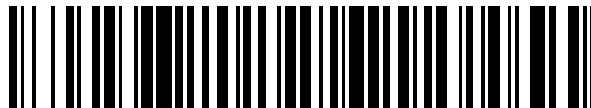


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 550 266**

51 Int. Cl.:

H01H 37/54 (2006.01)

H01H 37/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.03.2010 E 10155417 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.09.2015 EP 2234138**

54 Título: **Unión estribo/bimetal y procedimiento para su establecimiento**

30 Prioridad:

27.03.2009 DE 102009014712

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.11.2015

73 Titular/es:

**INTER CONTROL HERMANN KOHLER ELEKTRIK
GMBH & CO. KG (100.0%)
SCHAFHOFSTRASSE 30
90411 NURNBERG, DE**

72 Inventor/es:

KÖHLER, G. HERMANN

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 550 266 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

Unión estribo/bimetal y procedimiento para su establecimiento

La presente invención hace referencia a una unión estribo/bimetal de un regulador de temperatura bimetalico conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

5 Del documento DE 11 41 360 B se conoce una unión estribo/bimetal de un regulador de temperatura bimetalico conforme al preámbulo de la reivindicación 1. A este respecto una zona distal curvada en semicírculo de una tira bimetalica está fijada, mediante una unión atornillada, a un brazo soporte.

10 Del estado de la técnica se conocen desde hace tiempo reguladores de temperatura con tiras bimetalicas. En la fig. 1 se ha representado una exposición esquemática de un regulador bimetalico convencional. Un regulador de temperatura 1 convencional comprende en general un estribo de fijación 11 en forma de S, sobre el que está dispuesto un elemento de accionamiento 12 que, a través de un primer pasador 13, actúa sobre una combinación de resorte 14 que activa un elemento conmutador, que está conectado eléctricamente a unos contactos 17 que son sujetos por un elemento aislante 18, que también está dispuesto sobre el estribo 11.

15 El estribo de fijación 11 comprende además en uno de sus extremos un taladro de fijación 102, a través del cual puede fijarse el regulador de temperatura 1 a un aparato aplicativo. En ese extremo del estribo 11 está dispuesto un bimetal 10 sobre el estribo 11 y unido al estribo 11, que también presenta el taladro de fijación 102 y que actúa a través de un segundo pasador 15 sobre la combinación de resorte 14, que conmuta el elemento conmutador 16. El elemento bimetalico 10 está unido según esto mediante su extremo libre 104, a través del segundo pasador 15 aislante, a la combinación de resorte 14 conductora de corriente que actúa como resorte conmutador, y transmite su plegamiento térmico a la combinación de resorte 14.

20 Es conocido que la unión entre el estribo 11 y el elemento bimetalico 10 puede realizarse a través de cuatro puntos de soldadura mediante soldadura por resistencia. A este respecto, en un regulador de temperatura 1 convencional los puntos de soldadura 101 están dispuestos concéntricamente alrededor del taladro de fijación 102 del bimetal 10/estribo de fijación 11, de tal manera que en cada caso dos puntos de soldadura 101, 101' están vueltos hacia, o alejados, del extremo libre del elemento bimetalico 10, uno junto al otro en línea.

25 Los dos puntos de soldadura 101', que están vueltos hacia el extremo libre del elemento bimetalico 10, sin embargo, están situados de forma desventajosa en las proximidades de la sección transversal del material del elemento bimetalico 10, que sufre la máxima tensión por flexión cuando el elemento bimetalico se pliega o curva por calentamiento, en donde además actúa una fuerza mecánica sobre el extremo libre 104 del elemento bimetalico 10, por ejemplo a través de la combinación de resorte 14. A este respecto el material del elemento bimetalico 10 sufre en este punto una influencia térmica y mecánica a causa de la soldadura, de tal manera que se reducen las tensiones por flexión admisibles a causa de la relajación del material y de la debilitación de la sección transversal. La consecuencia negativa que conlleva lo mencionado es una modificación de la resistencia máxima a cargas térmicas y mecánicas del elemento bimetalico 10 así como, además, el elemento bimetalico 10 sufre una modificación continua del comportamiento a largo plazo de su resistencia frente a cargas, con la consecuente fluctuación del comportamiento conmutador.

Este efecto puede contrarrestarse por medio de que, o bien se aumente la sección transversal del material del elemento bimetalico 10, o se elija y utilice un material con unas características apropiadas superiores del módulo de elasticidad o de las tensiones por flexión admisibles.

40 Sin embargo, para determinadas aplicaciones es necesario utilizar un elemento bimetalico que esté diseñado con una capa intermedia de cobre entre los dos componentes metálicos. En particular este emparejamiento de materiales, sin embargo, es crítico para el procedo de soldadura descrito anteriormente, ya que el componente de cobre produce una reducción considerable de los valores de resistencia a la influencia de la temperatura. A este respecto tiene importancia el grosor de la capa de cobre para el grado de modificación.

45 El objeto de la presente invención consiste, por tanto, en proporcionar una unión estribo/bimetal mejorada para un regulador de temperatura, que supere los inconvenientes anteriormente citados del estado de la técnica y que permita proporcionar también un elemento bimetalico con un emparejamiento de material sensible a un procedimiento de soldadura.

50 El objeto de la presente invención es resuelto, en el caso de la unión estribo/bimetal del regulador de temperatura bimetalico conforme al preámbulo de la reivindicación 1, mediante las características de la parte característica de la reivindicación 1. Unas realizaciones ventajosas de la presente invención se citan en las características de las reivindicaciones dependientes y/o en la siguiente descripción, que está acompañada de unos dibujos esquemáticos.

Para tal objeto se muestran:

Fig. 1a una representación esquemática en perspectiva de un regulador de temperatura convencional,

Fig. 1b el regulador de temperatura de la fig. 1 desde otra perspectiva y

Fig. 1c una vista en planta sobre el regulador de temperatura de las figs. 1a y 1b;

- 5 Fig. 2a una representación esquemática en perspectiva de un regulador de temperatura con una unión estribo/bimetal conforme a la invención,

Fig. 2b el regulador de temperatura de la fig. 2a desde otra perspectiva y

Fig. 2c el regulador de temperatura de las figs. 2a y 2b desde la parte superior y

Fig. 3 una vista lateral del regulador de temperatura de la fig. 2.

- 10 Una unión estribo/bimetal conforme a la invención para un regulador de temperatura comprende en especial un elemento bimetálico, que está unido a un estribo de fijación, en donde el elemento bimetálico actúa a través de un pasador sobre una combinación de resorte que activa un elemento conmutador, y el estribo de fijación soporta un elemento de accionamiento que también actúa sobre la combinación de resorte a través de un pasador, en donde en el punto de unión entre el elemento bimetálico y el estribo de fijación el elemento bimetálico sólo está unido fijamente al estribo de fijación por fuera de su zona de flexión, de tal modo que mediante la unión entre el elemento bimetálico y el estribo de fijación no se produce ninguna modificación de sección transversal del elemento bimetálico en su zona de flexión.

- 20 Según un modo de realización ventajoso de la presente invención, el elemento bimetálico comprende a este respecto un bimetal con una capa intermedia de cobre entre sus capas activa y pasiva, en donde la capa intermedia de cobre se presenta ventajosamente en un orden de magnitud de entre el 10% y el 60% del grosor total del elemento bimetálico.

En otro modo de realización ventajoso de la presente invención el estribo de fijación y el elemento bimetálico están soldados entre sí en su punto de unión, en donde la soldadura se puede proporcionar de forma particularmente ventajosa mediante soldadura láser o soldadura por resistencia.

- 25 En otro modo de realización ventajoso de la presente invención el punto de unión entre el estribo de fijación y el elemento bimetálico comprende un taladro de fijación para fijar el conmutador de temperatura a un aparato aplicativo, en donde está previsto al menos un punto de soldadura para unir el elemento bimetálico al estribo de fijación en una posición, que está distanciada de la zona de flexión y en particular de la zona en la que el bimetal sufre la máxima tensión por flexión, en donde el taladro de fijación está dispuesto ventajosamente entre la zona de flexión y el punto de soldadura.

Según otro modo de realización ventajoso de la presente invención el bimetal está dispuesto de tal modo sobre el estribo de fijación y unido al estribo de fijación, que el lado metálico pasivo forma el lado de soldadura del elemento bimetálico, en donde de forma particularmente ventajosa el grosor de material del lado pasivo puede ser de igual tamaño o mayor que el grosor de material del lado activo.

- 35 Según otro modo de realización ventajoso de la presente invención, el estribo de fijación y el elemento bimetálico están soldados entre sí de tal modo, que en su punto de unión están distanciados mutuamente aprox. entre 0 mm y 0,1 mm, en donde el estribo de fijación y el elemento bimetálico están situados de forma particularmente ventajosa uno sobre el otro enrasados sin entrehierro.

- 40 Según otro modo de realización ventajoso de la presente invención la unión entre el elemento bimetálico y el estribo de fijación está configurada ventajosamente, mediante soldadura láser o soldadura por resistencia, por fuera de la zona de máxima tensión por flexión del bimetal.

- 45 Según otro modo de realización ventajoso de la presente invención la unión entre el elemento bimetálico y el estribo de fijación está configurada, como soldadura de costura, por fuera de la zona de máxima tensión por flexión del elemento bimetálico entre el elemento bimetálico y el estribo de fijación, en donde está claro que también una combinación con la soldadura por puntos citada anteriormente puede proporcionar una unión más reforzada.

La presente invención hace referencia además en particular a un procedimiento para unir un estribo de fijación a un elemento bimetálico a la hora de producir un regulador de temperatura, que permita proporcionar las características

citadas anteriormente de una unión estribo/bimetal ventajosa conforme a la invención para un regulador de temperatura, en donde en particular el estribo de fijación y el elemento bimetalico pueden soldarse entre sí solamente en al menos una posición por fuera de la zona deflexión y, en particular, por fuera de la zona de máxima tensión por flexión del elemento bimetalico.

5 Mediante los modos de realización citados anteriormente de la presente invención puede proporcionarse de forma fiable una unión estribo/bimetal de un regulador de temperatura, en el que, a pesar de una unión soldada entre el estribo de fijación y el bimetal el material del bimetal no sufre ninguna influencia térmica ni mecánica a causa de una unión soldada, según lo cual tampoco se reducen las tensiones por flexión admisibles a causa de la relajación del material así como a causa de debilitamiento de la sección transversal, y según lo cual además la resistencia máxima a cargas térmicas y mecánicas no sufre ninguna modificación y, además de esto, no se produce ninguna modificación continua de la resistencia a cargas en su comportamiento a largo plazo y, en consecuencia, tampoco una derivación de los puntos de conmutación.

15 Mediante la unión estribo/bimetal conforme a la invención citada anteriormente y el procedimiento conforme a la invención citado anteriormente para establecer una unión estribo/bimetal para un regulador de temperatura, es además, posible utilizar de forma ventajosa un bimetal con un emparejamiento de material sensible a un proceso de soldadura y en particular un bimetal con una capa intermedia de cobre.

A continuación se describe un ejemplo de realización ventajoso de la presente invención, haciendo referencia a las figs. 2 y 3.

20 La fig. 2a muestra una representación esquemática en perspectiva de un regulador de temperatura 2 con una unión estribo/bimetal conforme a la invención, la fig. 2b muestra el regulador de temperatura 2 de la fig. 2a desde otra perspectiva, la fig. 2c muestra el regulador de temperatura de las figs. 2a y 2b desde la parte superior, y la fig. 3 muestra una vista lateral esquemática del regulador de temperatura de la fig. 2.

25 El regulador de temperatura 2 representado en las figs. 2 y 3 con la unión estribo/bimetal conforme a la invención comprende un estribo de fijación 21, que está unido a un elemento bimetalico 20, en donde el estribo de fijación 21 está plegado de forma adecuada, y en donde sobre el estribo de fijación 21 está dispuesto un elemento de accionamiento 22, que actúa a través de un primer pasador 23 sobre una combinación de resorte 24, que activa un elemento conmutador 26, que está conectado eléctricamente con unos contactos 27 que son sujetos por un elemento aislante 28, que también está dispuesto sobre el estribo de fijación 21.

30 El estribo de fijación 21 comprende además en uno de sus extremos un taladro de fijación 202, a través del cual puede fijarse el regulador de temperatura 2 a un aparato aplicativo. En ese extremo del estribo de fijación 21 está dispuesto un bimetal 20 sobre el estribo de fijación 21 y se encuentra unido al estribo de fijación 21, en donde el bimetal 20 también presenta el taladro de fijación 202, y en donde el elemento bimetalico 20 actúa a través de un segundo pasador 25 aislante sobre la combinación de resorte 24, que conmuta el elemento conmutador 26. A este respecto el elemento bimetalico 20 está unido con su extremo libre 204, a través del segundo pasador 25 aislante, a la combinación de resorte 24 conductora de corriente que actúa como resorte conmutador y transmite su plegamiento térmico a la combinación de resorte 24.

35 Conforme a la invención el elemento bimetalico 20 está unido al estribo de fijación 21 mediante unión soldada y, en este caso, de forma particularmente ventajosa mediante un procedimiento de soldadura láser o soldadura por resistencia y, además, de forma particularmente ventajosa, mediante unos puntos de soldadura 201, que están distanciados de la zona de flexión del elemento bimetalico de tal manera que, mediante la unión entre el elemento bimetalico y el estribo de fijación, no se produzca ninguna modificación de la sección transversal del elemento bimetalico en su zona de flexión y en particular ninguna influencia de la unión soldada sobre la zona de la máxima tensión por flexión 203 del elemento bimetalico 20, que está situado muy cerca de la unión entre el elemento bimetalico 20 y el estribo de fijación 21 y está situado enfrente del extremo libre 204 del elemento bimetalico 20.

45 Alternativa y/o adicionalmente al menos un punto de soldadura 201 descrito anteriormente, que está dispuesto ventajosamente y conforme a la invención enfrente del taladro de fijación 202, fuera de la línea visual del extremo libre del elemento bimetalico 204 y de la zona de la máxima tensión por flexión 203 del elemento bimetalico 20, puede estar configurado además de esto y/o adicionalmente de forma ventajosa como una soldadura de costura, no representada en los dibujos, en el extremo de fijación entre el elemento bimetalico 20 y el estribo de fijación 21 para fijar el elemento bimetalico 20 al estribo de fijación 21.

55 Como se ha mencionado anteriormente, con un modo de realización ventajoso de la presente invención según las figs. 2 y 3 se proporciona una unión estribo/bimetal de un regulador de temperatura, que hace también posible utilizar una unión soldada también de un bimetal con un emparejamiento de material también sensible a un proceso de soldadura, sin que a causa de la soldadura se produzcan efectos negativos, en particular sobre la resistencia a cargas térmicas y mecánicas y sobre el comportamiento a largo plazo del elemento bimetalico.

Lista de símbolos de referencia

1	Regulador de temperatura
10	Bimetal
101, 101'	Puntos de soldadura
102	Taladro de fijación
103	Zona de flexión
104	Extremo libre
11	Estribo de fijación
12	Elemento de accionamiento
13	Primer pasador
14	Combinación de resorte
15	Segundo pasador
16	Elemento conmutador
17	Contactos
18	Elemento aislante
2	Regulador de temperatura
20	Bimetal
201	Puntos de soldadura
202	Taladro de fijación
203	Zona de flexión
204	Extremo libre
21	Estribo
22	Elemento de accionamiento
23	Primer pasador
24	Combinación de resorte
25	Segundo pasador
26	Elemento conmutador
27	Contactos
28	Elemento aislante

REIVINDICACIONES

- 1.- Unión estribo/bimetal para un regulador de temperatura (2), con
- 5 un elemento bimetalico (20), que está unido a un estribo de fijación (21), en donde el elemento bimetalico (20) actúa a través de un pasador (25) sobre una combinación de resorte (24) que activa un elemento conmutador (26), y el estribo de fijación (21) soporta un elemento de accionamiento (22) que también actúa sobre la combinación de resorte (24) a través de un pasador (23), y en donde en el punto de unión entre el elemento bimetalico (20) y el estribo de fijación (21), el elemento bimetalico (20) está unido fijamente al estribo de fijación (21) por fuera de su zona de flexión (203), caracterizado porque mediante la unión entre el elemento bimetalico (20) y el estribo de fijación (21) no se produce ninguna modificación de sección transversal del elemento bimetalico (20) en su zona de flexión, el estribo de fijación (21) y el elemento bimetalico (20) están soldados entre sí en su punto de unión, en donde el elemento bimetalico (20) contiene un taladro de fijación (202) para fijar el conmutador de temperatura (2) a un aparato aplicativo, y
- 10 está previsto al menos un punto de soldadura (201) para unir el elemento bimetalico (20) al estribo de fijación (21) en una posición, que está distanciada de la zona de flexión (203) del elemento bimetalico (20), y el taladro de fijación (202) está dispuesto entre la zona de flexión (203) y el punto de soldadura (201).
- 15 2.- Unión estribo/bimetal según la reivindicación 1, caracterizada porque el elemento bimetalico (20) contiene un bimetal con una capa intermedia de Cu entre la capa activa y la pasiva.
- 3.- Unión estribo/bimetal según la reivindicación 2, caracterizada porque la capa intermedia de Cu está prevista en un orden de magnitud de entre el 10% y el 60% del grosor total del elemento bimetalico (20).
- 20 4.- Unión estribo/bimetal según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el lado metálico pasivo del elemento bimetalico (20) es el lado de soldadura.
- 5.- Unión estribo/bimetal según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el grosor de material del lado pasivo es de igual tamaño o mayor que el grosor de material del lado activo.
- 25 6.- Unión estribo/bimetal según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el estribo de fijación (21) y el elemento bimetalico (20) están soldados entre sí de tal modo, que en su punto de unión están distanciados entre 0 mm y 0,1 mm.
- 7.- Unión estribo/bimetal según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el estribo de fijación (21) y el elemento bimetalico (20) están soldados entre sí de tal manera, que el estribo de fijación (21) y el elemento bimetalico (20) están situados uno sobre el otro enrasados sin entrehierro.
- 30 8.- Unión estribo/bimetal según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el estribo de fijación (21) y el elemento bimetalico (20) están unidos entre sí mediante soldadura láser o soldadura por resistencia.
- 9.- Unión estribo/bimetal según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque la soldadura láser está configurada como soldadura por puntos para unir el elemento bimetalico (20) al estribo de fijación (21) por fuera de la zona de máxima tensión por flexión del elemento bimetalico (20)
- 35 10.- Unión estribo/bimetal según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque la soldadura láser está configurada como soldadura de costura para unir el elemento bimetalico (20) al estribo de fijación (21) por fuera de la zona de máxima tensión por flexión del elemento bimetalico (20) entre el elemento bimetalico (20) y el estribo de fijación (21).
- 40 11.- Unión estribo/bimetal según la reivindicación 1, caracterizada porque el estribo de fijación (21) y el elemento bimetalico (20) sólo están soldados en al menos una posición por fuera de la zona de flexión (203) del elemento bimetalico (20).

Fig. 1a

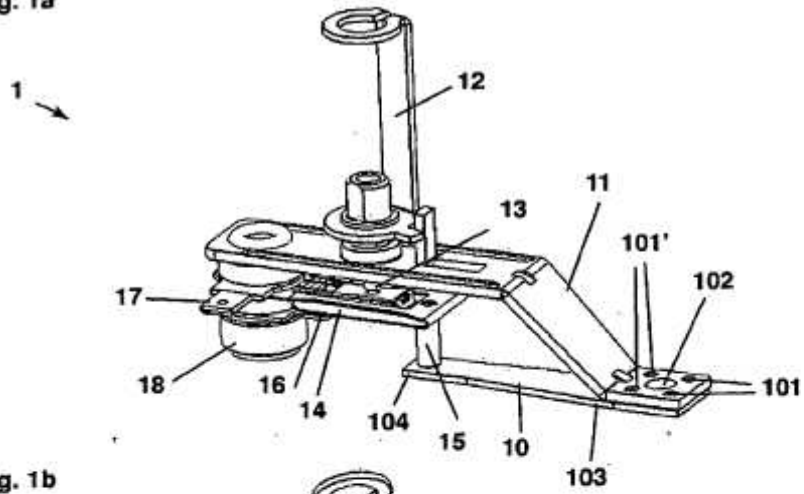


Fig. 1b

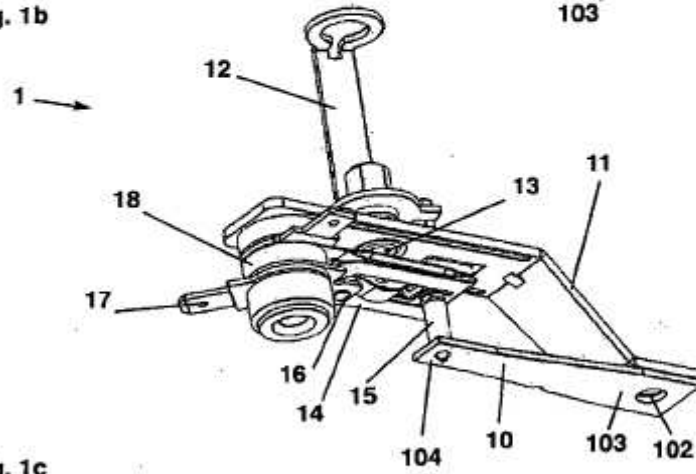
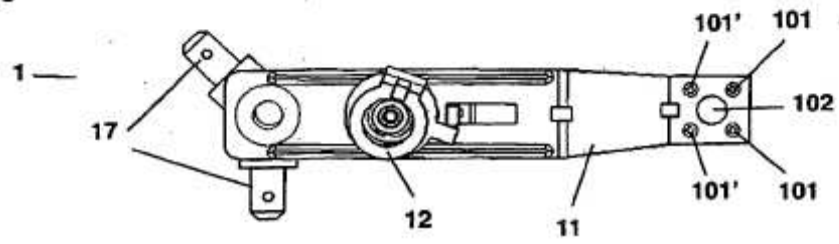


Fig. 1c



ESTADO DE LA TÉCNICA

Fig. 2a

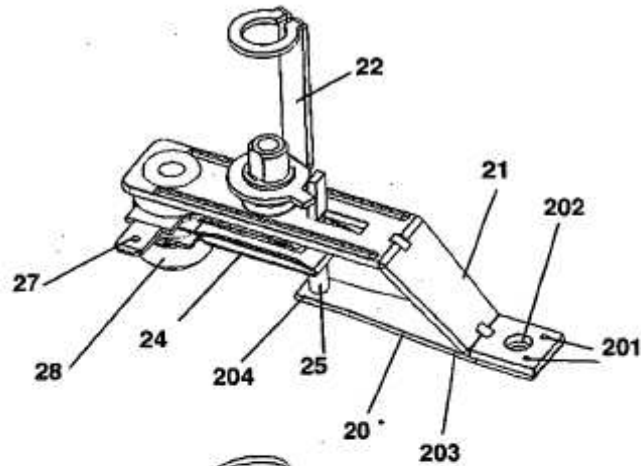


Fig. 2b

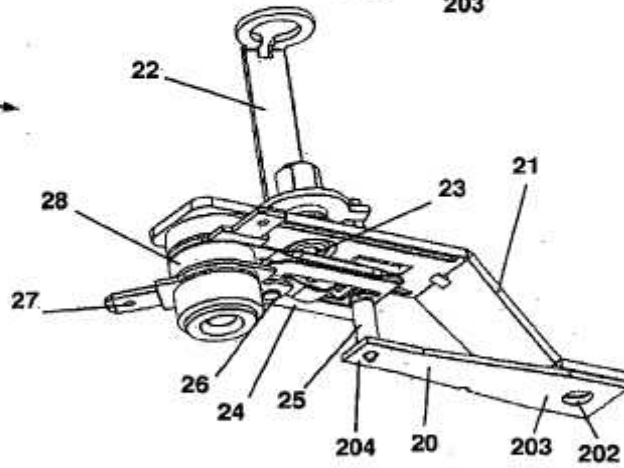


Fig. 2c

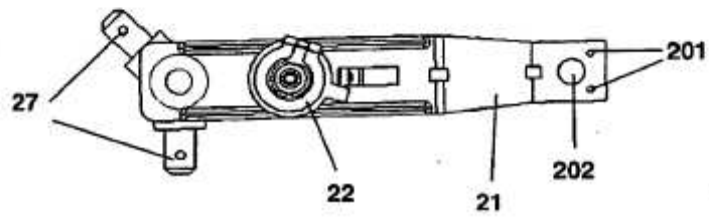


Fig. 3

