiento está configurado para ser capaz de golpear hacia abajo para producir un movimiento de activación en un estado de sobrecalentamiento; y

50 dos grupos de contactos de conmutación (6) dispuestos sobre el cuerpo de control (1) de manera correspondiente, en que cada grupo de los contactos de conmutación (6) coopera con el centro de una unidad de accionamiento correspondiente, en que las unidades de accionamiento están configuradas de tal manera que un movimiento de activación hacia abajo de la periferia de cualquiera de las unidades de accionamiento abrirá un grupo correspondiente de los contactos de conmutación (6) y cortará la alimentación de corriente del calentador del recipiente de calentamiento de líquido.

- 55 9. El conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido de la reivindicación 8, en el que cada unidad de accionamiento incluye su propio miembro de empuje exterior (3), lengüeta interior (4), y raíz (5) de lengüeta que conecta el miembro de empuje exterior (3) y la lengüeta interior (4), el miembro de empuje exterior (3) y la raíz (5) de lengüeta de cada una de dichas unidades de accionamiento forman la periferia de la

unidad de accionamiento, las dos unidades de accionamiento están parcialmente adyacentes entre sí, y unidas en sus periferias, y las lengüetas internas (4) de las dos unidades de accionamiento producirán un movimiento de activación hacia abajo en un estado de sobrecalentamiento.

5 10. El conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido de la reivindicación 8, en el que cada una de dichas unidades de accionamiento es una unidad de accionamiento a modo de lámina, la parte (12) de conexión auxiliar exterior de la unidad del accionador (2) bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido está situada entre los centros geométricos de las dos unidades de accionamiento, y los dos grupos de contactos de conmutación (6), cooperan con los centros geométricos de las dos unidades de accionamiento, respectivamente.

10 11. El conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido de cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, que comprende además un vástago de empuje (7) que está dispuesto entre cada grupo de los contactos de conmutación (6) y el centro de una unidad de accionamiento correspondiente, un movimiento de activación hacia abajo del centro de la unidad de accionamiento empuja el vástago de empuje (7) para moverlo, y el movimiento del vástago de empuje (7) abre los contactos de conmutación (6).

15 12. Un conjunto controlador de protección contra el sobrecalentamiento de un recipiente de calentamiento de líquido, que comprende:

un cuerpo de control (1);

20 un accionador (2) bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido dispuesto sobre la superficie superior del cuerpo de control (1), el accionador (2) bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido comprende dos unidades de accionamiento unidas que están formadas de una sola pieza de la misma lámina bimetálica, cada una de las dos unidades de accionamiento que son adyacentes entre sí y unidas tiene un perímetro de contorno cerrado (11) de la unidad de accionamiento, la lámina bimetálica encerrada por cada uno de dichos perímetros de contorno cerrados (11) de la unidad de accionamiento forma una unidad de accionamiento que tiene una función independiente de activación en caso de sobrecalentamiento a la misma temperatura, los perímetros de contorno de las dos unidades de accionamiento están completamente separados uno de otro excepto un punto adyacente (14), una parte (12) de conexión auxiliar exterior de la unidad está dispuesta entre los perímetros de contorno adyacentes de las dos unidades de accionamiento, la parte (12) de conexión auxiliar exterior de la unidad está situada fuera de los perímetros de contorno (11) de las dos unidades de accionamiento y hace efectivamente que las dos unidades de accionamiento formen el accionador (2) bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido, el accionador (2) bimetálico sensible térmicamente de doble acción monolítico unido está montado sobre el cuerpo de control (1) mediante un punto de montaje periférico de cada una de dichas unidades de accionamiento, el centro de cada una de dichas unidades de accionamiento está configurado para ser capaz de golpear hacia abajo para producir un movimiento de activación en un estado de sobrecalentamiento; y

35 dos grupos de contactos de conmutación (6) dispuestos sobre el cuerpo de control (1) de manera correspondiente, en que cada grupo de los contactos de conmutación (6) coopera con el centro de una unidad de accionamiento correspondiente, en que las unidades de accionamiento están configuradas de tal manera que un movimiento de activación hacia abajo del centro de cualquiera de las unidades de accionamiento abrirá un grupo correspondiente de los contactos de conmutación (6) y cortará la alimentación de corriente del calentador del recipiente de calentamiento de líquido.

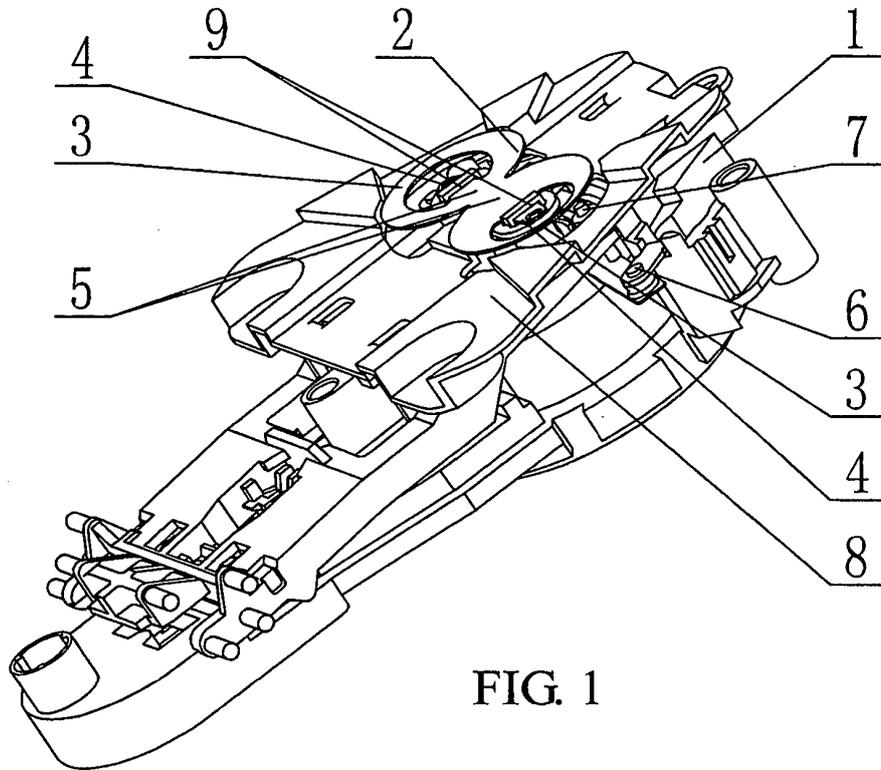


FIG. 1

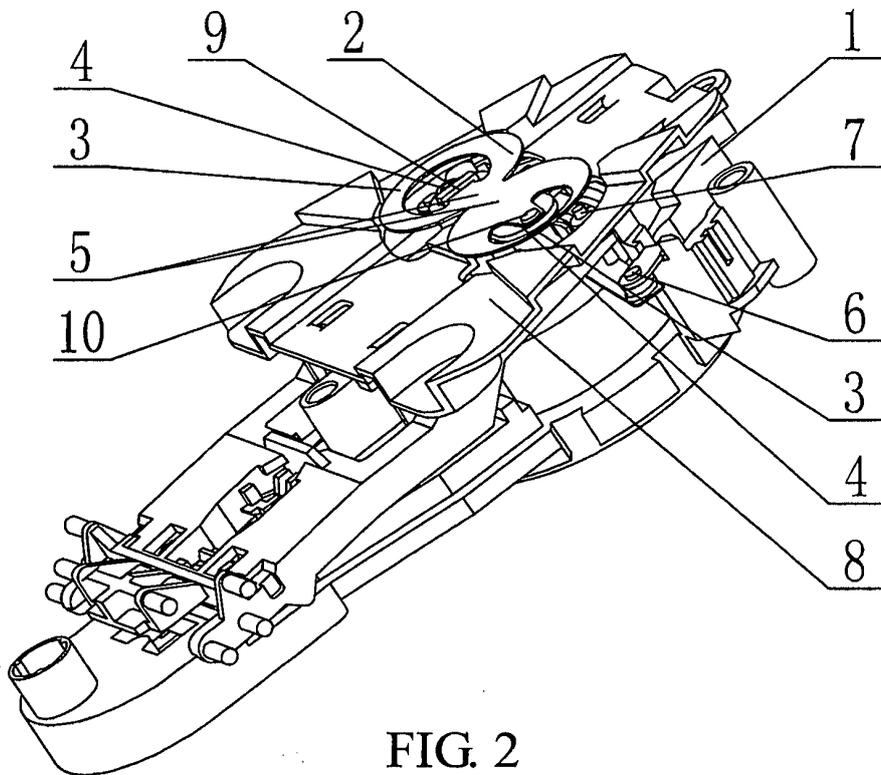


FIG. 2

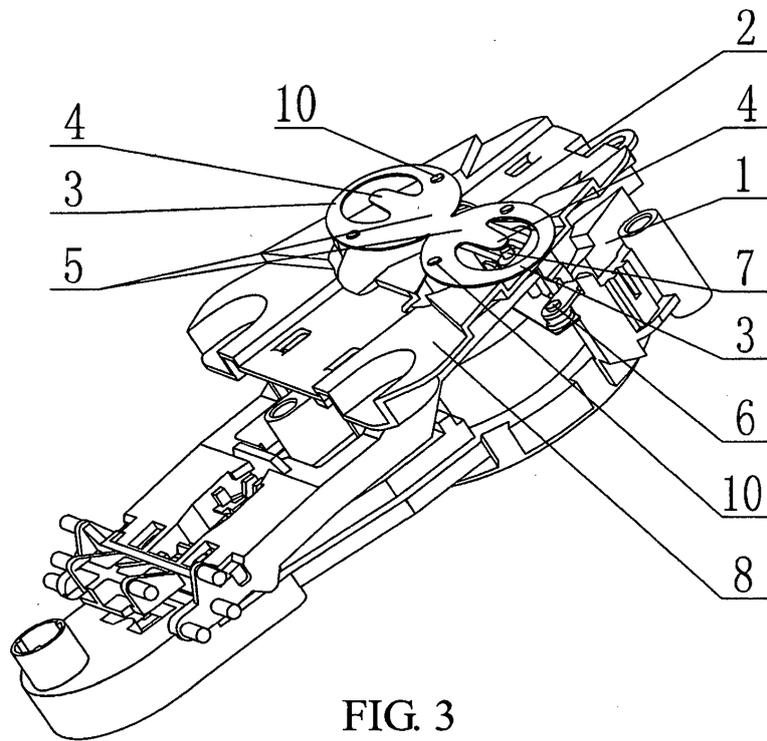


FIG. 3

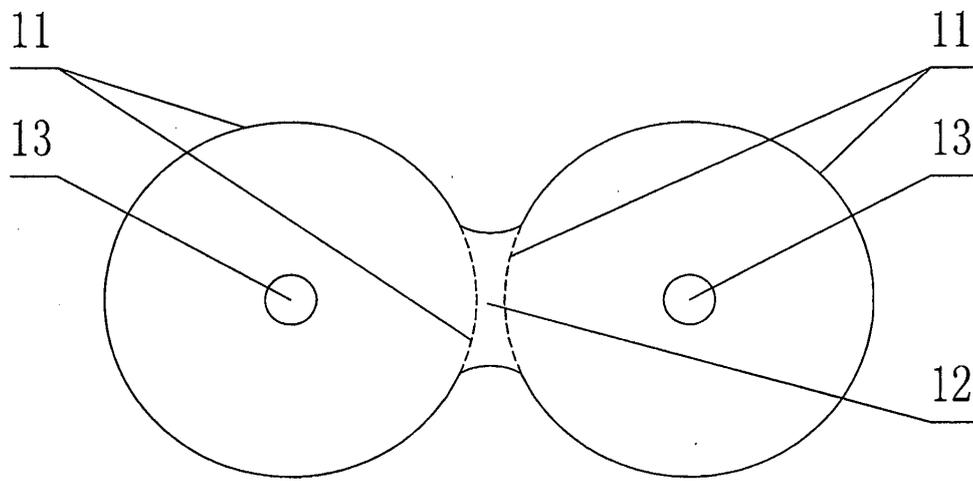


FIG. 4

