

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 819 948**

51 Int. Cl.:

H05B 3/04 (2006.01)
H05B 3/44 (2006.01)
F24H 3/00 (2006.01)
F24H 9/18 (2006.01)
H05B 3/56 (2006.01)
A47K 10/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.05.2016** **E 16170699 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2020** **EP 3096094**

54 Título: **Aparato doméstico de calefacción eléctrica que incluye al menos una barra hueca plana en la que se aloja un elemento calefactor eléctrico**

30 Prioridad:

21.05.2015 FR 1554549

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

19.04.2021

73 Titular/es:

TEXAS DE FRANCE (100.0%)
220 rue Gustave Eiffel Z.I. Les Milles
13854 Aix en Provence, FR

72 Inventor/es:

BLOUIN, PHILIPPE y
VIENNET, RAPHAËL

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 819 948 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

Aparato doméstico de calefacción eléctrica que incluye al menos una barra hueca plana en la que se aloja un elemento calefactor eléctrico

Campo técnico de la invención.

- 5 La invención tiene por objetivo un aparato doméstico de calefacción eléctrica que incluye al menos una barra hueca en la que se aloja un elemento calefactor eléctrico.

Se refiere al campo técnico de los sistemas de calefacción eléctrica destinados a ser instalados en una vivienda o en oficinas, y más particularmente, pero no exclusivamente, al campo técnico de los secadores de toallas.

Estado de la técnica.

- 10 Un secador de toallas eléctrico generalmente incluye una o más barras de secado planas y huecas dispuestas horizontalmente y fijadas en uno o dos montantes verticales, cada barra de secado contiene un elemento calefactor eléctrico. Un secador de toallas eléctrico de este tipo se describe, por ejemplo, en las patentes EP-1.381.255 (MULLER), EP-1.797.806 (CALTHERMIC), DE29802057U1 (DUSAR KUNSTOFF METAL) o CN201759459U (GENGBING).

- 15 Los elementos calefactores eléctricos tienen un interés creciente, en particular por su rápido aumento de la temperatura, que reduce el tiempo de calentamiento y, por tanto, el consumo eléctrico, y la homogeneidad térmica obtenida, que proporciona, además de un secado óptimo de las toallas u otra ropa blanca y un excelente confort térmico que sienten los usuarios.

- 20 Los elementos calefactores, o núcleos calefactores - o cuerpos calefactores - son independientes y se alojan respectivamente en el interior de las barras huecas, estando estos elementos conectados eléctricamente a una alimentación eléctrica por medio de una caja de control y regulación (termostato que regula el tiempo y/o la temperatura de calentamiento) asociada, por ejemplo, a uno de los montantes.

- 25 Las normas actuales imponen considerar un doble aislamiento eléctrico de los elementos calefactores. Sin embargo, las barras metálicas planas, con una sección transversal rectangular, hueca, dejan sólo una pequeña distancia (una decena de milímetros) entre sus paredes opuestas y paralelas. Por lo tanto, esta distancia reducida no permite obtener una distancia suficiente en el aire para un doble aislamiento eléctrico de los elementos calefactores.

Además, los secadores de toallas con barras de secado planas se deben equipar con elementos calefactores eléctricos con doble aislamiento.

- 30 Se conocen por las patentes US-4 204 316 (ACRA ELECTRIC) o US-3 808 573 (EMERSON ELECTRIC) los elementos calefactores que incluyen un alambre resistivo desnudo enrollado alrededor de una lámina de soporte aislante. Otras dos hojas aislantes emparedan la hoja de soporte con alambre resistivo, cubriéndola en su totalidad para proporcionar un primer aislamiento eléctrico. El segundo aislamiento eléctrico se obtiene mediante piezas aislantes o tirantes aislantes entre el cuerpo metálico del radiador y las dos hojas del núcleo calefactor.

- 35 Aunque la utilización de un alambre resistivo resulta interesante ya que es barato y puede soportar altas temperaturas, este elemento calefactor con doble aislamiento eléctrico no es particularmente adecuado para las barras de secado planas y delgadas de los secadores de toallas. De hecho, El elemento calefactor es difícil de encajar en el interior de las barras planas y huecas debido al tamaño general demasiado grande. Además, determinados modelos de secadores de toallas eléctricos tienen barras de secado planas y combadas, lo que requiere elementos de calefacción que tengan cierta flexibilidad para adaptarse a la curvatura impuesta por las barras de secado. Además, el aislamiento eléctrico de este tipo de elemento calefactor no está asegurado cuando aparece agua o vapor en la barra hueca.

- 40 El documento de patente WO2007/120004 (SOLCO BIOMEDICAL) describe un cordón calefactor formado por tramos rectilíneos conectados por tramos curvos. Sin embargo, este cordón se utiliza en un colchón calefactor. Este documento de patente no dice nada sobre la integración de un cordón calefactor de este tipo en el interior de una barra hueca y plana.

- 45 La presente invención tiene por objetivo remediar estas desventajas. En particular, la invención tiene por objetivo ofrecer un aparato de calefacción eléctrica cuyo diseño permita garantizar el aislamiento eléctrico del elemento calefactor.

Otro objetivo de la invención es permitir un fácil montaje del elemento calefactor en el interior de una barra plana y hueca, a pesar de su pequeño espesor y/o la curvatura de ésta última.

Un objetivo adicional de la invención es aumentar la vida útil de los elementos calefactores instalados en las barras.

Todavía otro objetivo de la invención es optimizar la transmisión de calor entre el elemento calefactor y la barra.

- 5 La invención también tiene por objetivo ofrecer un secador de toallas cuyo diseño sea simple y su montaje rápido.

Divulgación de la invención.

La solución propuesta por la invención es un aparato de calefacción eléctrico doméstico de acuerdo con la reivindicación 1.

La utilización de un cordón calefactor de este tipo garantiza el doble aislamiento eléctrico, incluso si el agua o el vapor entran en la barra. También permite un fácil montaje del cordón en la barra, incluso si ésta es delgada y/o curva.

- 10 Además, gracias por una parte a la configuración del cordón calefactor y, por otra parte, a los diseños proporcionados en la barra, todos los tramos del cordón se alojan por completo en el interior de la barra, lo que tiene el efecto de localizar y concentrar la disipación de calorías únicamente en la barra.

- 15 A continuación, se enumeran otras características ventajosas de la invención. Cada una de estas características se puede considerar por sí sola o en combinación con las características sobresalientes definidas anteriormente, y puede ser objeto, si es necesario, de una o más solicitudes de patente divisionarias:

- 20 - Los dos alojamientos internos se separan mediante dos tabiques paralelos, teniendo cada uno de un borde superior separado de la pared interna de la barra; definiendo los tabiques un canal central a cada lado del cual se sitúan los dos alojamientos; y la distancia entre la pared interna de la barra del borde superior de los tabiques es mayor o igual al espesor del tramo curvo y menor que el espesor respectivo de cada tramo recto, de modo que dicho tramo curvo se aloja en el espacio que separa dicha pared interna de los bordes superiores, impidiendo dichos tabiques que los tramos rectos se salgan de su respectivo alojamiento.

- Una sonda de temperatura y/o un disyuntor térmico se puede alojar en el canal central, siendo el espesor de la sonda y/o del disyuntor térmico mayor que la distancia entre la pared interna de la barra y los bordes superiores de los tabiques.

- 25 - Los dos alojamientos internos se pueden separar mediante un único tabique.

- Ventajosamente, el tramo curvo se sitúa en uno de los bordes transversales de la barra, cuyo borde transversal se cierra mediante un tapón que mantiene dicho tramo curvo en posición en dicha barra.

- Cada una de los tramos rectilíneos del cordón se puede asociar a un disipador térmico, los cuales disipadores se instalan en la barra para estar en íntimo contacto con la pared interna de dicha barra.

- 30 - La barra se forma preferiblemente mediante un perfil extruido.

- Preferiblemente, cada uno de los tramos rectilíneos del cordón se forma mediante un cordoncillo calefactor flexible que tiene una cubierta con doble aislamiento eléctrico, estando conectados los cordoncillos entre sí mediante un cable eléctrico flexible no calefactor que tiene una cubierta con doble aislamiento eléctrico y que forma el tramo curvo.

- 35 - En una variante de forma de realización, cada uno de los tramos rectilíneos del cordoncillo se forma mediante un cordón calefactor flexible que tiene una cubierta con doble aislamiento eléctrico, cuyos cordones se conectan entre sí mediante un cordón calefactor flexible que tiene una cubierta con doble aislamiento eléctrico y que forma el tramo curvo.

- Los tramos rectilíneos del cordón pueden tener el mismo o diferentes espesores.

- 40 - El tramo curvo del cordón se sitúa preferiblemente en uno de los bordes transversales de la barra; y se proporcionan orificios en la barra en el borde transversal que está situado opuesto del borde transversal donde se sitúa el tramo curvo, terminando los tramos rectilíneos en los extremos de conexión eléctrica que salen de dicha barra por dichos orificios.

- El aparato preferiblemente es un secador de toallas eléctrico, siendo las barras, barras de secado.

Descripción de las figuras.

Otras ventajas y características de la invención se aclararán con la lectura a continuación de la descripción de una forma de realización preferida, con referencia a los dibujos anexos, realizados a título de ejemplos indicativos y no limitativos y en los que:

- la figura 1 es una vista frontal de un secador de toallas de acuerdo con la invención,
- 5 - la figura 2 es una vista esquemática en sección longitudinal de una barra de acuerdo con la invención,
- la figura 3a es una vista esquemática en sección según A-A de la barra de la figura 2, estando asociada dicha barra a un montante del secador de toallas,
- la figura 3b es una vista ampliada parcial de la figura 3a que muestra en detalle la conexión entre la barra y el montante,
- 10 - la figura 4 es una vista estallada que muestra los diferentes elementos constitutivos de una barra de acuerdo con la invención,
- la figura 5 es una vista en perspectiva de un cordón calefactor de acuerdo con la invención,
- la figura 6 muestra el cordón calefactor de la figura 5, estando asociado cada tramo rectilíneo con un disipador térmico,
- 15 - la figura 7 es una vista en perspectiva de una barra curva de acuerdo con la invención,
- la figura 8 es una vista ampliada de la sección según la B-B de la barra de la figura 2,
- la figura 9 es una vista ampliada de la sección según B-B de la barra de la figura 2, en una variante de forma de realización,
- la figura 10 es una vista ampliada de la sección según B-B de la barra de la figura 2, en otra variante de forma de realización.
- 20

Formas de realización preferidas de llevar a cabo la invención.

La figura 1 muestra un ejemplo de un secador de toallas 1 de acuerdo con la invención. Este secador de toallas 1 incluye un montante vertical 2 o poste, que sirve, por ejemplo, como soporte mural. En las figuras 3a y 3b, el montante 2 está constituido por un perfil hueco, preferiblemente fabricado en una aleación ligera del tipo del aluminio, pero que se puede fabricar de otro material rígido tal como un material compuesto. Por ejemplo, tiene una anchura comprendida entre 2 y 20 cm y una altura comprendida entre 50 y 250 cm. Los medios de fijación 20 (Figuras 3a y 3b) permiten colgar el montante 2 en una pared como por ejemplo un muro, una puerta o incluso una estantería mural. Estos medios de fijación 20 pueden tener la forma de un rail adaptado para recibir una o más patas de fijación.

Una o más barras de secado 3 planas se unen en el montante 2. Estas barras 3 se disponen horizontalmente y paralelas entre sí. Un extremo transversal de las barras 3 se hace solidario del montante 2 por cualquier medio de fijación adecuado, tal como ajuste, soldadura, atornillado, etc.

Las barras 3 tienen, en la representación ilustrada en las figuras adjuntas, una forma casi rectangular, alargada, recta (Figuras 1 a 4) o ligeramente convada (figura 7), con una sección transversal rectangular hueca y aplanada. Por lo tanto, las paredes laterales opuestas y paralelas 30 de cada barra 3 proporcionan una gran superficie de calentamiento en comparación con las barras de sección transversal circular.

Las paredes laterales 30 pueden ser lisas o tener elementos en relieve, del tipo ranuras, por ejemplo, estos elementos en relieve permiten aumentar la superficie de intercambio térmico.

Cada barra 3 tiene dos bordes longitudinales 32a, 32b y dos bordes transversales 33. Estos bordes 32a, 32b, 33 delimitan con las paredes laterales 30, un espacio interno que forma un alojamiento o cavidad 31 para la recepción y el montaje del elemento calefactor eléctrico 4.

Las barras 3 se fabrican preferiblemente de un material conductor del calor, típicamente acero, fundición, aleación de zinc (Zamak) o aluminio. Sin embargo, se podrían fabricar de un material no metálico del tipo polímero o material compuesto. A título de ejemplo, su longitud (distancia entre los bordes transversales 33) varía de 15 cm a 1 m, su

altura (distancia entre los bordes longitudinales 32a, 32b) varía de 5 cm a 20 cm, y su espesor (distancia entre las paredes laterales 30) varía de 2 mm a 2 cm.

5 Las barras 3 se obtienen preferiblemente mediante un proceso de extrusión, y por lo tanto cada una está formada por un perfil extruido. La dirección de la extrusión es paralela a los bordes longitudinales 32a, 32b. Como la barra 3 se extruye, los bordes transversales 33 están abiertos. Se cierran con tapones extraíbles 330 que se pueden fabricar de un material plástico. En la práctica, estos tapones 330 se ajustan en los diseños 3300 proporcionados para este fin en la barra 3 (Figuras 8 a 10).

10 En el ejemplo ilustrado en la figura 1, las barras 3 se disponen en varios grupos separados, de modo que el espacio entre estos grupos permite la colocación de varias toallas. Por otra parte, el montante vertical 2 se conecta rígidamente, por su parte, a todos los grupos de barras 2.

En lo que respecta al bloque de control y regulación 6 - o termostato - que afecta, en particular, al tiempo de funcionamiento y a la potencia del secador de toallas 1, se monta en el montante vertical 2, ventajosamente en la parte superior de este último, lo que facilita su utilización al estar situado en altura.

15 Cada barra 3 contiene un elemento calefactor 4. Como se muestra en la figura 1, los diferentes elementos calefactores 4 se conectan entre sí, preferiblemente en serie, y al termostato 6. Los cables eléctricos 61 que permiten alimentar los elementos calefactores 4 pasan a la cavidad interna del montante 2.

20 Como se muestra en la figura 5, el elemento calefactor 4 tiene la forma de un cordón flexible con una cubierta con doble aislamiento eléctrico. En la práctica, el cordón 4 comprende una resistencia eléctrica rodeada por una doble cubierta de silicona flexible. Este diseño permite satisfacer los requisitos de tamaño reducido impuestos por las barras planas 3 y las normas vigentes que exigen un doble aislamiento eléctrico. Además, como el cordón 4 tiene intrínsecamente un doble aislamiento eléctrico, este último se conserva aunque se introduzca agua o vapor de agua en el interior de la barra 3. Por lo tanto, no es necesario proporcionar un sellado especial en los tapones 330, lo que permite simplificar el diseño y disminuir los costes de fabricación.

25 El cordón 4 se forma por dos tramos rectilíneos calefactores 4a, 4b conectados por un tramo curvo 4c. Por "rectilíneo" se entiende que los tramos 4a y 4b se extienden en la longitud de la barra 3 paralelamente, o casi paralelamente, a los bordes longitudinales 32a, 32b. Cuando el cordón 4 se instala en la barra 3, toma la forma de una U.

30 Los tramos rectilíneos 4a, 4b se conectan en uno de sus extremos al tramo curvo 4c, siendo aisladas y selladas las conexiones mediante cubiertas termorretráctiles 40. Su otro extremo se conecta a un cable de alimentación eléctrica 61 que permite la conexión del cordón 4 a los otros cordones del aparato 1 y/o al termostato 6. Las conexiones a los cables de la alimentación eléctrica 61 también se aíslan y sellan con cubiertas termorretráctiles 40. Los cables 61 son cables no calefactores.

Como se muestra en las Figuras 3b, 4 y 7, los orificios 610 se proporcionan en la barra 3 para sacar los cables 61 fuera de dicha barra. Los orificios 610 se sitúan en el borde transversal 33, que está situado opuesto al otro borde transversal 33 donde se sitúa el tramo curvo 4c.

35 En las Figuras 2, 3a y 4, una vez que el cordón 4 se instala en la barra 3, los tramos rectilíneos 4a, 4b se extienden a lo largo de toda la longitud de dicha barra. Su longitud corresponde casi a la de la barra 3. Por "casi" se entiende que la longitud de los tramos rectilíneos 4a, 4b es igual o ligeramente inferior, por ejemplo, en unos pocos milímetros o centímetros, que la de la barra 3.

40 El tramo curvo 4c, por otra parte, se extiende por su parte en la altura de la barra 3. Su longitud corresponde casi a la altura de la barra 3. Por "casi" se entiende que la longitud del tramo curvo 4c es igual o ligeramente inferior, por ejemplo, en unos pocos milímetros o centímetros, a la altura de la barra 3. Sin embargo, la longitud del tramo curvo 4c puede ser mayor que la altura de la barra 3 en la medida en que dicho tramo es curvo.

45 Los tramos rectos 4a, 4b se forman cada uno por un cordoncillo calefactor flexible que tiene una cubierta con doble aislamiento eléctrico del tipo que comprende una resistencia eléctrica rodeada por una doble cubierta flexible a base de silicona. Estos cordoncillos tienen una sección transversal circular, y tienen un diámetro - o espesor - por ejemplo, comprendido entre 4 mm y 10 mm, siendo este espesor menor que el de la barra 3. Podrían tener una sección transversal cuadrada, rectangular, ovalada u otra.

50 Los tramos rectilíneos 4a, 4b preferiblemente son idénticos para disipar la misma potencia de calefacción, y tienen el mismo espesor. Sin embargo, podrían tener diferentes espesores, de modo que no proporcionen la misma potencia de calefacción. Por ejemplo, el tramo recto 4a, que se sitúa en el borde longitudinal superior 32a de la barra 3, puede proporcionar mayor potencia de calefacción que la proporcionada por el tramo rectilíneo 4b, que se sitúa en el borde longitudinal inferior 32b. De hecho, durante su utilización, una toalla o un paño húmedo está destinado a descansar

en el borde longitudinal superior 32a y puede ser ventajoso calentar más ese borde y/o la zona de las paredes laterales 30 situada cerca de ese borde. De hecho, el tramo rectilíneo 4a puede tener un espesor mayor que el tramo rectilíneo 4b.

5 El tramo curvo de 4c tiene preferiblemente la forma de un cable eléctrico flexible no calefactor. Este cable tiene una cubierta con doble aislamiento eléctrico para satisfacer los requisitos de las normas en vigor que exigen un doble aislamiento eléctrico. Permite que los tramos rectilíneos 4a y 4b se conecten entre sí. Este cable eléctrico tiene una sección transversal circular, y tiene un diámetro - o espesor - por ejemplo, comprendido entre 1 mm y 5 mm, siendo este espesor menor que el de la barra 3. Podría tener una sección transversal cuadrada, rectangular, ovalada u otra.

10 Como se muestra en las figuras adjuntas, el tramo curvo 4c se sitúa en uno de los bordes transversales 33 de la barra 3. Desde un punto de vista práctico, no es necesario calentar este borde transversal 33 para secar una toalla o un paño húmedo instalado en la barra 3. El calentamiento de las paredes laterales 30 es suficiente. La utilización de un tramo curvo 4c no calefactor evita, por lo tanto, calentar inútilmente este borde transversal 33 y el tapón 330 que lo cierra.

15 Sin embargo, si esto fuera útil, se podría considerar utilizar un tramo curvo 4c calefactor para disipar las calorías en el borde transversal 33. En este caso, el tramo curvo 4c tiene la forma de un cordoncillo calefactor flexible que tiene una cubierta con doble aislamiento eléctrico del tipo que comprende una resistencia eléctrica rodeada por una doble cubierta flexible a base de silicona. Este cordoncillo tiene una sección circular, y tiene un diámetro - o espesor - por ejemplo, comprendido entre 1 mm y 5 mm. Podría tener una sección transversal cuadrada, rectangular, ovalada u otra.

20 Tanto si el tramo curvo 4c tiene la forma de un cable eléctrico no calefactor como de un cordoncillo calefactor, su espesor -o diámetro- es menor que el de los tramos rectilíneos 4a, 4b.

Los cordones 4 se alimentan preferiblemente con 24 voltios o 230 voltios. Su potencia de calefacción respectiva está comprendida, por ejemplo, entre 25 W y 2000 W. El calentamiento se distribuye en todas las barras 3 y permite de este modo una buena distribución, y por lo tanto una mejor optimización, de la potencia de calefacción del secador de toallas 1.

25 La barra 3 incluye diseños que permiten recibir cada uno de los tramos rectilíneos 4a, 4b. Se proporciona otro diseño para recibir el tramo curvo 4c. Como esto se va a describir ahora con más detalle, estos diseños se disponen de modo que todo el cordón 4 se aloje integralmente en la cavidad 31 de la barra 3.

30 En la figura 8, la barra 3 incluye dos alojamientos internos 31a, 31b. Estos alojamientos son paralelos a los bordes longitudinales 32a, 32b y se extienden sobre toda la longitud de la barra 3. Se pueden situar en los bordes longitudinales 32a, 32b o más desplazados hacia el centro de las paredes laterales 30 como se muestra en las figuras adjuntas. Cada uno recibe uno de los tramos rectilíneos calefactores 4a, 4b. Estos alojamientos 31a, 31b tienen una sección transversal rectangular o cuadrada. Su altura y anchura se pueden ajustar al espesor de los tramos rectilíneos 4a, 4b de modo que éstos últimos se sujeten firmemente en los alojamientos 31a, 31b. Esta configuración tiene la ventaja de mantener los tramos rectos 4a, 4b presionados contra la pared interna de la barra 3, favoreciendo de este modo la transferencia de calorías hacia las paredes laterales 30.

35 En la figura 8, la sección transversal de los alojamientos 31a, 31b tiene dimensiones mayores que el espesor de los tramos rectilíneos 4a, 4b. Esto permite facilitar la colocación de los tramos rectilíneos 4a, 4b que sólo se tienen que deslizar en sus respectivos alojamientos 31a, 31b.

40 Los dos alojamientos internos 31a, 31b están separados por dos tabiques paralelos 34a, 34b que definen un canal central - o surco- a cada lado del cual se sitúan los dos denominados alojamientos. Los tabiques 34a, 34b son paralelos a los bordes longitudinales 32a, 32b y se extienden sobre toda la longitud de la barra 3. Se separan entre sí una distancia, por ejemplo, comprendida entre 2 mm y 30 mm. Tienen un espesor que corresponde casi al espesor de las paredes laterales 30. Se obtienen durante la extrusión del perfil que forma la barra 3, siendo configurada la hilera de extrusión para conformar los diseños de la cavidad 31.

45 Los tabiques 34a, 34b se extienden perpendicularmente a la dirección de extrusión, es decir, perpendicularmente a las paredes laterales 30. Sin embargo, no se extienden en todo el espesor de la barra 3. De hecho, cada uno tiene un borde superior 340a, 340b que está separado de la pared interna de la barra 3.

50 La distancia "d" que separa la pared interna de la barra 3 y los bordes superiores 340a, 340b es mayor o igual al espesor del tramo curvo 4c, pero menor que el espesor respectivo de cada tramo rectilíneo 4a, 4b. Por ejemplo, una distancia "d" comprendida entre 3 y 4 mm es compatible con un tramo curvo 4c que tenga un espesor de 2 a 3 mm, y con tramos rectilíneos 4a, 4b que tengan un espesor de 5 a 6 mm.

Esta geometría es particularmente ventajosa en la medida de que los tramos rectilíneos 4a, 4b permanecen colocados en sus respectivos alojamientos 31a, 31b. De hecho, siendo su espesor mayor que la distancia "d", los tabiques 34a, 34b les impiden salir de su alojamiento 31a, 31b. Los dos tramos rectilíneos 4a, 4b están de este modo constantemente separados para evitar cualquier zona de sobrecalentamiento que pudiera causar el envejecimiento prematuro del cordón 4.

Además, el tramo curvo 4c se puede alojar en el espacio situado entre la pared interna de la barra 3 y los bordes superiores 340a, 340b. El tapón 330 permite mantener el tramo curvo 4c en posición en este espacio.

Todo el cordón 4, incluyendo el tramo curvo 4c, se puede alojar por lo tanto alojarse en el interior de la barra 3. Esto es particularmente ventajoso, en la medida que el borde transversal 33 de la barra 3, donde se sitúa el tramo curvo 4c, se puede cerrar fácilmente mediante un tapón 330 y dejarse libre, sin que sea necesario fijarlo a un segundo montante vertical para alojar una parte del cordón 4 que saldría fuera de este borde transversal 33.

Una sonda de temperatura 5, y/o un disyuntor térmico, se pueden alojar en el canal central delimitado por los dos tabiques 34a y 34b. La sonda de temperatura 5 y el disyuntor térmico se deben alejar de los tramos rectilíneos calefactores 4a, 4b para poder medir correctamente la temperatura de la barra 3. Por lo tanto, no pueden abandonar el canal central. Por esta razón, se prevé que el espesor de la sonda 5 y/o del disyuntor térmico sea mayor que la distancia "d" mencionada anteriormente. Por lo tanto, el canal central tiene una doble función: no sólo permite mantener a distancia los dos tramos rectilíneos 4a y 4b, sino que también sirve de alojamiento para cualquier tipo de aparato de medición y/o de seguridad.

En la forma de realización de la figura 9, los dos alojamientos internos 31a, 31b se separan mediante un único tabique 34. Éste último es similar a los tabiques 34a, 34b descritos anteriormente y obtenidos durante la extrusión del perfil que forma la barra 3. Es paralelo a los bordes longitudinales 32a, 32b y se extiende sobre toda la longitud de la barra 3. Está situado en el centro de las paredes laterales 30 y tiene un espesor que corresponde casi al espesor de éstas últimas.

El tabique 34 se extiende perpendicularmente a la dirección de la extrusión de la barra 3, es decir, perpendicularmente a las paredes laterales 30, sin embargo, no se extiende sobre todo el espesor de dicha barra. De hecho, tiene un borde superior 340 que está separado de la pared interna de la barra 3.

La distancia "d" que separa la pared interna de la barra 3 del borde superior 340 es mayor o igual al espesor del tramo curvo 4c, pero menor que el espesor respectivo de cada tramo rectilíneo 4a, 4b. Por ejemplo, una distancia "d" comprendida entre 3 y 4 mm es compatible con un tramo curvo 4c que tenga un espesor de 2 a 3 mm, y con tramos rectilíneos 4a, 4b que tengan un espesor de 5 a 6 mm.

Como ya se ha mencionado anteriormente, el tabique 34 impide que los tramos rectilíneos 4a, 4b se salgan de sus respectivos alojamientos 31a, 31b, y permite al tramo curvo 4c que venga a alojarse en el espacio entre la pared interna de la barra 3 y el borde superior 34 en uno de los bordes transversales 33. En esta configuración con un sólo tabique 34, todo el cordón 4 se puede alojar por completo en la barra 3.

Como se ha mencionado anteriormente, para reducir al mínimo el aumento de la temperatura del cordón 4 y favorecer la transferencia de calorías a las paredes laterales 30, es ventajoso que los tramos calefactores 4a y 4b estén en contacto con la pared interna de la barra 3, al menos en una de las paredes laterales 30, más particularmente la que, durante su utilización, no está situada frente a un muro o soporte, sino que mira al usuario (la pared lateral 30 que es visible en la figura 1). Además, cuando la sección de los alojamientos 31a, 31b tiene dimensiones mayores que el espesor de los tramos rectilíneos 4a, 4b, se prevé que éstos últimos se asocie cada uno a un disipador térmico 7.

Con referencia a la forma de realización de las figuras 4, 6 y 10, cada disipador 7 se fabrica en dos partes 7a y 7b diseñadas en un material conductor del calor del tipo mencionado anteriormente con referencia a la barra 3. Las dos partes 7a y 7b se pueden fabricar con los mismos o diferentes materiales de forma que se favorezca la difusión de las calorías hacia una u otra de dichas partes, y en la práctica hacia la parte que está en contacto con la pared interna de la barra 3.

La primera parte 7a consiste en una pieza alargada, por ejemplo, obtenida por moldeo, estampado o extrusión, cuya longitud corresponde a la de los tramos rectos 4a, 4b. Se diseña de modo que su superficie externa esté en íntimo contacto con la pared interna de la barra 3 que se encuentra frente a una de las paredes laterales 30 y tiene un perfil que coincide con el de dicha pared interna. La primera parte 7a comprende una superficie plana cuya anchura corresponde a la de los alojamientos internos 31a, 31b. Su estructura interna está adaptada para recibir un tramo rectilíneo 4a, 4b. Por ejemplo, se prevé una ranura para este fin, la cual ranura se realiza en toda la longitud de la primera parte 7a y comprende una sección complementaria del tramo rectilíneo 4a, 4b. De esta manera, la superficie interna de la ranura está en continuo contacto con la superficie externa calefactora del tramo rectilíneo 4a, 4b.

La segunda parte 7b se diseña para ensamblarse con la primera parte 7a. Para simplificar el diseño y el montaje/desmontaje de los diferentes elementos, las dos partes 7a, 7b se fijan entre sí mediante una conexión desmontable del tipo de conexión por obstáculo (por ejemplo, abrochado).

5 La segunda parte 7b también consta de una pieza alargada obtenida por moldeo, estampado o extrusión. Su longitud corresponde a la de la primera parte 7a y corresponde casi a la de la barra 3. La superficie externa de la segunda parte 7b puede estar en contacto íntimo con la pared interna de la barra 3, pero esto no es necesario para una transferencia de calorías satisfactoria y aceptable a sólo una de las paredes laterales 30 de dicha barra.

10 La estructura interna de la segunda parte 7b comprende una segunda ranura longitudinal realizada a lo largo de toda la longitud de dicha segunda parte. La sección de esta ranura es complementaria a la del tramo rectilíneo 4a, 4b. De esta manera, la superficie interna de la ranura está en contacto con la superficie externa calefactora del tramo rectilíneo 4a, 4b y permite cubrir la parte de dicha superficie externa dejada libre por la primera ranura de la primera parte 7a. De hecho, las dos ranuras forman un alojamiento para el tramo rectilíneo 4a, 4b, y cooperan de manera que la totalidad de la superficie externa calefactora de dichos tramos esté en contacto continuo con el cuerpo del disipador 7.

15 El conjunto formado por la combinación de un disipador 7 y un tramo rectilíneo calefactor 4a, 4b, constituye un núcleo calefactor. Como el cordón 4 comprende dos tramos rectilíneos 4a, 4b, cada barra 3 contiene por lo tanto dos núcleos calefactores paralelos, dispuestos uno sobre el otro. Esto permite tener una distribución homogénea de la temperatura en toda la superficie de la pared lateral 30.

20 Los disipadores 7 y sus diferentes partes 7a, 7b se fabrican preferiblemente de aluminio. Este material les confiere una determinada maleabilidad que les permite ser insertados manualmente en una barra 3 curva. Asumen la curvatura de la barra 3 que los inmoviliza en su respectivo alojamiento 31a, 31b e impide que la segunda parte 7b se separe de la primera parte 7a.

25 Este núcleo calefactor doble se inserta fácilmente en la barra 3 deslizando cada núcleo calefactor 7/4a y 7/4b en su respectivo alojamiento 31a, 31a desde uno de los bordes transversales 33, hasta que el tramo curvo 4c se aloje en dicha barra pasando por encima de los tabiques 34, 34a, 34b. Los dos cables 61 se pasan a continuación por los orificios 610 y se conectan al termostato 6 que los alimenta y/o a los otros cables 61 de los otros cordones 4 del secador de toallas 1. Esta conexión se realiza preferiblemente en el interior del montante 2, comprendiendo este último orificios 210 situados frente a los orificios 610 cuando la barra 3 se fija en dicho montante (figura 2).

30 Para limitar los costes de producción, se pueden suprimir los disipadores 7 (figuras 8 y 9). En este caso, cada tramo rectilíneo 4a, 4b calefactor constituye un núcleo calefactor. Por lo tanto, el cordón 4 sigue formando un doble núcleo calefactor. La implantación de este doble núcleo calefactor en la barra 3 es idéntica a la descrita en el párrafo anterior. Para reducir al mínimo el aumento de la temperatura del cordón 4 y promover la transferencia de calorías a las paredes laterales 30, se prevé que la sección de los alojamientos 31a, 31b tenga dimensiones iguales o inferiores al espesor de los tramos rectilíneos 4a, 4b, de modo que éstos últimos estén en contacto con la pared interna de la barra 3, al menos en una de las paredes laterales 30, más particularmente la pared lateral 30 que es visible en la figura 1.

35 La invención que se acaba de describir con referencia al secador de toallas 1, y en particular el cordón 4, se aplica a otros tipos de aparatos de calefacción eléctrica domésticos tales como radiadores auxiliares fijos o móviles que tengan barras calefactoras, estando insertados los cordones 4 en estas barras.

40 La disposición de los diferentes elementos y/o medios y/o etapas de la invención, en las formas de realización descritas anteriormente, no se debe entender como que se requiera una disposición de este tipo en todas las implementaciones. En todo caso, se entenderá que se pueden aportar diversas modificaciones a estos elementos y/o medios y/o etapas, sin apartarse del espíritu y el alcance de la invención. En particular:

- sólo se puede fijar una barra 3 en el montante 2,
- varias barras 3 se pueden fijar entre dos o más montantes verticales paralelos,
- las barras 3 se pueden disponer a intervalos regulares a lo largo del montante 2,
- 45 - las barras 3 se pueden obtener mediante cualquier método de fabricación adecuado para el experto en la técnica, en particular mediante el moldeo, en una o más partes que se ensamblan,
- los tapones 330 se pueden fabricar de metal o de cualquier otro material adecuado para el experto en la técnica,
- los diferentes elementos calefactores 4 se pueden conectar en paralelo,

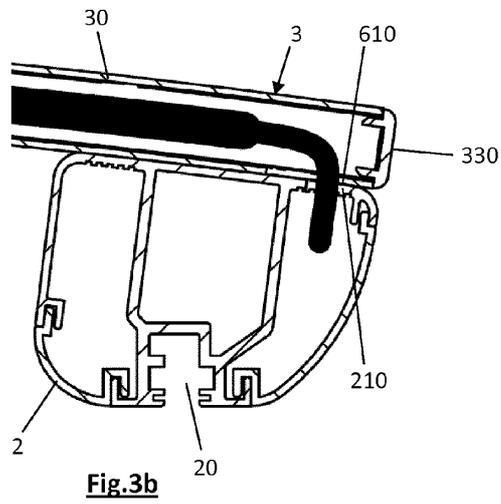
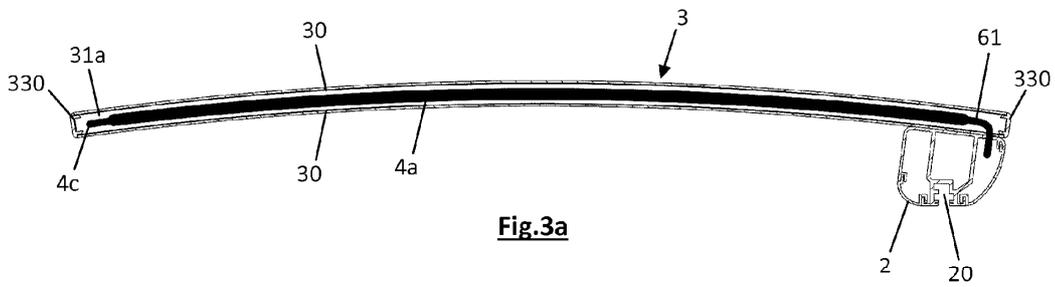
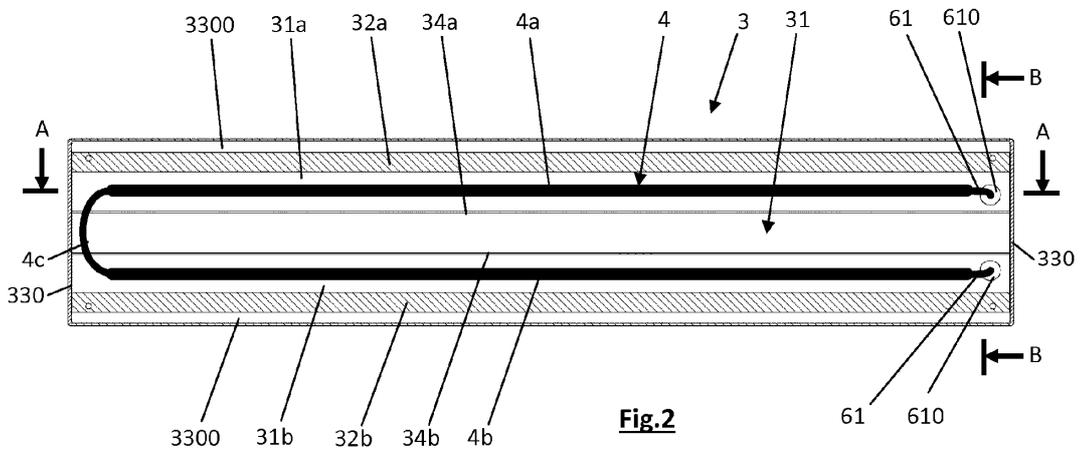
ES 2 819 948 T3

- el tramo rectilíneo 4a puede tener un espesor menor que el tramo rectilíneo 4b,
 - los alojamientos 31a, 31b pueden tener una sección circular, ovalada o cualquier otra forma adecuada para el experto en la técnica, incluida una forma que sea complementaria a la de los tramos rectilíneos 4a, 4b,
 - el espesor de los tabiques 34a, 34b, 34, puede ser mayor o menor que el espesor de las paredes laterales 30,
- 5
- los tabiques 34a, 34b, 34, pueden tener una sección recta o curva. Pueden ser oblicuos, y no son necesariamente paralelos a los bordes longitudinales 32a, 32b, ni paralelos entre sí,
 - las dos partes 7a, 7b del disipador 7 pueden estar en contacto con la pared interna de la barra 3 para que cada pared lateral 30 se caliente de manera idéntica,
- 10
- el disipador 7 se puede utilizar, por supuesto, en una barra que tenga la configuración de la figura 9, es decir, con un solo tabique de separación.

REIVINDICACIONES

1. Aparato doméstico de calefacción eléctrica que incluye al menos un montante vertical (2) sobre el que se fija al menos una barra hueca y plana (3) que tiene dos bordes longitudinales (32a, 32b) y dos transversales (33), estando alojado en dicha barra un elemento calefactor eléctrico (4),
- 5 - el elemento calefactor eléctrico (4) es un cordón formado por dos tramos calefactores rectilíneos (4a, 4b) conectados mediante un tramo curvo (4c),
- la barra (3) incluye diseños (31a, 31b) cada uno para recibir uno de los tramos rectilíneos (4a, 4b) del cordón (4),
- caracterizado por que:
- el cordón tiene una cubierta con doble aislamiento eléctrico,
- 10 - el tramo curvo (4c) tiene un espesor menor que los de los tramos rectilíneos (4a, 4b),
- la barra (3) incluye un diseño para recibir el tramo curvo (4c) de modo que el conjunto de dicho cordón se aloje en dicha barra,
- la barra (3) incluye dichos diseños para recibir cada uno de los tramos rectilíneos del cordón en forma de dos alojamientos internos (31a, 31b) paralelos a los bordes longitudinales (32a, 32b), siendo alojados los tramos rectilíneos (4a, 4b) del cordón (4) respectivamente en uno de dichos alojamientos, estando situado el tramo curvo (4c) en uno de los bordes transversales (33) de dicha barra,
- 15 - los dos alojamientos internos (31a, 31b) se separan al menos mediante un tabique (34, 34a, 34b) cuyo borde superior (340, 340a, 340b) está separado de la pared interna de la barra (3),
- la distancia (d) entre la pared interna de la barra (3) y el borde superior (340, 340a, 340b) del tabique (34, 34a, 34b) es mayor o igual al espesor del tramo curvo (4c) y menor que el espesor respectivo de cada tramo rectilíneo (4a, 4b) de modo que dicho tramo curvo (4c) se aloje en el espacio que separa dicho borde superior (340, 340a, 340b) de dicha pared interna, impidiendo dicho tabique (34, 34a, 34b) que los tramos rectilíneos (4a, 4b) se salgan de su respectivo alojamiento (31a, 31b).
- 20
2. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde:
- 25 - los dos alojamientos internos (31a, 31b) se separan mediante dos tabiques (34a, 34b) que tienen cada uno un borde superior (340a, 340b) separado de la pared interna de la barra (3),
- los tabiques (34a, 34b) definen un canal central a cada lado del cual se sitúan los dos alojamientos (31a, 31b),
- la distancia (d) entre la pared interna de la barra (3) y el borde superior (340a, 340b) de los tabiques (34a, 34b) es mayor o igual al espesor del tramo curvo (4c) y menor que el espesor respectivo de cada tramo rectilíneo (4a, 4b) de modo que dicha sección curva (4c) se aloje en el espacio que separa dicha pared interna de los bordes superiores (340a, 340b), impidiendo dichos tabiques (34a, 34b) que dichos tramos rectilíneos (4a, 4b) se salgan de sus respectivos alojamientos (31a, 31b).
- 30
3. Aparato de acuerdo con la reivindicación 2, en donde una sonda de temperatura (5) y/o un disyuntor térmico se aloja en el canal central, siendo el espesor de la sonda y/o del disyuntor térmico mayor que la distancia entre la pared interna de la barra (3) y los bordes superiores (340a, 340b) de los tabiques (34a, 34b).
- 35
4. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los dos alojamientos internos (31a, 31b) se separan mediante un único tabique (34a).
5. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en donde el tramo curvo (4c) se sitúa en uno de los bordes transversales (33) de la barra (3), el cual borde transversal se cierra mediante un tapón (330) que mantiene dicho tramo curvo en dicha barra.
- 40
6. Un aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en donde los tramos rectilíneos (4a, 4b) del cordón (4) se asocian cada uno a un disipador térmico (7), los cuales disipadores de calor se instalan en la barra (3) para que estén en íntimo contacto con la pared interna de dicha barra.

7. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en donde la barra (3) se forma mediante un perfil extruido.
- 5 8. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en donde los tramos rectilíneos (4a, 4b) del cordón (4) se forman cada uno por un cable calefactor flexible que tiene una cubierta con doble aislamiento eléctrico, cuyos cordoncillos se conectan entre sí mediante un cable eléctrico flexible no calefactor que tiene una cubierta con doble aislamiento eléctrico y que forma el tramo curvo (4c).
- 10 9. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en donde los tramos rectilíneos (4a, 4b) del cordón (4) se forman cada uno mediante un cordón calefactor flexible que tiene una cubierta con doble aislamiento eléctrico, los cuales cordones se conectan entre sí mediante un cordoncillo calefactor flexible que tiene una cubierta con doble aislamiento eléctrico y que forma el tramo curvo (4c).
- 10 10. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en donde los tramos rectilíneos (4a, 4b) del cordón (4) tienen el mismo espesor o diferentes espesores.
11. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en donde:
- el tramo curvo (4c) del cordón (4) se sitúa en uno de los bordes transversales (33) de la barra (3),
- 15 - se proporcionan orificios (610) en la barra (3) a la altura del borde transversal (33) que está situado frente al borde transversal (33) donde se sitúa el tramo curvo (4c), terminando los tramos rectilíneos (4a, 4b) en los extremos de conexión eléctrica (61) que salen de dicha barra por dichos orificios.
12. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, que consta de un secador de toallas eléctrico, siendo las barras (3), barras de secado



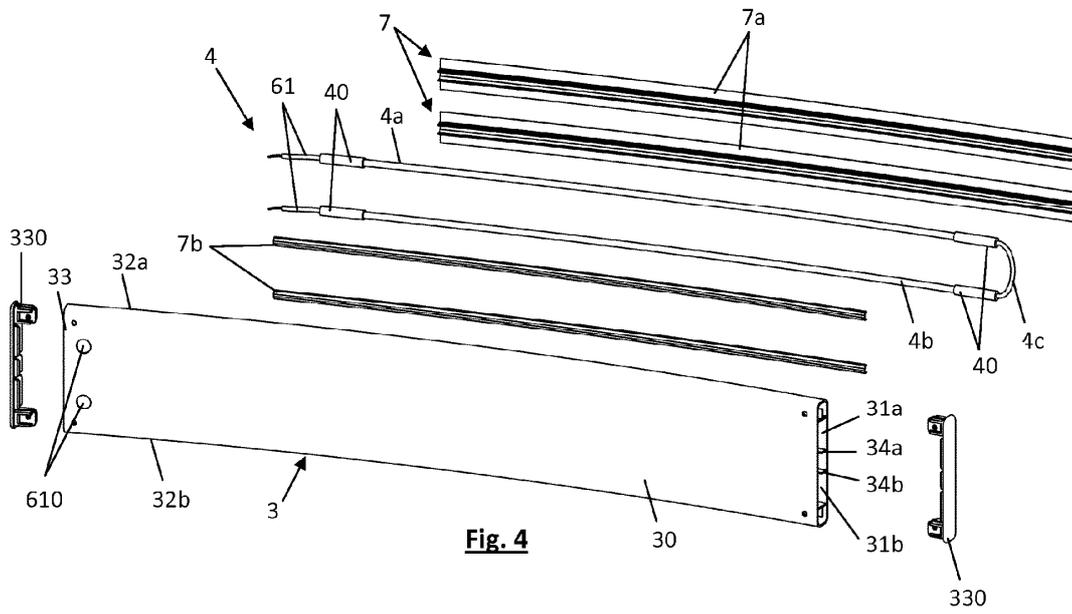
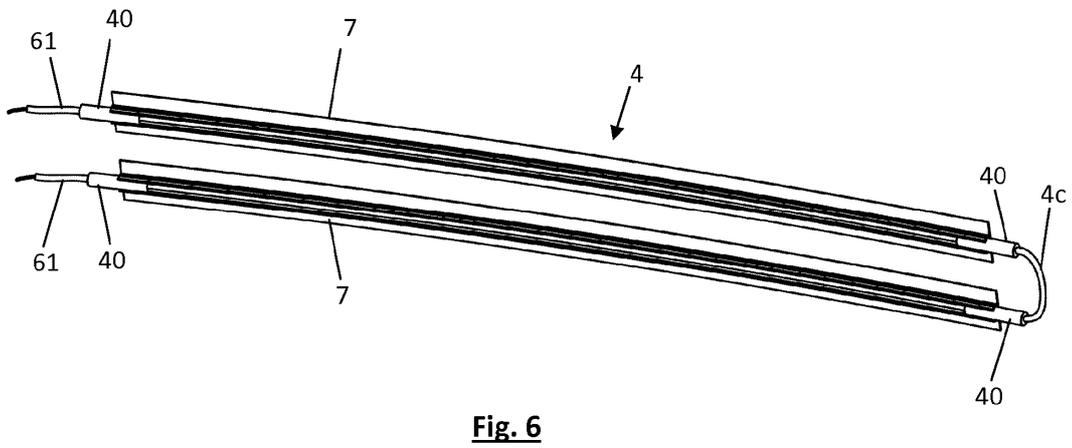
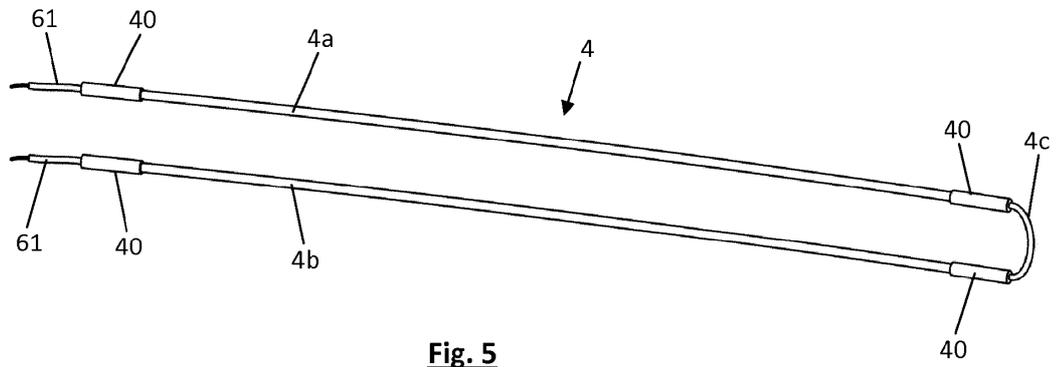


Fig. 4



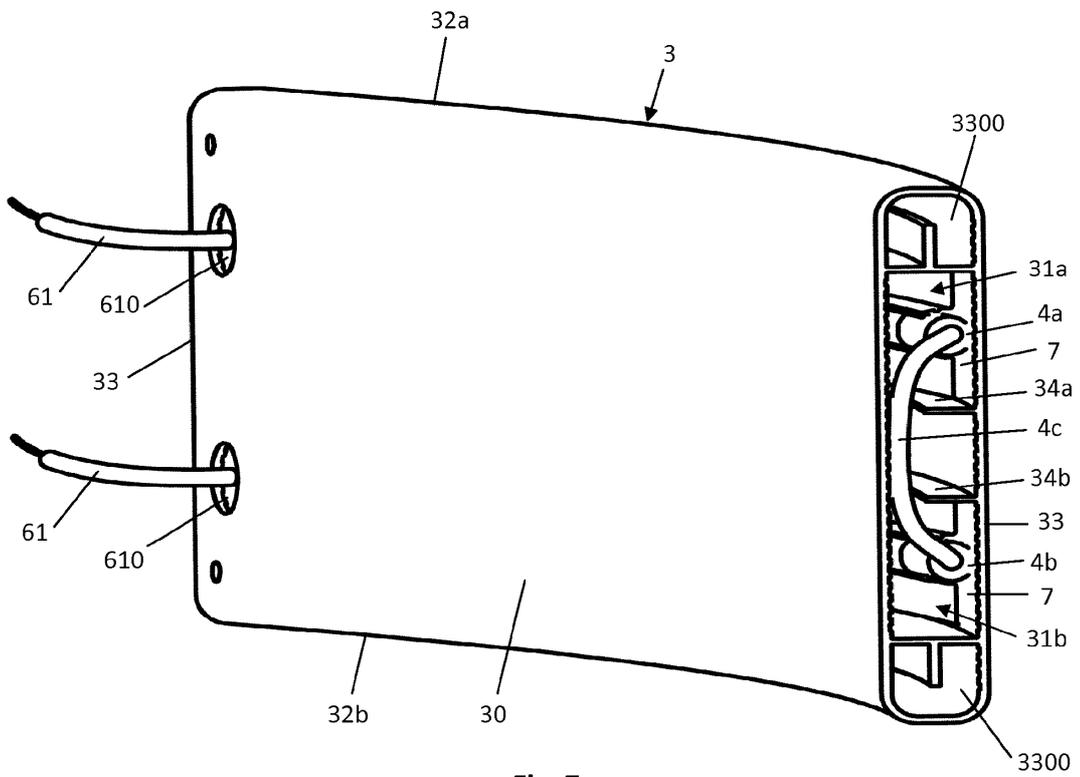


Fig. 7

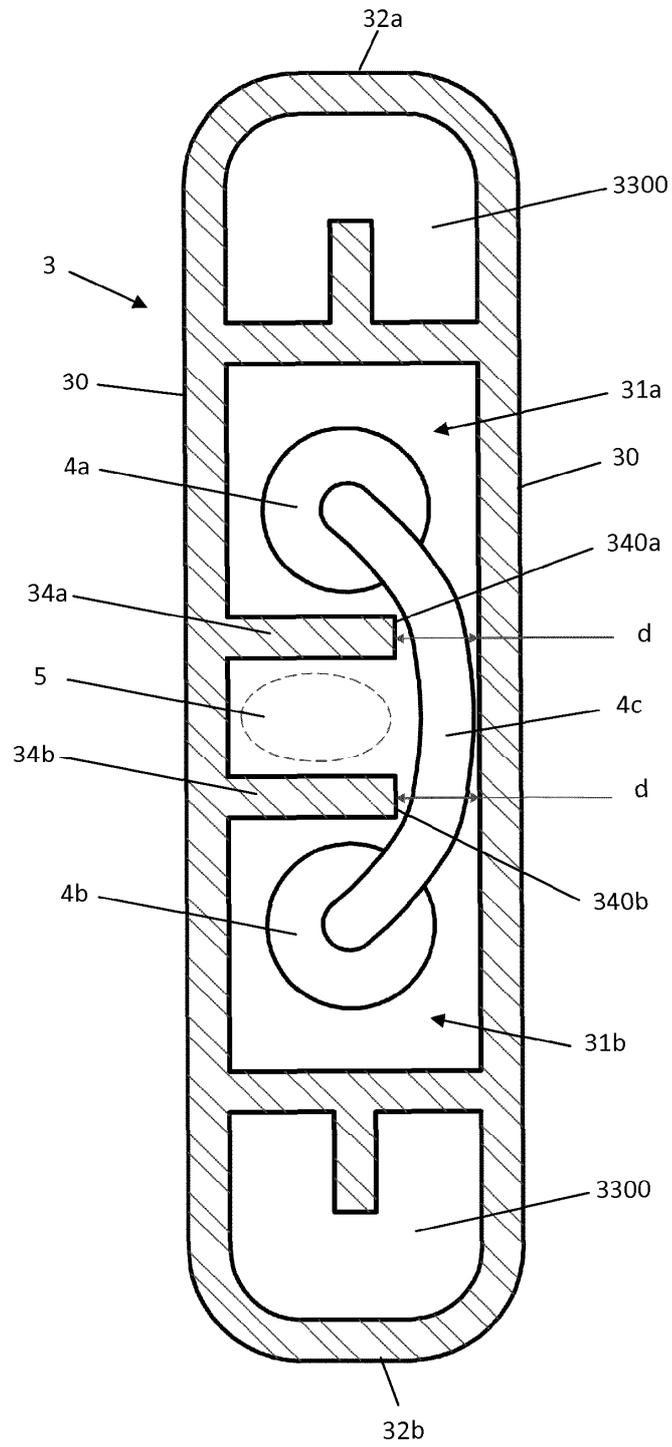


Fig. 8

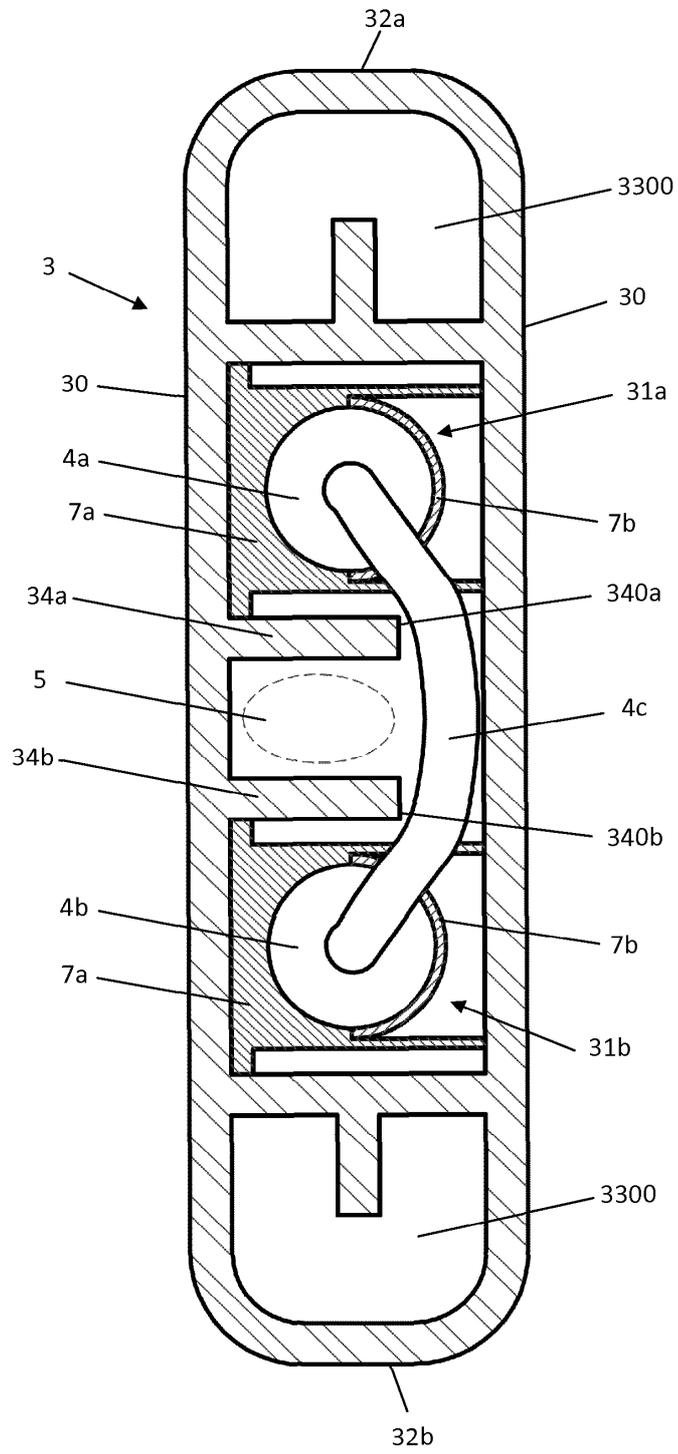


Fig. 9

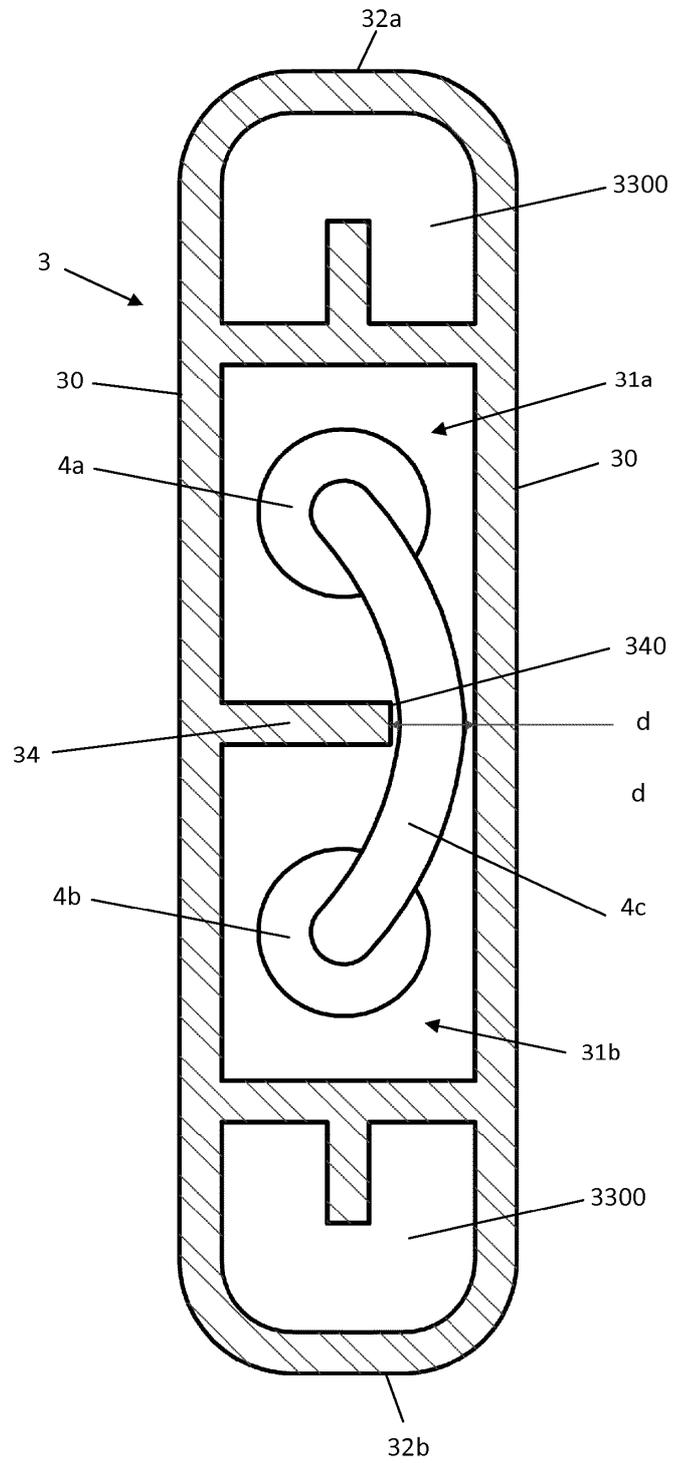


Fig. 10