

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 635 508**

51 Int. Cl.:

**F24H 9/20** (2006.01)

**H01L 23/467** (2006.01)

**H05K 7/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.03.2010 PCT/IB2010/051030**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.09.2010 WO10103468**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.03.2010 E 10719079 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.05.2017 EP 2406555**

54 Título: **Radiador, en particular para la calefacción de espacios**

30 Prioridad:

**10.03.2009 IT RM20090106**

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

**04.10.2017**

73 Titular/es:

**I.R.C.A. S.P.A. INDUSTRIA RESISTENZE  
CORAZZATE E AFFINI (100.0%)  
Viale Venezia 31  
31020 San Vendemiano, IT**

72 Inventor/es:

**PETERLE, MICHELE y  
ARGENTON, MARCO**

74 Agente/Representante:

**RUO , Alessandro**

ES 2 635 508 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**

Radiador, en particular para la calefacción de espacios

**5 Campo de la invención**

[0001] La presente invención se refiere a un radiador, en particular para la calefacción de espacios.

**Estado de la técnica**

10 [0002] Se conocen los radiadores que comprenden una unidad de control para controlar los parámetros de la sala y los parámetros operativos de los radiadores en sí mismos.

15 [0003] La instalación de las unidades relacionadas de control electrónico cercanas al radiador es particularmente difícil en radiadores fijos (es decir, montados en la pared), requiriéndose la limitación de su calentamiento.

20 [0004] Dicho problema es más evidente en radiadores eléctricos controlados por una unidad compleja, es decir, capaces de ajustar la temperatura del radiador relacionado en relación con los parámetros locales o remotos, con particular referencia a la sección de potencia de la unidad, es decir, en el control de ajuste de la corriente que circula en una bobina. El documento WO03100326 describe una disposición de control que comprende una caja que alberga un conjunto de circuitos adaptado para accionar un elemento de calefacción eléctrica por medio de un Triac. La caja comprende una apertura que permite que circule un flujo de aire para enfriar el Triac. La disposición del control puede adaptarse para controlar un radiador eléctrico. El documento EP0080428 describe un radiador eléctrico que tiene un elemento de control para la resistencia calefactora, pero no se menciona el problema de enfriamiento. El documento US2008291627 describe un aparato para contener componentes electrónicos en los que el enfriamiento se obtiene a través de aletas de transferencia térmica, el aparato se utiliza para la telecomunicación.

25 [0005] Resulta preferible que la unidad sea integrante con el radiador relativo a controlar, debido a razones de simplicidad de instalación, pero resulta preferible que dicha unidad esté separada por razones técnicas a fin de no comprometer la operación de la misma debido al calor irradiado desde el radiador.

30

**Sumario de la invención**

35 [0006] Es objeto de la presente invención proporcionar un radiador, en particular para la calefacción de espacios, adaptado para resolver el problema mencionado anteriormente.

40 [0007] Es objeto de la presente invención un radiador, en particular para la calefacción de espacios, que, de acuerdo con la reivindicación 1, tiene una primera superficie radiante y una segunda superficie radiante, opuesta a la primera superficie, y se configura para fijarse a la estructura de soporte, en el que, cuando el radiador está fijado a la estructura de soporte, define un área alta y un área baja del radiador, y la segunda superficie radiante se orienta hacia la estructura de soporte y define una superficie trasera del radiador, el radiador comprende un contenedor fijado integralmente en el área baja del radiador y tiene una primera pared proximal al radiador y una segunda pared distal del radiador y una unidad de control o de medición, albergada en el contenedor, caracterizado por que dicho contenedor se dispone con su pared proximal orientada hacia la segunda superficie radiante del radiador y separada apropiadamente de dicha segunda superficie radiante a fin de formar un paso para un flujo de aire ascendente generado por el funcionamiento del radiador, que se saca fuera del contenedor.

45 [0008] Tal solución se emplea mejor cuando dicho contenedor está formado al menos parcialmente por un disipador de calor adaptado para dispersar el calor generado por el conjunto de circuitos internos que define la unidad de control. Además, se aplica mejor cuando el contenedor se asocia con el radiador por medio de elementos aislantes, a fin de limitar la conducción del calor desde el radiador al contenedor.

50 [0009] Los movimientos convectivos desencadenados por el radiador pueden ser explotados de manera ventajosa con el fin de enfriar el contenedor en el que se alberga la unidad de control del mismo radiador.

55 [0010] Las reivindicaciones dependientes describen realizaciones preferidas de la invención, formando, de este modo, una parte integrante de la presente invención.

**Breve descripción de los dibujos**

60 [0011] Otras características y ventajas de la invención resultarán más evidentes a tenor de la descripción detallada de realizaciones preferibles pero no exclusivas de un radiador, en particular, para la calefacción de espacios, desveladas a modo de ejemplo no limitativo, con la ayuda de los dibujos adjuntos en los que:

65 la Fig. 1 muestra una vista en perspectiva trasera de un radiador y un contenedor de la unidad de control del radiador, separado del radiador;

la Fig. 2 muestra una vista en perspectiva inferior con respecto a la figura previa;  
 las Figuras 3a y 3b muestran secciones transversales en dos planos paralelos diferentes del contenedor de  
 unidad mostrado en las figuras previas;  
 la Fig. 4 muestra una vista en perspectiva trasera correspondiente a la figura 1, en la que el contenedor de  
 5 unidad se une al radiador relacionado;  
 la Fig. 5 muestra una vista del diagrama electrónico del circuito de control del radiador de la invención.

**[0012]** Los mismos números y letras de referencia en las figuras identifican los mismos elementos o componentes.

10 **Descripción detallada de las realizaciones preferentes de la invención**

**[0013]** De acuerdo con la presente invención, un radiador 2 comprende una unidad de control albergada en un  
 contenedor 1 dispuesto detrás del radiador, es decir, en una posición fuera de la vista. En otras palabras, el  
 contenedor 1 está entre radiador 2 y una estructura de soporte, en particular una pared de soporte del radiador,  
 15 cuando se monta en la pared. En particular, siendo esencialmente como una forma paralelepípeda rectangular, el  
 radiador 1 comprende una primera cara frontal o superficie radiante 40 y una segunda cara trasera o superficie  
 radiante 41, opuesta a la primera cara frontal 40, que tiene normalmente extensiones superficiales más grandes en  
 comparación con otras caras de dicho paralelepípedo. La segunda cara frontal 41 es la cara del radiador orientada a  
 la pared de soporte del propio radiador cuando este último se fija en dicha pared. En cambio, la primera cara frontal  
 20 40 es la cara con la extensión más grande que se orientará al espacio en el que se instala el radiador.

**[0014]** Un contenedor de la unidad 1, de acuerdo con la presente invención, comprende una caja de plástico y un  
 disipador 20 de calor metálico que forma al menos parcialmente dicha caja.

25 **[0015]** Un disipador de calor preferente se obtiene por extrusión y permite que el calor, generado por uno o más  
 componentes electrónicos albergados en el contenedor, se disipe externamente. El contenedor 1 está esencialmente  
 aplanado en su forma a fin de reducir el volumen durante la instalación.

30 **[0016]** Puesto que el disipador de calor 20 está fabricado de aleación de aluminio, obteniéndose, de este modo,  
 indiferentemente por extrusión, fusión o moldeo, puede posiblemente anodizarse de una manera eficaz, cuyo  
 proceso confiere ventajas particulares en este caso específico, incluyendo:

- producir una superficie repelente de la suciedad que cumpla con los requisitos de higiene, esto ayuda a  
 35 mantener la circulación de aire limpio. El disipador de calor 20 y por lo tanto el contenedor 1 se colocan en la  
 parte baja del radiador 2 y cerca de la pared o estructura de soporte, y, como se ha mencionado, se saca  
 continuamente por el aire recirculado por medio de los movimientos convectivos desencadenados por el propio  
 radiador,
- conferir un recubrimiento aislante a las superficies desde un punto de vista eléctrico, que contribuye a la  
 40 seguridad eléctrica del producto, ayudando así igualmente a la disipación térmica por radiación.

**[0017]** Por lo tanto, se prefiere obtener el disipador de calor por extrusión ya que su aleación puede ser anodizada  
 con facilidad debido a la composición química, p. ej., con un bajo contenido de silicio que es típico de las aleaciones  
 para fundición.

45 **[0018]** Como se muestra en las figuras 1 y 3, el contenedor 1 está configurado para asociarse con el radiador 2 en  
 una parte baja del mismo, limitando de este modo los puntos de contacto con el mismo y aislando de manera  
 apropiada con ello los puntos de contacto.

50 **[0019]** Por esta razón, la cara 11 del contenedor 1, que tiene por objeto orientarse hacia el radiador 2, está  
 fabricada de material plástico, mientras que la cara 12 opuesta a la cara 11 está al menos parcialmente formada por  
 un disipador de calor 20 de un elemento estructural y de un elemento de disipación de calor. Resulta preferible que  
 la parte 21 del disipador de calor 20 que contribuye a formar la cara 12 sea uniforme a fin de facilitar el ascenso por  
 convección natural de los ascendentes de aire frío.

55 **[0020]** Además, resulta preferible que la parte 22 del disipador de calor 20 que contribuye a la formación de la cara  
 superior 13 del contenedor 1 esté dotada apropiadamente de aletas para dispersar mejor el calor. Más  
 específicamente, resulta preferente que el disipador de calor 20 tenga una forma de C, de manera que al menos  
 cubra o reemplace parcialmente tres lados del contenedor. En efecto, el lado inferior 24 del disipador de calor 20 se  
 60 aprecia en la figura 3.

**[0021]** Se proporciona una carcasa 36 en el área baja del contenedor 1 para un posible sensor de temperatura en  
 una posición tal como para que sea menos alterada por el calor irradiado de las superficies del radiador 2.

65 **[0022]** De acuerdo con una realización preferible del contenedor 1 y el disipador de calor 20, la parte del  
 contenedor fabricada de material aislante crea una carcasa cerrada *per se*, que comprende una abertura 14  
 adaptada para acoplarse por medio de una extensión 23 del disipador de calor 20 con la que se asocian los

elementos electrónicos que requieren una mayor disipación de calor.

5 **[0023]** De acuerdo con otro aspecto de la invención, un radiador 2 comprende un colector 3 en su parte baja, provisto de una ranura longitudinal 31. Dicha ranura longitudinal 31, p. ej. del tipo deslizante, que tiene preferentemente una sección de perfil en forma de C, se utiliza para fijar los elementos de soporte del radiador 2, tales como soportes de sujeción, a la pared de soporte y, como se aprecia en las figuras 1 y 2, se fresa convenientemente en un área 33 del colector 3 a fin de definir un área longitudinal sin la misma ranura longitudinal 31, a fin de favorecer el paso del aire más frío a calentar, aspirado desde abajo por los movimientos convectivos que se desencadenan cuando el radiador está en funcionamiento, indicado esquemáticamente por la flecha F, en dicha 10 área de interrupción de la ranura 31 entre el contenedor 1 y el radiador 2. Un "efecto chimenea" se genera ventajosamente en esta área de interrupción debido a la sección de paso de aire más grande, seguido por una sección de paso más estrecha entre el contenedor 1 y el radiador 2.

15 **[0024]** Un colector 3 provisto de la ranura 31 se puede obtener ventajosamente por extrusión y después se fresa en el área 33 que tiene por objeto montar el contenedor 1 de la unidad de control. Un elemento se inserta en la ranura longitudinal 31, dicho elemento comprende al menos un orificio roscado que puede ser interceptado desde el exterior, de manera que el contenedor 1 permanece firmemente asociado con el colector 3 apretando un perno en dicho orificio.

20 **[0025]** En una primera variante preferible, mostrada en la Fig. 1 y en la Fig. 4, se proporciona el área 33 en un extremo del colector 3 del radiador 2, preferentemente entre un extremo terminal del colector 3 y el área de fijación de un elemento de soporte 50 del radiador 2.

25 **[0026]** En una variante adicional (no mostrada), el área 33 se puede proporcionar entre las áreas de fijación de los elementos de soporte 50 del radiador 2.

30 **[0027]** Como se muestra en la figura 3b, la parte del contenedor fabricada de material aislante se puede dividir en dos o más cuerpos 26, 27, 29 y el disipador de calor 20 tiene una forma para permitir que el contenedor se abra, p. ej., por medio de los salientes 25, 25' que permiten tanto acoplar como desacoplar el disipador de calor 20 con/desde el resto del contenedor 1 fabricado de material aislante. Los salientes 25, 25' del disipador de calor 20 se configuran, por ejemplo, para cooperar con las protuberancias respectivas 28, 28' proporcionadas en la parte restante del contenedor 1. En el ejemplo en la Fig. 3, una primera protuberancia 28 se dispone en la parte o cuerpo 27 fabricado de material aislante, mientras que se proporciona una segunda protuberancia 28' en la parte o cuerpo 29 fabricado de material aislante.

35 **[0028]** De acuerdo con otro aspecto de la invención, un botón posible para la interacción con la unidad de control está fabricado de material aislante, formando parte del contenedor 1. En particular, una superficie fabricada de material aislante del contenedor 1 se estrecha hasta que se vuelve suficientemente flexible, como para transferir una presión externa ejercida sobre dicha superficie estrecha a un botón de interacción o conmutador de comando 40 dispuesto en el contenedor 1.

**[0029]** De este modo, se evita utilizar las juntas y los medios de aislamiento requeridos para garantizar el aislamiento de los componentes internos contra los chorros de agua.

45 **[0030]** Las ventajas derivadas de la solicitud de la presente invención son evidentes:

- un radiador que tiene la unidad de control relacionada integrante con el mismo, se le permite instalarse de una manera más fácil, mientras que no se ve afectado debido al calor irradiado del radiador,
- el uso de ventilación forzada para enfriar el conjunto de circuitos electrónicos se evita mediante la explotación del 50 flujo natural de aire frío aspirado por el radiador durante su funcionamiento. La invención no se limita a radiadores eléctricos, pero se puede emplear en cualquier tipo de radiador que requiere la asociación con una unidad de control o de medición, y más en general con un conjunto de circuitos electrónicos sensibles al aumento de la temperatura debido al propio radiador.

55 **[0031]** Con particular referencia a la figura 5 en la que se muestra el diagrama electrónico del circuito de control 37 del radiador 2 contenido en el contenedor 1, cabe señalar que la geometría de la antena receptora 38 se configura de modo que se optimice el diagrama de radiación, a pesar de que la misma antena está en una posición desfavorable: se encuentra en una posición inferior, detrás de la masa metálica del radiador 2, e intercalada dentro del contenedor 1 fabricado de plástico con una parte significativa metálica, es decir, el disipador de calor 20. El 60 estado de la técnica en estos sujetos explica cómo construir antenas en PCB de 4 capas con un grosor de 0,8 mm, y la forma clásica recomendada en este intervalo de frecuencia (2,4 GHz) se denomina "antena F". Específicamente, siguiendo las instrucciones convencionales podría dar lugar a una solución totalmente inutilizable puesto que, además de la posición desfavorable, el circuito electrónico se fabrica en PCB de 2 capas fabricadas de material FR4 y con un grosor de 1,6 mm: por lo tanto, las características del cambio de material dieléctrico, son esenciales en el 65 dominio electromagnético. Por lo tanto, las peculiaridades de optimización consisten en la forma de la alimentación de la antena que se encuentra en forma de un "cuerno" desde el microcontrolador al condensador de acoplamiento

(desacoplo), y en forma de "S" en la parte adyacente a dicho condensador. Esta geometría favorece la transferencia de potencia de señal de la pista de cobre al aire, evitando así reflejos de la señal en sí, que impiden la emisión en el aire.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un radiador (2) para la calefacción de espacios, que tiene una primera superficie radiante (40) y una segunda superficie radiante (41), opuesta a la primera superficie (40), el radiador comprende una estructura de soporte (50) y en la que, cuando el radiador está fijado a la estructura de soporte, define un área alta y un área baja del radiador, y la segunda superficie radiante se orienta hacia la estructura de soporte y define una superficie trasera del radiador, el radiador comprende un contenedor (1) fijado integralmente en el área baja del radiador (2) y tiene una primera pared proximal al radiador y una segunda pared distal del radiador y una unidad de control o de medición, albergada en el contenedor (1), **caracterizado por que** dicho contenedor (1) se dispone con su pared proximal (11) orientada hacia la segunda superficie radiante (41) del radiador (2) y separada apropiadamente de dicha segunda superficie radiante a fin de formar un paso para un flujo de aire ascendente generado por el funcionamiento del radiador, y dicho flujo se saca fuera del contenedor.
- 15 2. Un radiador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se proporciona en el área baja un colector (3) del fluido de calentamiento provisto de una ranura (31) longitudinal externa para fijar los elementos de soporte del radiador (2) a dicha estructura de soporte, y dicha ranura longitudinal (31) está interrumpida en un área predeterminada (33) para alojar al menos parcialmente dicho contenedor (1).
- 20 3. Un radiador de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la sección de paso para el flujo de aire ascendente en dicha área predeterminada (33) es mayor que la sección de paso definida entre el contenedor (1) y la superficie trasera (41) del radiador.
- 25 4. Un radiador de acuerdo con la reivindicación 3, en el que en la ranura longitudinal (31) se inserta un elemento provisto de al menos un orificio roscado asociado a al menos un perno para fijar el contenedor (1) al colector (3).
- 30 5. Un radiador de acuerdo con la reivindicación 4, en el que dicha área predeterminada (33) está o bien en un extremo del colector (3) del radiador (2) o bien entre las zonas de fijación de elementos de soporte (50) del radiador (2).
- 35 6. Un radiador de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho contenedor (1) consiste en al menos parcialmente un dissipador de calor (20) adaptado para dispersar el calor generado por el conjunto de circuitos internos que define la unidad de control.
- 40 7. Un radiador de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho dissipador de calor (20) contribuye a formar una superficie (12) del contenedor (1) que tiene por objeto orientarse hacia una pared de soporte cuando el radiador se instala en dicha pared.
8. Un radiador de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que los puntos de contacto del contenedor (1) con el radiador (2) están fabricados de material aislante.
9. Un radiador de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, en el que dicho dissipador de calor (20) tiene forma de C y comprende tres partes que tienen por objeto cubrir o reemplazar al menos parcialmente tres lados del contenedor (1).

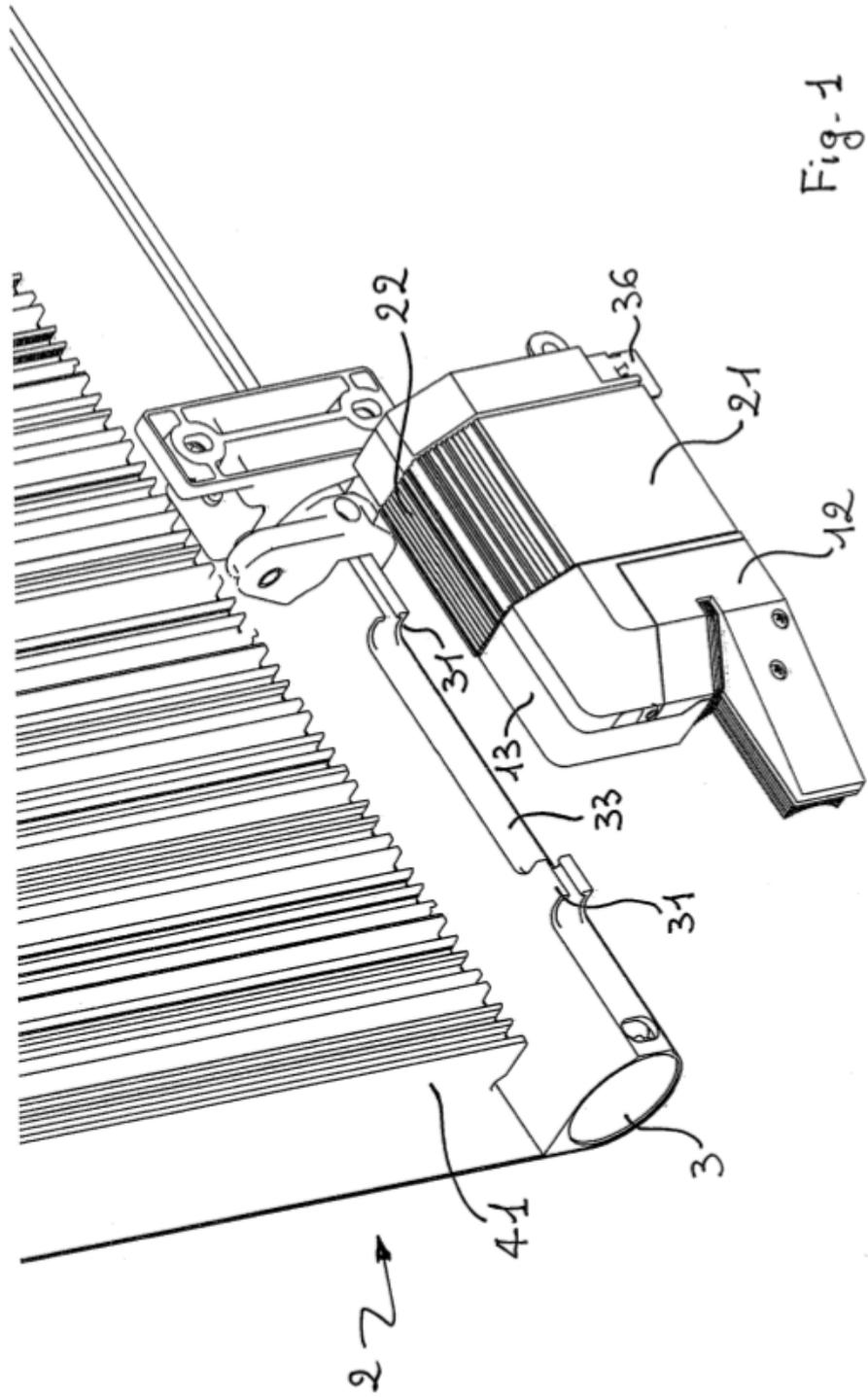


Fig-1

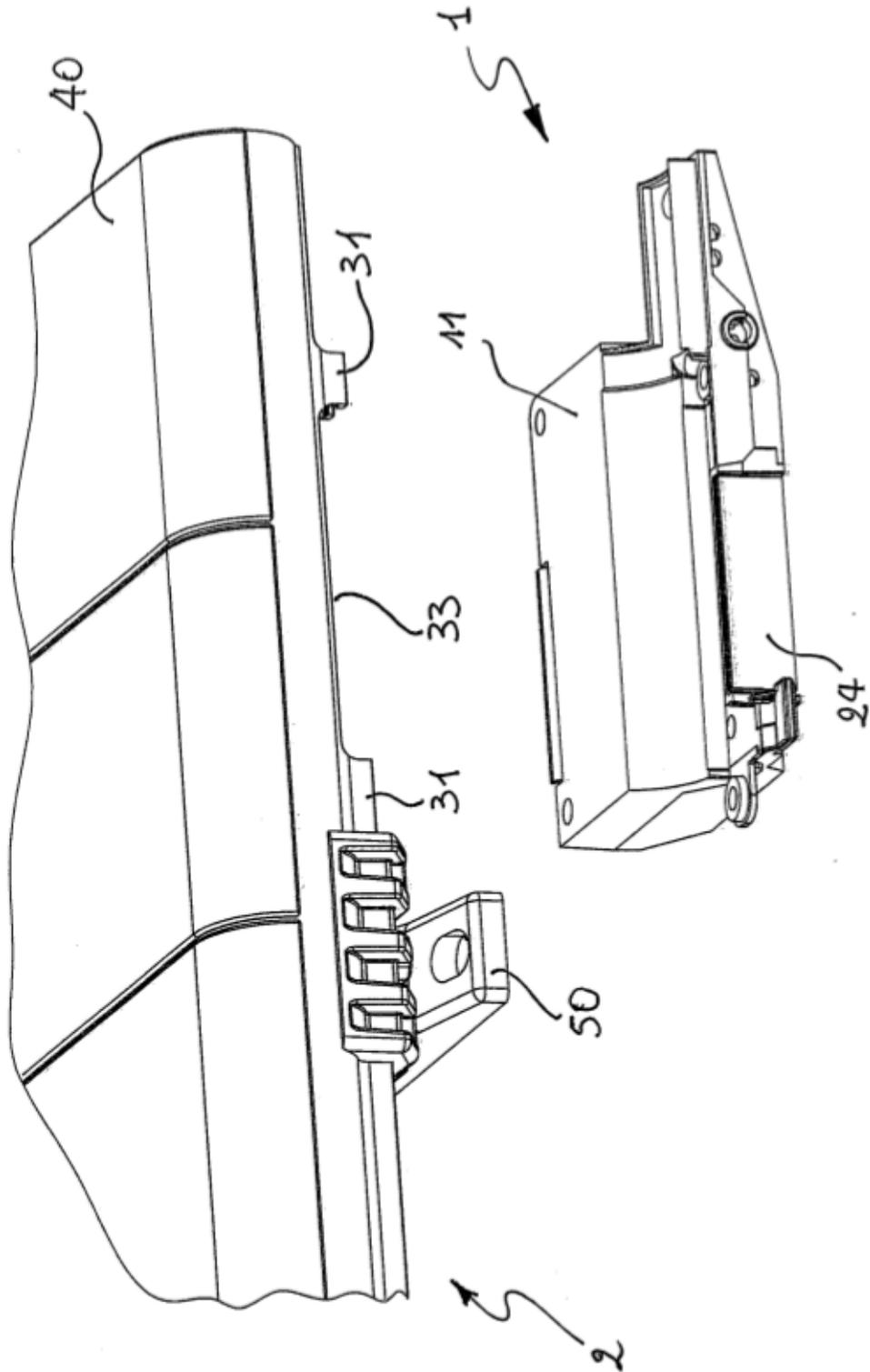


Fig. 2

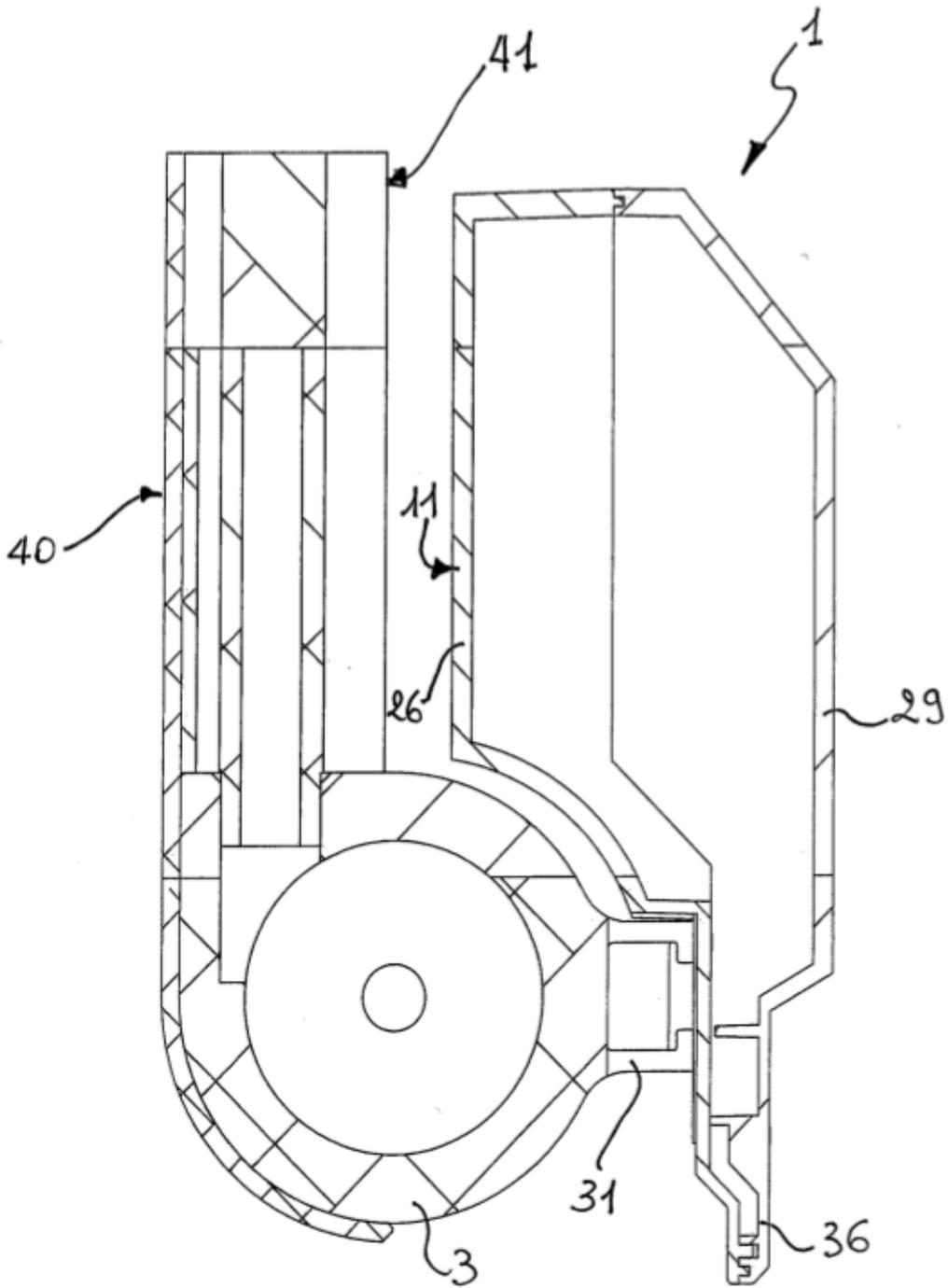


Fig. 3a

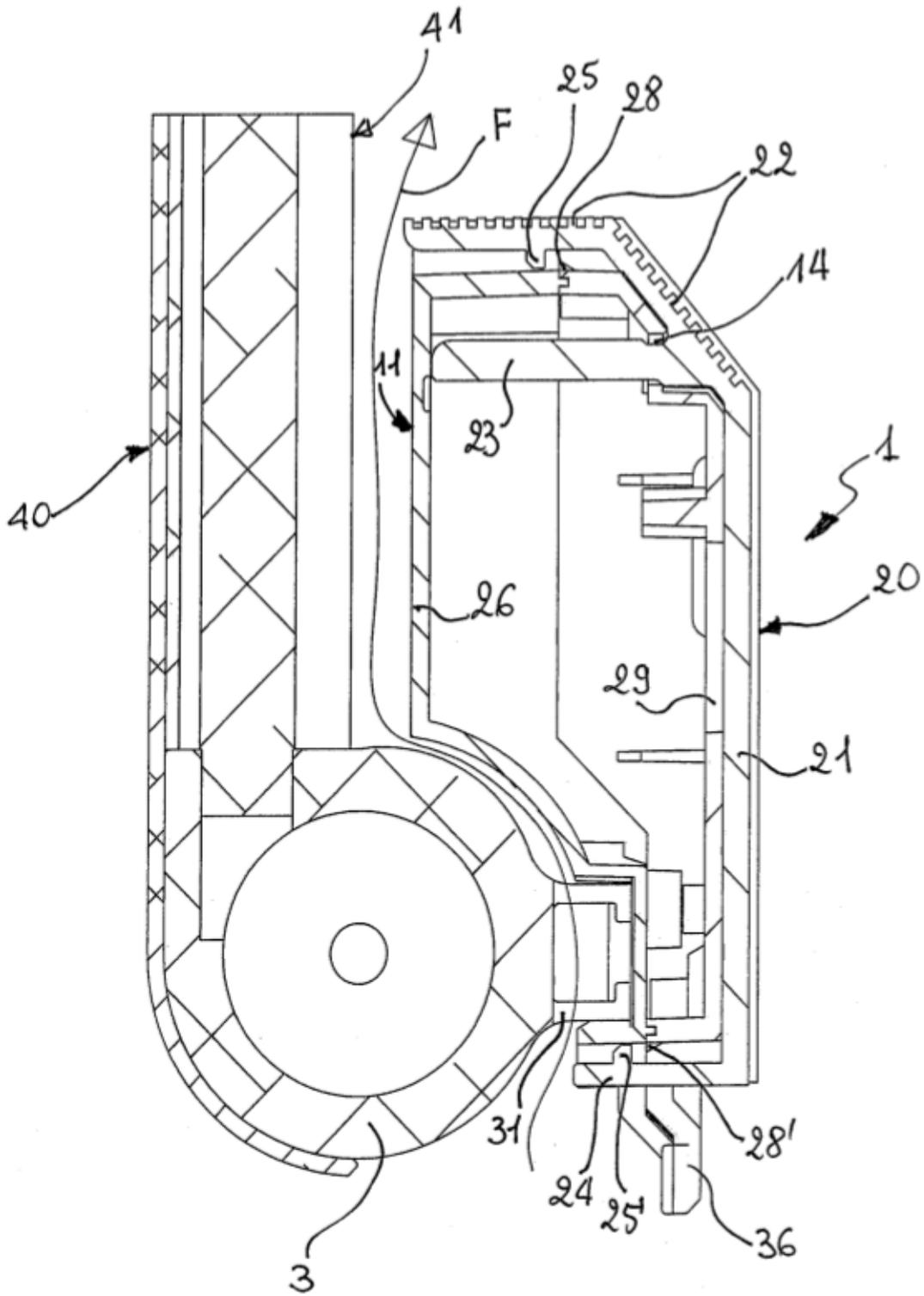


Fig. 3b

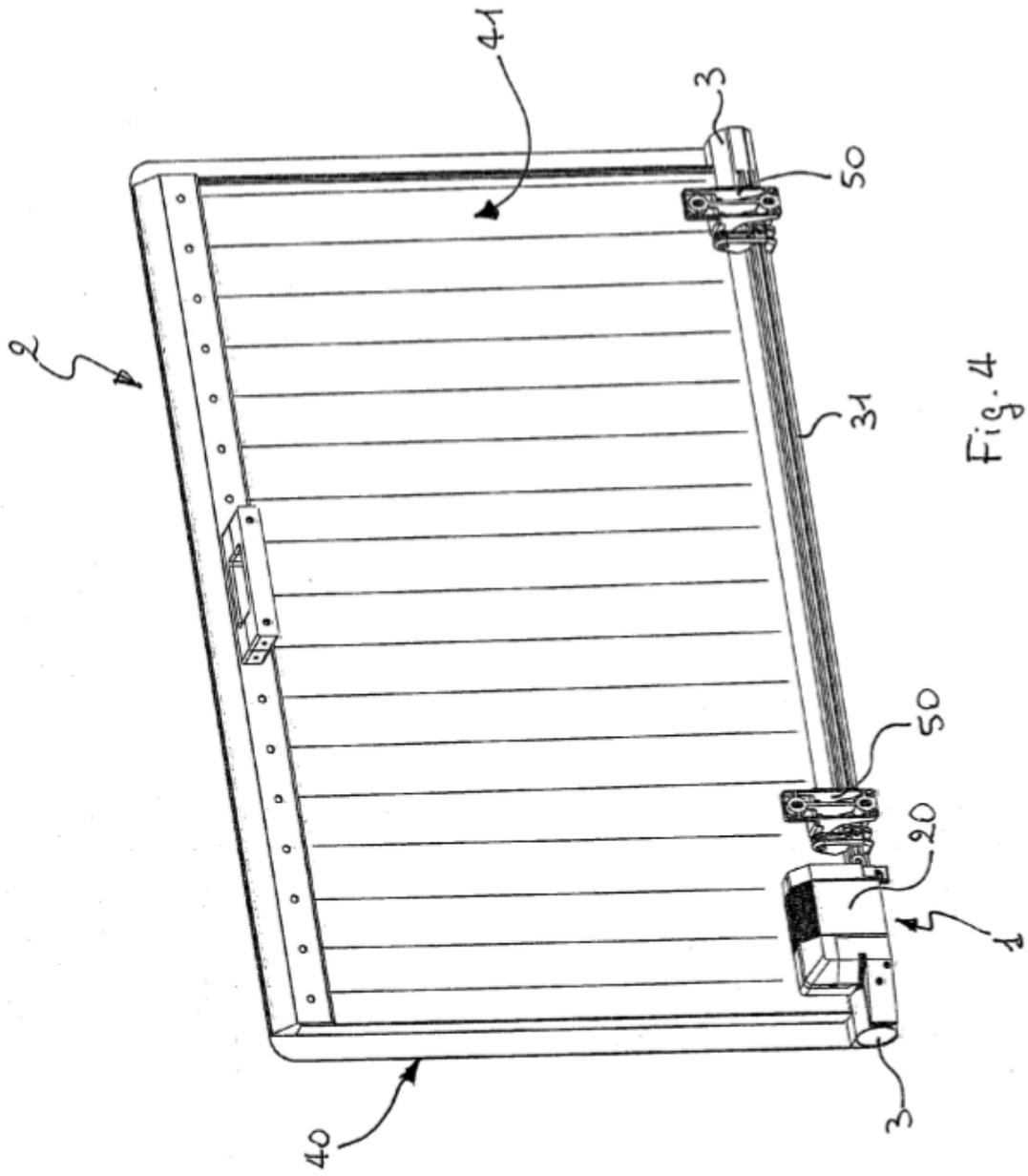


Fig. 4

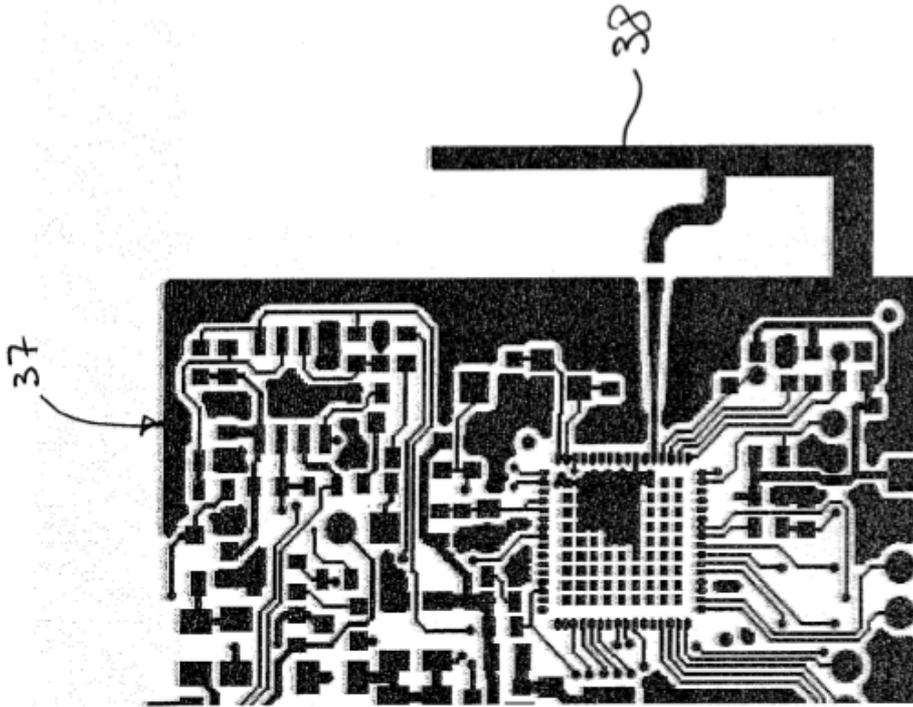


Fig. 5