

Int. No. HOIK

437548

OFFICE OF THE PATENT

COMMISSION

UNITED STATES OF AMERICA

For "DISPOSITIVO REGULADOR DE ENERGIA PARA APARATOS DE COCINA O CALENTADORES ELECTRICOS", a favor de DON KARL FISCHER, de nacionalidad alemana, domiciliado en Am Gaensberg, 7519 OBERDERDINGEN (Alemania Federal).

MEMORIA DESCRIPTIVA

El invento se refiere a un dispositivo regulador de energia para aparatos de cocina o calentadores eléctricos, que alimenta en impulsos sueltos de potencia (cuantos), conforme a la potencia parcial ajustada, la energía suministrada al aparato eléctrico, y que posee un órgano de regulación, un elemento de dilatación con un caldeo eléctrico, y un interruptor de ruptura brusca accionable por el elemento de dilatación y que conecta la energía alimentada al aparato eléctrico y la calefacción del elemento de dilatación, poseyendo una palanca de transmisión intercalada entre el órgano de ra-

BAD ORIGINAL

gulación y el interruptor de ruptura brusca, por intermedio del elemento de dilatación. Como reguladores de energía se designan aparatos de mando destinados a regular potencias parciales que trabajan independientemente de la temperatura del aparato gobernado.

5.

En este tipo de reguladores de energía sería deseable una mejora, en especial con respecto al ajuste seguro en el margen de graduación extremo inferior y en el extremo superior de la escala de potencia. Con todos los reguladores de potencia era difícil hasta ahora ajustar de manera segura potencias tan bajas como se necesitan, por ejemplo, para calentar papillas y similares. Estas potencias, se mueven en un campo de por debajo de 5% de la potencia total, siendo por ejemplo de 50 W en una placa calentadora de 2000 W. Por debajo de 150 W y, en el campo superior de potencia, por encima de 60% de la potencia general, los reguladores de energía conocidos no proporcionan valores reproducibles de manera exacta. La compensación era realizable asimismo tan solo muy difícilmente, introduciendo otra elasticidad en el sistema.

10.

15.

20.

La misión del presente invento estriba en crear un regulador de energía del tipo mencionado al principio, regulador que siendo de una estructura sencillísima, permita ajustar potencias parciales irreprochables y reproducibles, tanto en el campo de la potencia más baja, como también en el campo de la potencia más alta de cada caso.

25.

Este problema se resuelve por el hecho de que el elemento de dilatación actúa sobre el punto de accionamiento de un resorte de un interruptor de ruptura brusca, que presenta un recorrido de histéresis de conexión de menos de 2/100 mm, y porque el corto elemento de dilatación y las palancas de trans.

30.

misión forman un mecanismo rígido, cerrado totalmente en arrastre de fuerza bajo una fuerza elástica, con cojinetes no afectados por recorridos muertos, y puntos de transmisión entre sí y con respecto al órgano de regulación, excluyéndose en el

5. mecanismo todas las elasticidades que pudieran repercutir en el campo de trabajo, así como en su fijación mecánica a través de la caja rígida.

Un regulador de energía así permite, por ejemplo, ajustar en una placa calentadora con una potencia máxima de 2000 W, sin escalones valores de potencia desde 50 hasta 2000 W, de manera reproducible. Esto es sorprendente, en tanto que las vías de dilatación son muy cortas. Así, por ejemplo, una varilla de dilatación de unos 30 mm de largo tiene una vía de dilatación de tan solo aproximadamente 15/100 mm en su caldeo

10. máximo con relación a la temperatura ambiente. En cualquier caso, esta vía de dilatación es muy inferior a 1 mm, o sea, sustancialmente inferior a la de los bimetales usuales hasta ahora. Era por consiguiente de suponer que, a efectos de llevar a cabo un mando exacto, se debiera tomar el órgano con las

vías de dilatación mayores, puesto que entonces no repercute ya la histéresis de conmutación del órgano de mando. La propuesta del invento está dirigida en sentido opuesto. Aquí se trabaja con un elemento de dilatación, que premeditadamente tiene una vía corta de dilatación; ahora bien, debido al apoyo en arrastre de fuerza en todas partes, a evitarse recorridos muertos, y el mecanismo muy rígido, en combinación con la rígida sustentadora de este mecanismo, resulta posible hacer actuar sobre el interruptor las cortas vías de dilatación, sin

15. pérdida alguna. En todos los sistemas de hasta hoy en día e-

existían elasticidades considerables y posibilidades de reco-

20. -

25. -

30. -

- rridos muertos, como consecuencia de los cojinetes o de un apoyo no suficientemente en arrastre de fuerza. En el invento, por el contrario, el rígido mecanismo, en combinación con un interruptor de ruptura brusca que reacciona ante vías de conmutación muy pequeñas, hace posible hacer que el movimiento del elemento de dilatación actúe sobre el interruptor de ruptura brusca de manera directa y, en especial, sin ninguna transmisión. Debido a las ventajosas repercusiones de esta idea fundamental, el mecanismo de transmisión puede estar situado entre la leva de regulación y el elemento de dilatación. Aquí está prevista una transmisión relativamente grande, con objeto de que las inexactitudes en la configuración y el soporte de la leva de regulación no repercutan en la exactitud del mando.
- De acuerdo con una característica preferente del invento, se prevé además una varilla de dilatación con caldeo eléctrico, que puede ser empleada de manera especialmente ventajosa en combinación con el regulador de energía descrito anteriormente. De acuerdo con el invento, este regulador posee una camisa metálica alargada, de forma tubular, y un alambre de resistencia bajo corriente, que en dicha camisa está empotrado en una masa aislante.
- Por el alambre de resistencia puede fluir ventajosamente toda la corriente alimentada al aparato eléctrico. A pesar de ello, su absorción máxima de potencia es inferior a 5 W. La varilla de dilatación puede consistir sencillamente en un radiador tubular, cuyos extremos han sido puestos al descubierto. A pesar de la gran rigidez mecánica, que permite la transmisión exenta de elasticidad de grandes fuerzas de accionamiento, la confección es muy sencilla, y muy pequeña la potencia necesaria para el caldeo. También es posible adaptar de manera sen-

...cilla el caldeo a tensiones y potencias distintas de los calentadores eléctricos que han de ser gobernados. Basta simplemente con utilizar radiadores tubulares con otros diámetros de los alambres de resistencia.

5. La ventaja más sustancial consiste en que todo el calor liberado en el alambre de resistencia puede ser aprovechado directamente para el caldeo de la varilla de dilatación. Para la fabricación de una varilla de dilatación se solía tomar hasta ahora una varilla de un material con un coeficiente alto de dilatación, varilla que se circundaba con un arrollamiento o manguito de material de resistencia. Era inevitable durante el caldeo que dicho arrollamiento o manguito se levantara de la varilla de dilatación, puesto que se calentaba a temperaturas más altas. Asimismo irradiaba fundamentalmente hacia fuera la mitad de la potencia, sin que ésta pudiera resultar efectiva, mientras que hacia dentro, el calor tenía que pasar todavía por el aislamiento eléctrico. Los reguladores de energía que pasan todavía por el aislamiento eléctrico. Los reguladores de energía de hasta ahora precisaban por lo tanto una potencia sustancialmente más alta para el caldeo de su elemento de dilatación, por lo que tenían que confeccionarse de mayor tamaño y más resistentes a la temperatura, así como con aberturas de ventilación en la caja.

Otras ventajas y características del invento se desprenden de las reivindicaciones y de la descripción en relación con los dibujos. Un ejemplo de realización ha sido representado en el dibujo y será explicado a continuación con más detalle, mostrando:

La fig. 1, una sección transversal a través de un regulador de energía, conforme a la línea I-I en la fig. 2; y a me-

30.

por escala con respecto a la fig. 2;

la fig. 2, una sección longitudinal a través del regulador de energía;

la fig. 3, una sección según la línea III-III en la fig.2;

5. la fig. 4, un detalle, en corte según la líneas IV-IV en la fig. 1, y a escala ampliada;

la fig. 5, un detalle de la varilla de dilatación representada en la fig. 1;

10. las figs. 6 y 7, dos detalles de variantes de una varilla de dilatación;

la fig. 8, una sección transversal a través de una variante de un regulador de energía, y.

la fig. 9, una representación esquemática de otra variante.

15. El regulador de energía 11 representado en las figs. 1 a 5 posee un cuerpo básico 12 de forma rectangular, consistente en un material cerámico aislante, tal como se conoce, por ejemplo, bajo el nombre de "Steatit". Tal como se aprecia en la fig. 2, posee una escotadura 13, cuya abertura 14 está dirigida hacia el lado de manejo, estando dispuestas en ella las partes sustanciales del regulador de energía. A través del

20. cuerpo básico 12 se extiende un árbol de regulación 15, que lleve un botón de regulación 16 en su extremo del lado de manejo. En la zona de dicho extremo, el árbol está soportado en un manguito 17 sustentado por una placa metálica 18 que, mediante la intercalación de una placa aislante 19, cierra la abertura 14 de la escotadura 13.

25. El árbol de regulación 15 atraviesa el fondo del cuerpo básico 12 y la base 20, que forma parte de un interruptor acoplado al regulador de energía 11 y destinado a la desconexión bipolar y, eventualmente, al establecimiento de contactos de

30.

señales. Tal como se aprecia en la fig. 3, está enchufada sobre el árbol de regulación 5 una doble leva de mando 22, que acciona dos resortes de contacto 23 que cooperan con contracontactos 24. Los resortes de contacto y los contracontactos están fijados mediante inserción en ranuras correspondientes de la base del interruptor. Hasta aquí se corresponde el interruptor 21 ampliamente con un interruptor como el descrito en la patente alemana nº 2.131.564. Ahora bien, en el presente interruptor se ha cuidado de que las conexiones no se encuentren en la zona de los lados, sino en la zona de la pared posterior de la base 20 del interruptor. Esto es muy importante para la facilidad de acceso a las conexiones, ya que de otro modo se precisaría espacio lateral adicional en torno del interruptor, para establecer las conexiones. Estas conexiones son bornes de enchufe flexibles, tal como han sido descritos también en la mencionada patente alemana nº 2.131.564.

La base 20 del interruptor tiene una escotadura 25, en la que están dispuestos los resortes de contacto y la leva de mando 22. Esta se adosa a la pared posterior 26 del cuerpo básico 12 del regulador de energía, quedando cerrada por ella.

Tal como se puede apreciar en la fig. 1, está enchufado sobre el árbol de regulación, de manera solidaria en giro, un órgano de regulación 17, que posee una leva en su periferia. Con esta leva coopera, con uno de sus extremos, una primera palanca de transmisión 28 que, con su otro extremo, se apoya en una escotadura 29 de forma de V del cuerpo básico 12 a la manera de apoyo de cuchilla, quedando así soportada. A un accionamiento de la palanca de transmisión 28 ataca un muelle de transmisión 30, que está fijado en un soporte 31 insertado en una ranura del cuerpo básico. La palanca de transmisión 28 está re-

forzada por el rebordeado de sus cantos laterales.

A través de un tornillo de ajuste 32 accesible a través de una abertura existente en el cuerpo básico, una segunda palanca de transmisión 33 se apoya contra una parte de la palanca de transmisión 28, parte que está alejada del apoyo de

5. cuchilla en una magnitud igual a aproximadamente una cuarta parte del largo activo de la palanca de transmisión 28. El tornillo de ajuste 32 está atornillado en un bimetálico de compensación 34, que forma parte de la palanca de transmisión 33 y

10. está remachado con la parte restante 37, como asiento de la palanca de transmisión. Esta parte 37, al igual que la palanca de transmisión 28, está curvada en su extremo exterior a efectos de formar una cuchilla 35 para un apoyo de cuchilla.

15. La cuchilla 35 se encuentra para ello en una escotadura 36 de forma de V.

La parte 37 de la palanca de transmisión 33, parte que a su vez está reforzada por doblez hacia arriba de sus bordes, tiene un saliente curvado en dirección opuesta con respecto a la cuchilla 35, y que sirve para centrar un muelle compresor 20. 38, que oprime a la cuchilla 35 contra la escotadura 36 de forma de V.

El tornillo de ajuste 32, o bien la boquilla estampada en el bimetálico de compensación 34 y que lleva la rosca para el tornillo de ajuste, sirve para centrar un muelle compresor 25. 39 que, al igual que el muelle 38, se apoya contra la caja y oprime al tornillo de ajuste 32 en arrastre de fuerza contra la palanca de transmisión 28. En realidad bastaría este muelle compresor 39 para oprimir también a la palanca de transmisión 28 contra su apoyo de cuchilla y asegurar la presión de

30. apoyo del extremo de contacto 40 contra la leva. Ahora bien,

...como es importante que, tanto los apoyos de cuchilla, como también las palancas de transmisión se encuentren entre sí bajo una presión sustancial de contacto, se ha previsto adicionalmente el muelle 30.

5. La conformación del apoyo de cuchilla puede apreciarse en la fig. 4. Se vé que la cuchilla 35 es más ancha que el resto de la palanca en la zona de la escotadura 36. Mediante este ensanchamiento en forma de V queda asegurado que la palanca no roce contra el fondo 41 de la escotadura 13, pudiendo con ello falsear la exactitud del apoyo. La cuchilla está además dividida en dos por una incisión central 42, de modo que únicamente se apoya con sus dos extremos exteriores sobre el fondo de la escotadura 36. Con ello queda asegurado también que tenga un apoyo definido y que la palanca no tienda a bascular hacia un lado.

10. Las dos palancas de transmisión 28, 33 están situadas de tal modo, que desde el lado de manejo pueden ser insertadas en la escotadura 13, abiertas hacia dicho lado. El fondo de las escotaduras 29, 36 que forma parte de los apoyos de cuchilla se encuentra por lo tanto en dirección axial del árbol de regulación 15.

15. A través de un tornillo de ajuste 43, la parte 37 de la palanca de transmisión 33 se apoya sobre una varilla de dilatación 44. Esta se encuentra situada perpendicularmente con respecto a la palanca de transmisión 33 que se encuentra en el lado superior de la escotadura 13, y pesa a un lado del árbol de regulación 15, hasta un poco por delante del extremo inferior de la escotadura 13. Allí está fijado sobre el cuerpo básico 12 un interruptor 45 de ruptura brusca, para lo

30. ~~cuales~~ Los extremos de su placa de base 46 están insertados en

ranuras 47, que están abiertas hacia el lado de manejo. El interruptor, al igual que también las palancas de transmisión 28 y 23, están asegurados por la placa metálica 18 y respectivamente la placa aislante 19, atornilladas encima.

5. El interruptor 45 de ruptura brusca es del tipo de construcción corriente con un resorte 48, sobre cuyo punto de accionamiento 49 hace presión la varilla de dilatación 44. El resorte, situado transversalmente con respecto a la varilla de dilatación 44, posee una lengüeta elástica 50 que, bajo
10. tensión de flexión, está insertada en un soporte de apoyo 51 conformado en la placa de base 46. Este soporte se encuentra muy próximo al punto de accionamiento 49, de modo que, en combinación con una separación muy pequeña entre los contactos se consigue un recorrido mínimo de maniobra, del orden de
15. magnitud de 1/100 de mm. El extremo libre del resorte lleva un contacto 52 que normalmente se apoya contra un contacto antagónico 53. El apoyo para el resorte en estado abierto, está formado por un resalte de la placa de base 46.

20. El extremo fijo del resorte 48 está remachado con la placa de base 46, estando intercalada entre ambos una tira de muelle laminar 54. A través de uno de sus extremos, doblado hacia arriba, se establece por un conductor cableado 55 la conexión eléctrica con el resorte y, por lo tanto, con el contacto 52. El otro extremo de la tira de muelle laminar 54 se
25. encuentra entre el extremo inferior en la fig. 1 de la varilla de dilatación 44, y el punto de accionamiento 49 del resorte, y está pretensado de tal modo, que trata de oprimir a la varilla de dilatación con fuerza relativamente grande hacia arriba, es decir, en dirección a la palanca de transmisión 33. Debido a ello, la varilla de dilatación se encuentra
- 30.

5. en contacto de arrastre de fuerza con la palanca de transmisión 33, incluso cuando, mediante el ajuste correspondiente del órgano de regulación 27, el mecanismo consistente en las palancas 28, 33 y la varilla de dilatación 44 esté corrido hacia arriba hasta tal punto, que el punto de accionamiento 49 no esté ya apoyado contra la varilla de dilatación 44 ó respectivamente el lado inferior de la tira elástica 54. El resorte no necesita por lo tanto aportar una presión de contacto.

10. La varilla de dilatación 44 está sostenida por un soporte fijador 56, que tiene la forma de una tira de chapa curvada en forma de U, que está fijada en el fondo 41 de la escotadura 13, y cuyos dos brazos 57 tienen aberturas 58, a través de las cuales pasa la varilla de dilatación 44 en forma que todavía puede moverse en sentido longitudinal. Queda asegurado con ello que la varilla de dilatación no pueda deslizarse y salir se hacia un lado entre el tornillo de ajuste 43 y el muelle 54.

15. Tal como se puede apreciar en la fig. 5 la varilla de dilatación representada allí a escala muy ampliada, está constituida por una camisa metálica exterior 50 de acero inoxidable en cuyo interior un alambre de resistencia 61 macizo, es decir, no retorcido, está embutido central y axialmente en una masa mineral aislante 62 de incrustación. Se trata a este particular de un radiador tubular, tal como se construye y emplea también como elemento palpador. En sus dos extremos, el alambre de resistencia se halla al descubierto, para lo cual se pela la camisa exterior 60 y la masa de incrustación. El alambre de resistencia 61 se encuentra soldado allí con una abrazadera de contacto 63 que, a su vez, está unida de manera conductiva con un conductor cableado 55 de alimentación. Le

20.

25.

30.

abrazadera sobresale lateralmente de la varilla de dilatación, a saber, a través de una ranura 64 existente en una capucha 65 que tal como puede apreciarse en la fig. 1, forma la superficie mecánica de apoyo de la varilla de dilatación.

5. Esta capucha asienta con un resalto sobre la camisa 60, de modo que en esta forma de realización el alambre 61 no está influenciado por la presión mecánica. Por el contrario, la corriente fluye exclusivamente a través del alambre de resistencia 61, caldeando así a toda la varilla de dilatación con

10. la máxima efectividad. Toda la varilla de dilatación tiene un grueso de tan solo unos 3 mm, de modo que también el aislamiento térmico por la masa de incrustación 62 es muy pequeño.

15. La conducción de alimentación 66, al igual que también la conexión del contacto antagónico 53, son hechas pasar a través de la pared posterior 26 del cuerpo básico 12, para llegar directamente al interruptor 21. Desde la conducción de alimentación 66 conduce el conductor cableado 55 al extremo superior en la fig. 1 de la varilla de dilatación. La co-

20. rriente total que ha de ser alimentada al aparato eléctrico, por ejemplo, una cocina eléctrica y, en especial, una placa calentadora eléctrica, pasa entonces por el alambre de resistencia 61, a través del conductor cableado 55 y la tira de muelle laminar 54, es alimentada al resorte 48 del interruptor

25. 45 de ruptura brusca. En éste conecta el par de contactos 52, 53 toda la potencia del aparato eléctrico y la de la calefacción a través del alambre de resistencia 61. De acuerdo con el ajuste del órgano regulador 27, al cabo de algún tiempo se consigue que el caldeo dilate de tal modo la varilla de dila-

30. ción 44, que tenga lugar la desconexión del interruptor de

ruptura brusca. Después de que la varilla de dilatación se ha enfriado suficientemente, se vuelve a conectar el interruptor de ruptura brusca, comenzando el ciclo de nuevo. La distinta potencia de acuerdo con el ajuste efectuado mediante el botón de regulación 16, viene determinada por la relación de conexión, es decir, por la duración de una conexión en relación con todo el periodo de conexión. Puede apreciarse que en la potencia mínima de aproximadamente dos a tres por ciento, los tiempos de desconexión son treinta a cincuenta veces más largos que los tiempos de conexión.

Esto presupone una rigidez extraordinariamente grande en el sistema. Toda inestabilidad o flexibilidad en el sistema pondría en peligro la reproducibilidad de los valores de la potencia. Gracias a la varilla de dilatación, que es muy rígida, y a todo el sistema en general, muy rígido asimismo, es posible también seleccionar de manera segura potencias del orden de magnitud de la potencia instalada, es decir, de la potencia total del aparato eléctrico. Para ello

son necesarias temperaturas muy altas en el elemento de dilatación, temperaturas que en los reguladores de energía de hasta ahora, que trabajan con bimetálico, ya no aportaban fuerzas suficientes de conmutación, puesto que los bimetálicos se vuelven cada vez más blandos en su funcionamiento al tratarse de temperaturas tan altas. Es por ello por lo que en los reguladores de energía conocidos no podían ajustarse ya potencias parciales de por encima de 60% de la potencia total, sino que el regulador saltaba sin escalones hasta la potencia, plena, y el bimetálico no desconectaba ya de manera periódica.

Se puede apreciar por lo tanto que se crea un sistema ce

arrado totalmente en arrastre de fuerza, que puede montarse - desde el lado de manejo mediante simple enchufe de los diversos elementos de transmisión y de conexión, y que no necesita ni un solo soporte costoso de giro. A este respecto no es ven-

5. tajoso solamente para las grandes fuerzas de conexión y los pequeños recorridos de conexión que permite la barra de dilatación, el que los soportes y las palancas de transmisión hacen posible una transmisión tan exacta y rígida de las fuerzas, sino que, por otra parte, representa a su vez también -

10. una ventaja para los apoyos de cuchilla el que la varilla de dilatación lleva a cabo recorridos de conexión tan pequeños, puesto que entonces los movimientos de basculación de los apoyos de cuchilla son tan pequeños, que no se produce aquí desgaste, ni tampoco una fricción molesta.

15. De la forma de realización representada son posibles numerosas variantes. Así, por ejemplo, pueden los muelles compresores estar conformados en general como muelles laminares, que se hallan insertados en ranuras del cuerpo básico. La misma conformación podría tener también el soporte fijador

20. para la varilla de dilatación, el cual puede consistir, por ejemplo, en dos chapas sueltas dotadas de aberturas y que están insertadas en el cuerpo básico.

También en el interruptor 21 son concebibles variantes. Así, por ejemplo, se podría prever una leva plana en lugar de la leva de mando 22, de modo que los muelles de contacto pueden ser entonces planos en la fig. 3. Esto tendría la ventaja de que mediante simple plegado en un plano, las conexiones de enchufe en los muelles de contacto y los contracontactos podrían estar hechas a base de tiras de chapa elástica. En lu-

30. lugar de las abrazaderas en la varilla de dilatación, puede el

... alambre de resistencia en sí estar curvado y conducido a través de ranuras en las capuchas.

En la fig. 6 ha sido representada una varilla de dilatación que, siendo por lo demás de igual configuración, posee en lugar de la abrazadera 63 un alambre de resistencia 61 doblado hacia un lado y sacado hacia fuera a través de la ranura 64 de la capucha 65. A este alambre se puede aplicar entoncés directamente un conductor cableado de conexión. A pesar de que en esta forma de realización se ahorra una pieza, a saber, la abrazadera 62, puede no obstante ser rentable la forma de realización con la abrazadera, pues que el accodamiento es realizable igualmente por vía mecánica y automática.

En la fig. 7 ha sido representada una forma de realización, en la que la transmisión mecánica del movimiento de dilatación no se efectúa a través de la camisa 60, sino a través del alambre de resistencia 61, que sobresale por encima de la abrazadera 63, estendo apoyado allí contra una pieza de contacto 74 mecánica y aislante. Aquí se ahorra la capucha 65, pero en cambio hay que cuidar de que los bordes de corte del alambre de resistencia sean muy limpios, para que la transmisión de la fuerza tenga lugar sin elasticidades ni flexibilidades. Tal forma de realización es además únicamente práctica cuando el alambre de resistencia es suficientemente grueso. Esto será seguramente el caso únicamente cuando se trate de grandes potencias del aparato eléctrico y de una tensión relativamente baja.

El regulador de energía representado en la fig. 8 está constituido lo mismo que el conforme a la fig. 1, con excepción de las modificaciones señaladas a continuación. Las piezas iguales llevan los mismos signos de referencia.

En la palanca de transmisión 33' está remachado de tal modo un bimetá 144, que por debajo de la palanca de transmisión discurre sustancialmente paralelo con respecto a ella.

El extremo remachado está vuelto hacia el tornillo de ajuste

5. 32, mientras que el extremo libre está dirigido hacia la cuchilla 35. El bimetá es muy grueso y relativamente corto, - siendo tan solo aproximadamente la mitad de largo que el ancho a que asciende el regulador de energía 11. Las dimensiones son aproximadamente: 10 a 15 mm de largo, 8 mm de ancho y 1

10. 1 mm de grueso. Debido a ello, el bimetá es extraordinariamente rígido y puede aguantar una gran fuerza de flexión, sin curvarse sustancialmente. La curvatura motivada por el calor en un calentamiento de  $200^{\circ}\text{C}$ , asciende a aproximadamente 0,16 mm.

El bimetá 144 está caldeado por vía eléctrica, debido a que toda la corriente conectada por el interruptor 45 de ruptura brusca del regulador de energía 11, fluye precisamente a través de él para ser alimentada al aparato eléctrico, cuya potencia conecta el regulador de energía. En el ejemplo representado, el propio bimetá 144 es el que forma la resistencia de calefacción. Esta es la forma de realización más sencilla y más ventajosa, si la corriente es suficientemente grande.

En otro caso es concebible también una calefacción ajena asignada al bimetá, pero que ventajosamente debe encontrarse en serie con el aparato eléctrico.

25. La conexión eléctrica del bimetá 144 tiene lugar a través de conductores cableados 55, uno de los cuales procede de un conductor de alimentación 66 existente en el cuerpo del interruptor, mientras que el otro conduce a una tira de muelle laminar 54 dispuesta en el interruptor 45 de ruptura brusca.

30. El bimetá se apoya sobre una varilla de presión 44' con-

sistente en material cerámico. Esta varilla está situada perpendicularmente sobre la palanca de transmisión 33' situada en el lado superior en la fig. 1 de la escotadura 13, y discurre a un lado del árbol de regulación 15, llegando hasta un poco por delante del extremo inferior de la escotadura 13. Allí hace presión sobre el punto de accionamiento 49 del resorte 48.

La varilla de presión 44' está sostenida, lo mismo que la varilla de dilatación 44 conforme a la fig. 1, por un soporte fijador 56 de forma de tira de chapa curvada en forma de U, que está fijado en el fondo 41 de la escotadura 13, teniendo sus dos brazos 57 aberturas 58, a través de las cuales pasa la varilla de presión 44' en forma que todavía puede moverse en sentido longitudinal. Queda asegurado con ello que la varilla de presión no pueda deslizarse y salirse hacia un lado entre el tornillo de ajuste 43 y el muelle 54. El soporte fijador puede estar hecho también en forma de pieza de chapa insertable en una ranura de la caja.

En el regulador de energía conforme a la fig. 9, la palanca de transmisión 228, por lo demás de igual estructura e igual signo de referencia que en la fig. 1, consiste totalmente en material bimetálico fuerte, y representa la compensación para la temperatura del regulador de energía. Con un extremo se apoya contra la leva de regulación 27, y con el otro extremo, contra la caja. El tornillo de ajuste 32 se apoya sobre la parte central del bimetal. El bimetal proporciona una transmisión de fuerza muy rígida y poco elástica, así como una compensación segura.

N O T A

Hecha la descripción del presente invento se hace constar que esta solicitud se acoge a las prioridades de las solicitudes alemanas núms. P 24 22 686.6 depositada el 10 de Mayo de 1974 y P 24 42 873.7, depositada el 6 de Septiembre de 1.974,

5. respondiendo al principio de unidad de invención, y que se declara como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

10. 1.- Dispositivo regulador de energía para aparatos de cocina ó calentadores eléctricos, que alimenta en impulsos sueltos de potencia (quantos), conforme a la potencia parcial ajustada, la energía suministrada al aparato eléctrico, y que posee un órgano de regulación, un elemento de dilatación con un calentador eléctrico, y un interruptor de ruptura brusca accionable por el elemento de dilatación y que conecta la energía alimentada al aparato eléctrico y la calefacción del elemento de dilatación, poseyendo una palanca de transmisión intercalada entre el órgano de regulación y el interruptor de ruptura brusca, por intermedio del elemento de dilatación, caracterizado porque el elemento de dilatación actúa sobre el punto de accionamiento de un resorte de un interruptor de ruptura brusca, que está dotado de un recorrido de histéresis de conexión de - menos de 2/100 mm. y porque el corto elemento de dilatación y las palancas de transmisión forman un mecanismo rígido, cerrado totalmente en arrastre de fuerza bajo una fuerza elástica,
15. 15. con cojinetes no afectados por recorridos muertos, y puntos de transmisión entre sí y con respecto al órgano de regulación, excluyéndose en el mecanismo todas las elasticidades que pudieran repercutir en el campo de trabajo, así como en su fijación
20. 20.
25. 25.

mecánica a través de la caja rígida.

2.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de dilatación es una varilla de dilatación, que sustancialmente actúa de manera directa sobre el punto de accionamiento del resorte.

3.- Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2 caracterizado porque el cuerpo básico del regulador de energía, cuerpo que consiste en material aislante cerámico, posee una escotadura en la que se introducen a través de su abertura las palancas de transmisión, que se sustentan en el cuerpo básico de una sola pieza, mediante cuchillos previstos en las palancas de transmisión a manera de apoyos de cuchilla, y estando las palancas fijadas mediante fuerzas elásticas.

4.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque también el interruptor de ruptura brusca se fija en el cuerpo básico introduciéndolo en la escotadura a través de su abertura.

5.- Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizado porque la escotadura se extiende en la dirección axial del órgano de regulación.

6.- Dispositivo, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el órgano de regulación es una leva que puede ser hecha girar por medio de un árbol de regulación.

7.- Dispositivo, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque una de las palancas de transmisión contiene un bimetal compensador muy rígido.

8.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque una de las palancas de transmisión consis-

te en un bimetálico compensador.

5. 9.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque la palanca de transmisión consistente en bimetálico se apoya con uno de sus extremos contra el órgano de regulación y, con su otro extremo, contra la caja, y porque la otra palanca de transmisión se apoya sobre una zona central de la consistente en bimetálico.

10. 10.- Dispositivo, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las palancas de transmisión son palancas soportadas por uno de sus extremos, que están dispuestas sustancialmente paralelas entre sí, y reducen el movimiento del órgano de regulación.

15. 11.- Dispositivo, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la varilla de dilatación y respectivamente la varilla de presión es oprimida con cierre de fuerza contra una de las palancas de transmisión, por un muelle dispuesto entre ella y el interruptor de ruptura brusca.

20. 12.- Dispositivo, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la varilla de dilatación o respectivamente la varilla de presión está introducida de manera suelta a través de aberturas de al menos un soporte fijador, que está fijado en el cuerpo básico del regulador de energía.

25. 13.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque el soporte fijador es una chapa de forma de U, que tiene en su dos brazos aberturas que acogen la varilla de dilatación.

30. 14.- Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las palancas

de transmisión están dispuestas a un lado, y el interruptor de ruptura brusca, al otro lado del árbol de regulación del órgano de ajuste, discurriendo en sentido transversal con respecto a su dirección axial, y porque la varilla de dilatación y respectivamente la varilla de presión discurre a un lado del árbol de regulación, uniéndolos.

5.

15.- Dispositivo, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la escotadura del cuerpo básico de una sola pieza está cerrada por una placa metálica que lleva un soporte para el árbol de regulación.

10.

16.- Dispositivo, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la escotadura está dirigida hacia el lado de manejo.

15.

17.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizado porque en el lado del cuerpo básico opuesto al lado de manejo está dispuesto el cuerpo de un interruptor accionable mediante el árbol de regulación, destinado a la desconnexión bipolar y, eventualmente, a establecer contactos de señales.

20.

18.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado porque el cuerpo del interruptor tiene una escotadura vuelta hacia el cuerpo básico y cerrada por éste.

25.

19.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones 17 y 18, caracterizado porque las conexiones del regulador de energía están dispuestas a manera de enchufes en el lado de atrás del cuerpo del interruptor, lado que es el opuesto al lado de manejo.

30.

20.- Dispositivo, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, caracterizado porque la varilla de di

latación posee una camisa metálica alargada, de forma de tubo, y un alambre de resistencia por el que fluye corriente, que se encuentra en el interior de la camisa incrustado en una masa aislante.

5. 21.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 20, caracterizado porque el alambre de resistencia es recto, sin retorcer.

10. 22.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones 20 ó 21, caracterizado porque la corriente no fluye a través de la camisa.

23.- Dispositivo, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 22, caracterizado porque el alambre de resistencia sobresale por ambos extremos de la camisa.

15. 24.- Dispositivo, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 23, caracterizado porque el alambre de resistencia está conformado de manera que puede transmitir el movimiento de dilatación.

20. 25.- Dispositivo, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 24, caracterizado porque sobre los extremos de la camisa están enchufadas capuchas, que están conformados de modo que realizan la transmisión mecánica del movimiento de dilatación, y de las que sobresalen lateralmente los extremos del alambre de resistencia o respectivamente de sus conexiones eléctricas.

25. 26.- Dispositivo, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 25, caracterizado porque a través del alambre de resistencia fluye toda la corriente alimentada al aparato eléctrico.

30. 27.- Dispositivo, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 26, caracterizado porque la máxima po-

tencia absorbida por la varilla de dilatación es inferior a 5 watios.

5. 28.- Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 12 y 20 a 27, caracterizado porque la varilla de dilatación es hecha pasar por aberturas del soporte fijador que recibe la varilla de dilatación, antes de montar encima las capuchas y/o de aplicar las conexiones eléctricas.

10. 29.- Dispositivo, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 28, caracterizado porque la varilla de dilatación está hecha de un radiador tubular con un alambre de resistencia puesto al descubierto en sus extremos.

15. 30.- Dispositivo, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, caracterizado porque el elemento de dilatación es un bimetálico corto, muy grueso, con pequeño recorrido de dilatación y gran fuerza de dilatación, que a través de una varilla de presión actúa sobre el punto de accionamiento del resorte.

20. ~~31.-~~ 31.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 30, caracterizado porque el bimetálico está aplicado con uno de sus extremos en una de las palancas de transmisión, mientras que con su otro extremo hace presión sobre la varilla de presión, consistente en material cerámico.

25. 32.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 31, caracterizado porque el bimetálico discurre sustancialmente paralelo con respecto a una de las palancas de transmisión.

33.- Dispositivo, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 30 a 32, caracterizado porque por el bimetálico fluye toda la corriente alimentada al aparato eléctrico.

30. 34.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 33, caracterizado porque el bimetálico en sí forma la resistencia de calefacción para el calentamiento.

35.- Dispositivo regulador de energia para aparatos de cocina ó calentadores eléctricos.

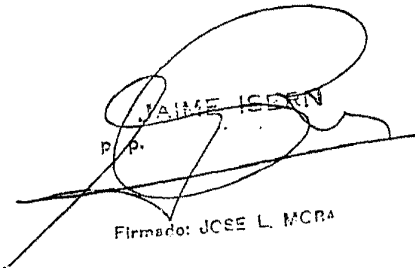
Según se describe y reivindica en la presente Memoria que consta de 26 hojas foliadas y mecanografiadas por una so la cara y de cuatro láminas de dibujos.

5.

Madrid, a 9 de Mayo de 1.975

DON KARL FISCHER.

p.a.

  
JAIME ISERN  
P. P.  
Firmado: JCSE L. MCRA

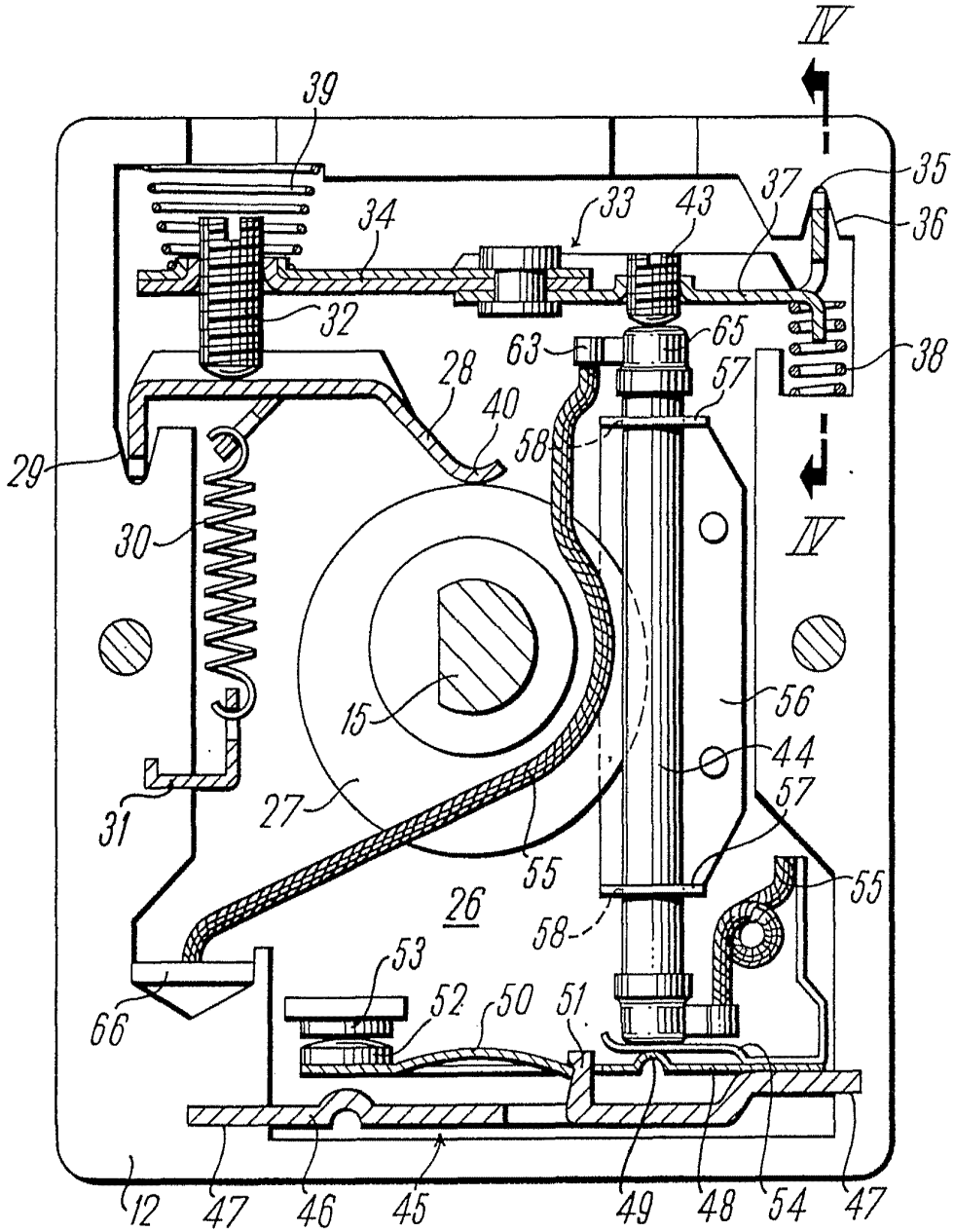


Fig. 1

Madrid, a 9 de Mayo 1975

CONSEJO DE INGENIEROS

REDA

*[Handwritten signature]*  
REDA

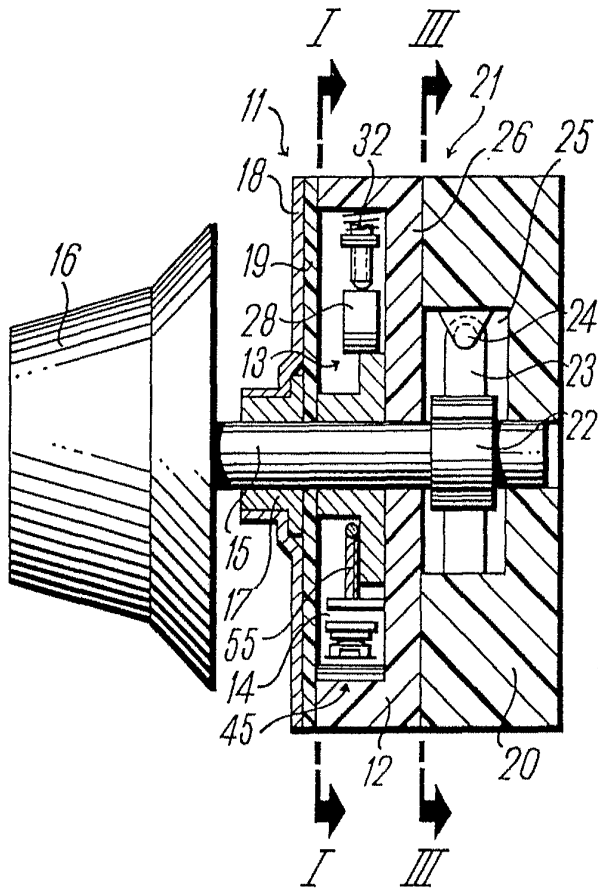


Fig. 2

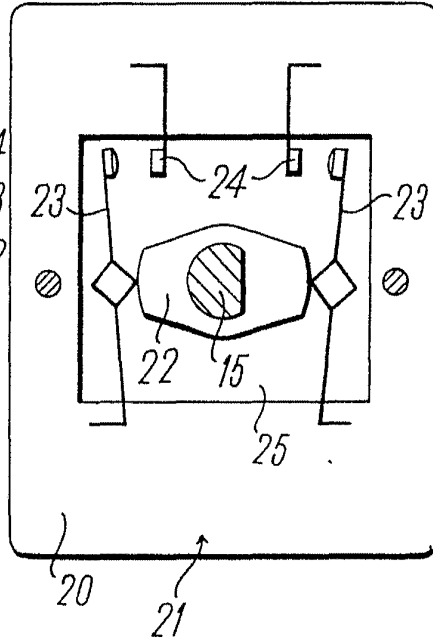


Fig. 3

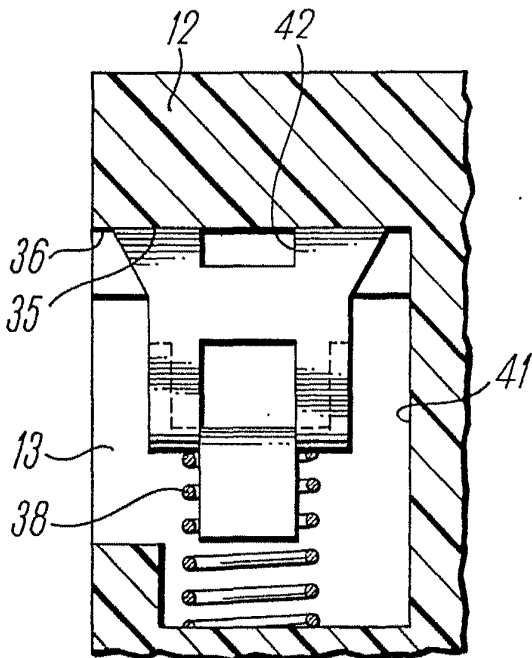
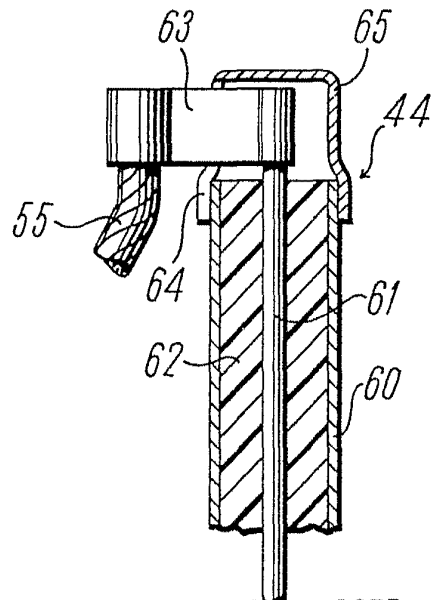


Fig. 4



Madrid, a 9 de Mayo 1975

Fig. 5

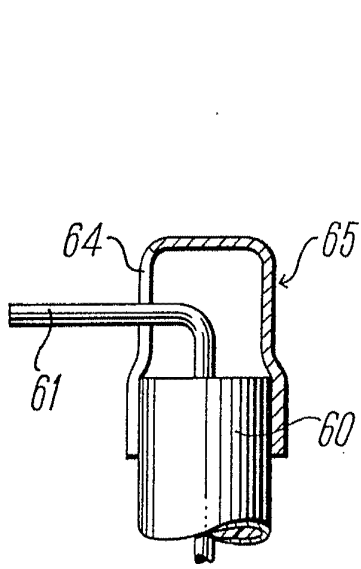


Fig. 6

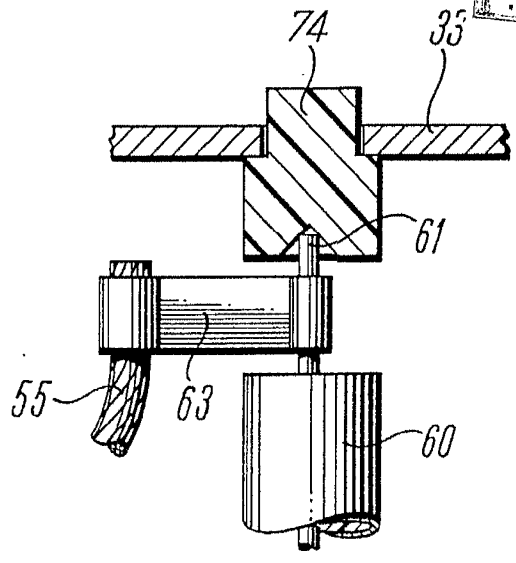


Fig. 7

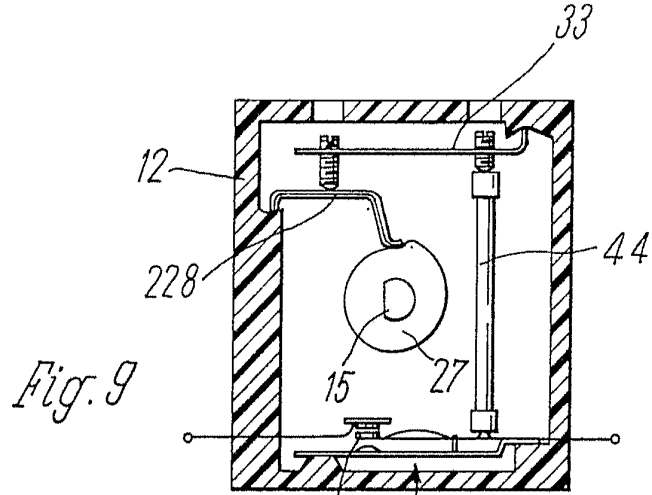


Fig. 9

52 45 Madrid, a 9 de Mayo 1975

ERN  
Firmado: J. G. F. N. S. T. O.

Madrid, a 9 de Mayo 1975  
 Fig. 8

