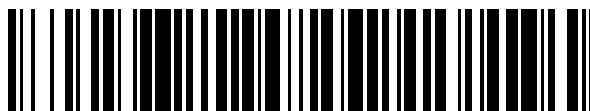


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 133**

51 Int. Cl.:

F24H 3/04

(2006.01)

F24H 9/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05808492 .2**

96 Fecha de presentación: **28.11.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1825199**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.08.2007**

54 Título: **Ventilador calefactor**

30 Prioridad:
29.11.2004 DE 102004057530

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.06.2012

73 Titular/es:
**STEGO-HOLDING GMBH
KOLPINGSTRASSE 21
74523 SCHWÄBISCH HALL, DE**

72 Inventor/es:
EISENHAUER, Hartmut

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

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).

ES 2 383 133 T3

DESCRIPCIÓN

Ventilador calefactor

La invención se refiere a un ventilador calefactor de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 así como a un kit de acuerdo con la reivindicación 24.

5 Los sistemas que contienen aparatos electrónicos y/o eléctricos, por ejemplo, armarios de conmutación o cajas de distribución normalmente tienen que ventilarse o climatizarse activamente. Así puede evitarse el mal funcionamiento de los componentes debido a la condensación de agua o debido a un gradiente de temperatura demasiado fuerte, por ejemplo, debido a temperaturas demasiado bajas. Para ventilar y mantener una temperatura estable de estos sistemas se utilizan comúnmente ventiladores calefactores que pueden colocarse en el lugar deseado de los armarios de conmutación.

Así, por ejemplo, se conocen ventiladores calefactores que presentan como elemento calefactor un elemento (de coeficiente de temperatura positivo) PTC sujeto en la carcasa. Los elementos PTC se autorregulan limitando la temperatura de modo que pueda evitarse un sobrecalentamiento del armario de conmutación o de la caja de distribución de forma fiable.

15 Los ventiladores calefactores conocidos de este tipo sin embargo tienen una estructura muy compleja y son difíciles de manipular. En particular los componentes del ventilador calefactor pueden resultar levemente dañados por golpes o similares causas externas no deseadas cuando se manejan indebidamente.

Por el documento DE 1 727 350 U se conoce, por ejemplo, un ventilador calefactor eléctrico comercial en el que por dentro de una carcasa se guía el aire que hay que calentar con un ventilador pasando por una resistencia eléctrica y se expulsa hacia fuera. Un motor de accionamiento dispuesto en el interior de la carcasa, junto con la resistencia que esta fijada al motor, está montado en la pared interna de la carcasa pudiendo flotar libremente con apoyo elástico. Para esto el motor con las palas del ventilador y la resistencia están unidos a la carcasa a través de unos muelles de tracción. Los muelles de tracción orientados radialmente con respecto al motor están separados uniformemente entre sí y fijados a un extremo de la pared interna de la carcasa y están colocados por el otro extremo en la pared externa del motor.

La estructura y la manipulación de este ventilador calefactor también son extremadamente complejas y costosas presentando el sistema una capacidad de amortiguamiento deficiente para golpes y/o vibraciones pudiendo aparecer entonces también daños en los componentes individuales.

Por el documento US 4.737.616 A se conoce un ventilador calefactor de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Sin embargo es sensible a sacudidas.

Por tanto la invención tiene el objetivo de presentar un ventilador calefactor del tipo mencionado al principio que sea sencillo de producir y con buena resistencia.

Este objetivo se soluciona con un ventilador calefactor de acuerdo con la reivindicación 1 o con el kit de acuerdo con la reivindicación 24.

35 En particular el objetivo se soluciona con un ventilador calefactor que comprende una carcasa por la que puede circular aire según una dirección longitudinal, un ventilador para impulsar el aire y al menos un elemento calefactor montado de manera elástica en la carcasa por medio de un mecanismo de sujeción. El elemento calefactor está configurado como un elemento PTC y el ventilador está montado en la carcasa separado del elemento PTC.

Además el objetivo se soluciona mediante un kit que comprende un ventilador calefactor como el que se acaba de describir, estando previstos al menos dos, respectivamente al menos un elemento de fijación para fijar el ventilador calefactor a una placa de adaptador que presenta un punto previsto para ello y sistemas para fijar opcionalmente una de las placas de adaptador a una carcasa del ventilador calefactor.

Un punto esencial de la invención se basa en que el ventilador calefactor, debido al elemento PTC y debido al montaje separado del ventilador el elemento presenta una estructura así como un funcionamiento extremadamente sencillos. La manipulación del ventilador calefactor se facilita gracias a las propiedades físicas particulares del elemento PTC. Precisamente para mantener una temperatura estable en la electrónica sensible de un armario de conmutación que se ha descrito antes resulta especialmente adecuado por eso un elemento PTC. Gracias al montaje según la invención ahora los eventuales golpes y/o vibraciones no se pueden transmitir directamente al elemento PTC, puesto que el montaje por un lado permite un movimiento relativo entre la carcasa y el elemento calefactor. Por otro lado la protección contra golpes/vibraciones con el montaje según la invención explícitamente adaptado para el elemento calefactor queda bastante garantizada porque el elemento PTC queda montado en el mecanismo de sujeción aparte y por tanto los efectos recíprocos no deseados entre el elemento calefactor y el resto de componentes, como el ventilador, pueden evitarse, en particular, cuando se usa incorrectamente el ventilador calefactor.

Con el ventilador calefactor que puede fijarse de diferentes maneras en un punto previsto para ello, que es la idea de un kit integrable, resulta posible además una fijación firme del ventilador en función de las diferentes condiciones del entorno. Así puede conseguirse una protección adicional del elemento calefactor montado en el ventilador calefactor.

5 La presente invención se refiere en particular también al montaje de un elemento PTC que está constituido por unas varillas de cerámica con filigranas de modo que el elemento PTC adopta finalmente una estructura tipo rejilla o es un cuerpo tipo panal. El elemento PTC presenta así una resistencia al flujo baja y puede atravesarlo una cantidad de aire suficiente.

10 En una primera forma de realización preferida el mecanismo de sujeción comprende al menos un elemento de recepción unido de manera esencialmente fija o que puede unirse con el elemento calefactor que está montado de manera elástica con respecto a la carcasa. El elemento de recepción garantiza tanto la libertad de movimiento como una sujeción firme del elemento calefactor a un punto previsto para ello en el ventilador calefactor. La sujeción así configurada del elemento calefactor puede contrarrestar así las fuerzas externas que actúen.

15 En otra forma de realización preferida el elemento de recepción comprende un marco con uñas que están configuradas para que el elemento calefactor pueda enclavarse en las uñas y que pueda unirse así de manera fija con el marco. Las uñas pueden deformarse elásticamente para introducir el elemento calefactor y recuperan su forma original cuando el elemento calefactor ya ha quedado colocado. Mediante las uñas se garantiza de forma sencillísima una sujeción firme del elemento calefactor en el mecanismo de sujeción. El marco configurado con uñas sirve para unir las uñas entre sí y forma con estas una única pieza preferentemente. El marco puede producirse así de forma sencilla y económica. Preferentemente el marco se prolonga a lo largo de las paredes de la carcasa de modo que el elemento calefactor puede diseñarse con la mayor superficie posible en el interior de la carcasa. Así el marco consta de cuatro lados.

Alternativamente existe la posibilidad de configurar las uñas como elementos separados pudiéndose, por ejemplo, colocar entonces en el marco. Así pueden emplearse distintos tamaños de uña para distintos casos de carga y formas de realización del elemento calefactor.

25 Preferentemente el elemento de recepción presenta elementos de uña inferiores y elementos de uña superiores estando configurados los elementos de uña inferiores directamente en el marco y los elementos de uña superiores separados del marco mediante al menos un separador dispuesto en el marco. Los elementos de uña superiores e inferiores garantizan una sujeción firme del elemento calefactor en el interior del elemento de recepción e impiden en particular el desplazamiento longitudinal del elemento calefactor en el interior de la carcasa es decir según la dirección longitudinal de la carcasa por la que puede circular aire. La posición de los elementos de uña inferiores y superiores queda definida tomando como referencia la dirección longitudinal de la carcasa correspondiendo la dirección longitudinal de la carcasa a la dirección del flujo de aire a través del ventilador calefactor.

30 Si las uñas o los elementos de uña pueden colocarse en el marco por separado, mediante separadores orientados según la dirección longitudinal de la carcasa y de diferente longitud, pueden alojarse elementos calefactores de distinto espesor en el elemento de recepción. Una vez montado el marco en la carcasa puede utilizarse por tanto para distintos elementos calefactores.

40 Preferentemente los elementos de uña inferiores y los elementos de uña superiores están dispuestos en el marco respectivamente de forma alternativa. Por ejemplo, por cada lado del marco están previstos dos elementos de uña inferiores y un elemento de uña superior dispuesto entre los mismos. Así puede conseguirse de forma sencilla una sujeción estable del elemento calefactor.

Alternativamente resulta posible que las uñas estén dispuestas en el marco de tal manera que queden enfrentados respectivamente un elemento de uña inferior y un elemento de uña superior. Esto garantiza una sujeción particularmente firme del elemento calefactor en el sistema de sujeción, en particular, cuando para cada lado del marco están previstos varios elementos de uña enfrentados.

45 Las uñas presentan preferentemente sólo superficies de apoyo o de contacto orientadas según la dirección en la que se extiende el elemento calefactor, es decir, perpendicular a los separadores descansando el elemento calefactor entonces sobre los elementos de uña inferiores y apoyándose contra los elementos de uña superiores. La configuración de las superficies de contacto o de apoyo así orientadas facilita la introducción del elemento calefactor en el sistema de sujeción garantizándose una sujeción suficientemente buena del elemento calefactor en el sistema de sujeción.

Una recepción particularmente firme puede conseguirse si en lugar de elementos de uña individuales está configurada una superficie inferior de apoyo que va de extremo a extremo del marco. El elemento calefactor queda entonces por su lado inferior completamente sobre la superficie de apoyo.

55 Una solución de acuerdo con la invención prevé que el marco presente elementos elásticos para una fijación de manera elástica en la carcasa. Así el elemento de recepción queda unido firmemente con la carcasa y aun así puede desplazarse, como se ha mencionado antes, con respecto a la carcasa de modo que puedan controlarse las fuerzas que actúan sobre el elemento de recepción y a través del mismo sobre el elemento calefactor.

Ventajosamente los elementos elásticos están configurados de manera integral con el marco. Esto permite que el mecanismo de sujeción se fabrique de forma particularmente sencilla y económica. Preferentemente los elementos elásticos están configurados y colocados en el marco de tal manera que a la vez sirven como elementos de uña inferiores, es decir, como superficies de apoyo para el elemento calefactor.

- 5 Si los elementos elásticos están configurados como elementos separados que pueden colocarse en el marco entonces se pueden poner y también sustituir diferentes tipos de elementos elásticos dependiendo del caso de carga.

Los elementos elásticos pueden colocarse tanto por encima del marco como por debajo del marco.

- 10 Una forma de realización preferida prevé que los elementos elásticos puedan enclavarse en los sistemas de sujeción de la carcasa. Para esto la carcasa presenta por ejemplo, rebajes, en los que pueden enclavarse los elementos elásticos. De esta forma puede retirarse con sencillez el mecanismo de sujeción al completo de la carcasa de modo que la inserción del elemento calefactor, por ejemplo, pueda hacerse por fuera de la carcasa. El mecanismo de sujeción puede insertarse entonces en la carcasa junto con el elemento calefactor. También de esta forma puede sustituirse con sencillez el mecanismo de sujeción completamente.

- 15 Para conseguir una acción elástica óptima el marco está fijado sólo en dos paredes opuestas de la carcasa estando previstos al menos dos elementos elásticos para unir el marco con la pared respectiva de la carcasa. Los dos elementos elásticos por cada pared de la carcasa garantizan una sujeción suficiente del marco en o a la carcasa mientras que la fijación del marco a sólo dos paredes de la carcasa opuestas le permite la libertad de movimiento suficiente.

- 20 Preferentemente los elementos elásticos son de plástico. Un plástico permite una configuración estable de los componentes elásticos y a la vez que tengan un peso pequeño. Resulta concebible también montar el marco a través de muelles helicoidales.

- 25 En una forma de realización ventajosa el mecanismo de sujeción comprende una pluralidad de elementos de recepción separados que pueden fijarse respectivamente al elemento calefactor y presentan muelles para apoyar en ellos la carcasa. También en esta forma de realización el mecanismo de sujeción consta de dos elementos de recepción y los muelles correspondientes. En esta forma de realización el mecanismo de sujeción puede colocarse por fuera de la carcasa de modo que el elemento calefactor pueda introducirse completamente con sencillez en la carcasa junto con el mecanismo de sujeción. Preferentemente están previstos un elemento de recepción y un muelle en cada una de las esquinas del elemento calefactor, de forma cuadrada, rectangular o de disco por ejemplo. Así, en este caso también se garantiza una sujeción suficiente del elemento calefactor introducido en la carcasa pudiendo absorberse gracias a los muelles los eventuales choques transmitidos a través de la carcasa.

- 35 En una forma de realización preferida se prevé para evitar su desplazamiento según la dirección longitudinal en la carcasa que los muelles se sujeten gracias a una pieza intermedia que puede introducirse en la carcasa. Esto quiere decir que los muelles estén montados en o sobre la pieza intermedia de modo que el elemento calefactor esté montado también de manera elástica. La pieza intermedia queda apoyada a su vez contra la carcasa y/o contra otros componentes del ventilador calefactor. Ventajosamente el elemento calefactor está montado sobre muelles entre dos piezas intermedias, como un sándwich, apoyándose ambas piezas intermedias a su vez contra la carcasa y/o contra otros componentes del ventilador calefactor. La pieza intermedia o las piezas intermedias presenta(n) ventajosamente elementos prominentes para sujetar los muelles estando diseñados los elementos prominentes integralmente junto con la pieza intermedia y/o como elementos separados que pueden colocarse en la pieza intermedia.

- 40 Para un diseño económico y con pocos componentes de un ventilador calefactor configurado con un elemento calefactor montado de manera elástica si se usan dos piezas intermedias una pieza intermedia puede ser simultáneamente una rejilla de protección al contacto y la otra pieza intermedia una unidad de conducción de aire.
- 45 La rejilla de protección para evitar que se toque el interior del ventilador calefactor que puede verse desde fuera presenta entonces en un lado inferior, tomando como referencia la dirección longitudinal de la carcasa, los elementos prominentes, por ejemplo, pivotes que empujan los muelles de la parte superior del elemento calefactor. Los muelles que están configurados en la parte inferior del elemento calefactor están entonces, por ejemplo, en el lado superior de la unidad de conducción de aire, tomando como referencia la dirección longitudinal de la carcasa, o sobre superficies de inserción previstas explícitamente para esto o se enganchan gracias a unos pivotes adicionales configurados en la unidad de conducción de aire.
- 50

La unidad de conducción de aire facilita la adecuada guía del aire o la generación de turbulencias en el interior del ventilador calefactor. Así se garantiza que el aire aspirado gracias a un ventilador se conduzca de forma conveniente a través del calefactor.

- 55 Como se ha descrito antes el elemento calefactor presenta muelles tanto en su lado inferior como en su lado superior. En una forma de realización ventajosa los muelles están diseñados, por ejemplo, como elementos de disco de modo que una parte de los discos se prolonga por el lado superior y otra parte de los discos por el lado inferior del elemento calefactor. Es decir en una posición de montaje respectiva sólo está previsto respectivamente un

muelle que se prolonga tanto por el lado superior como por el lado inferior, tomando como referencia la dirección longitudinal de la carcasa. Los elementos de disco están fijados así, por ejemplo, por sus puntos medios respectivos al elemento calefactor a través de los elementos de recepción. Alternativamente resulta posible que los muelles tengan forma de semiesfera estando orientadas las superficies de la base de las semiesferas respectivamente hacia el elemento calefactor.

Además como una de las formas de realización preferidas está previsto que la unidad de conducción de aire esté diseñada para sujetar el ventilador evitando el desplazamiento en la carcasa según la dirección longitudinal de la misma. Para esto la unidad de conducción de aire está encastrada en una posición fija dentro del aireador, por ejemplo, en las paredes de la carcasa y presenta un sistema elástico para arriostrar el ventilador en el interior de la carcasa. La eventual holgura para el montaje entre el ventilador y la carcasa puede compensarse gracias al sistema elástico de la unidad conducción de aire de modo que el ventilador calefactor no presente componentes que puedan moverse a un lado y a otro.

Preferentemente la unidad de conducción de aire es de plástico puesto que el plástico es un material tremendamente estable y a la vez ligero. Si el sistema elástico forma una única pieza en la unidad de conducción de aire también estará hecho preferentemente de plástico. Un sistema elástico previsto como elemento separado puede ser también, por ejemplo, al menos un muelle helicoidal o un elemento elástico similar. Los muelles de disco o un conjunto de muelles de disco también son adecuados para un montaje del ventilador sin holgura.

Una solución según la invención prevé que al menos una pared de la carcasa del ventilador calefactor presente en un lado externo al menos un sistema de fijación para insertar una placa de adaptador presentando la placa de adaptador al menos un elemento de fijación para encajar el ventilador calefactor en el punto previsto para ello. Los sistemas de fijación pueden ser, por ejemplo, unos ganchos de fijación en las paredes de la carcasa en los que puede engancharse la placa de adaptador respectiva. Si están previstas varias placas de adaptador con elementos de fijación diferentes en función de las necesidades puede elegirse el elemento de fijación adecuado y pueden colocarse a través de la placa de adaptador en la carcasa del ventilador calefactor. Las placas de adaptador quedan diseñadas así independientemente de sus elementos de fijación de tal manera que cualquier placa de adaptador pueda fijarse a la carcasa.

Los elementos de fijación pueden ser, por ejemplo, una fijación tipo clip mediante una abrazadera elástica y/o de abertura y cierre pudiéndose entonces fijar el ventilador calefactor preferentemente a un carril, por ejemplo, de un armario de conmutación. Los elementos de fijación pueden presentar también al menos un orificio oblongo de modo que el ventilador calefactor puede fijarse con tornillos en el punto previsto para ello.

Una solución según la invención prevé que los muelles del mecanismo de sujeción sean de plástico, por ejemplo, de elastómero, caucho o silicona. Estos materiales ofrecen un efecto elástico suficiente y además son baratos y ligeros.

Preferentemente el elemento de recepción o los elementos de recepción son de plástico. Los materiales plásticos son tremendamente estables y difíciles de romper y además de poco peso. A este respecto los elementos de recepción de plástico garantizan una sujeción firme del elemento calefactor y pueden montarse con apoyo elástico sin problemas.

Por lo demás la carcasa del ventilador calefactor también es preferentemente de plástico. Así se garantiza la estabilidad y el peso reducido del ventilador calefactor.

Los elementos PTC se fabrican, por ejemplo, a partir de titanato de bario como material de base añadiéndose otros óxidos metálicos. Como se ha descrito antes el elemento calefactor del ventilador calefactor según la invención es preferentemente una rejilla o cuerpo tipo panal y presenta por ello una estructura de mucha filigrana. La estructura de rejilla hace posible un flujo de aire suficientemente alto a través del ventilador calefactor y una resistencia al flujo pequeña. A este respecto para un elemento calefactor diseñado precisamente de esta forma el montaje según la invención es ventajoso para evitar en particular, debido a una manipulación incorrecta del ventilador calefactor, que se vea afectada la funcionalidad del elemento calefactor.

El elemento calefactor PTC está caracterizado por un aumento súbito de la resistencia en un intervalo de temperaturas muy limitado. Así el elemento calefactor PTC es adecuado como elemento calefactor autorregulado de modo que puede evitarse el sobrecalentamiento, por ejemplo, precisamente dentro del armario de conmutación. Justo con un elemento PTC puede mantenerse la temperatura estable de la electrónica sensible de una forma sencilla y precisa.

En una forma de realización preferida del kit descrito antes el elemento de fijación sobre la placa de adaptador correspondiente es una abrazadera elástica y/o de abertura y cierre que materializa una unión tipo clip y/o al menos un orificio oblongo para al menos una unión roscada con un punto de colocación deseado para el ventilador calefactor. Una fijación tipo clip realizable gracias a una abrazadera elástica permite modificar la posición del ventilador calefactor rápidamente mientras que la unión roscada garantiza una fijación particularmente estable.

La fijación tipo clip, en el caso de usar una abrazadera elástica, es decir, una abrazadera deformable elásticamente se hace preferentemente encajando o deformando una zona, por ejemplo, en forma de Ω de la abrazadera. Para

esto la abrazadera elástica es preferentemente de un acero para muelles.

5 Otra forma de realización preferida del kit prevé que los sistemas para fijar opcionalmente una de las placas de adaptador a la carcasa del ventilador calefactor comprenda al menos un gancho de fijación en la carcasa del ventilador calefactor y al menos un rebaje y/o un resalte o elementos similares en las placas de adaptador como pieza complementaria al, al menos uno, gancho de fijación. Así en función de las necesidades puede colocarse la placa de adaptador con el elemento de fijación deseado en el ventilador calefactor. Alternativamente resulta posible atornillar las placas de adaptador a la carcasa.

Otras formas de realización de la invención resultan de las reivindicaciones dependientes.

10 A continuación se describirá la invención por medio de ejemplos de realización que se explican en detalle por medio de las figuras. A este respecto muestran:

- la figura 1: un ventilador calefactor representado en perspectiva en una primera forma de realización preferida con una vista parcial de un mecanismo de sujeción para montar un elemento calefactor;
- la figura 2: una vista interna representada en perspectiva de una carcasa del ventilador calefactor de acuerdo con el ventilador calefactor de la primera forma de realización;
- 15 - la figura 3: la carcasa del ventilador calefactor de acuerdo con el ventilador calefactor de la primera forma de realización en una vista en sección correspondiente a un plano de corte III-III de la figura 2;
- la figura 4: la carcasa del ventilador calefactor de acuerdo con el ventilador calefactor de la primera forma de realización en una vista en sección correspondiente a un plano de corte IV-IV de la figura 2;
- la figura 5: el mecanismo de sujeción en una vista lateral de acuerdo con el plano de corte V-V de la figura 7;
- 20 - la figura 6: el mecanismo de sujeción en una vista lateral en sección de acuerdo con el plano de corte VI-VI de la figura 7;
- la figura 7: el mecanismo de sujeción en una vista desde arriba;
- la figura 8: una vista lateral representada en sección de un ventilador calefactor en una segunda forma de realización preferida con una vista del mecanismo de sujeción para montar un elemento calefactor;
- 25 - la figura 9: una vista desde arriba representada en sección del ventilador calefactor de acuerdo con la segunda forma de realización;
- la figura 10: una rejilla de protección contra el contacto para el ventilador calefactor de acuerdo con la segunda forma de realización en una vista lateral;
- la figura 11: la rejilla de protección contra el contacto para el ventilador calefactor de acuerdo con la segunda forma de realización en una vista desde arriba;
- 30 - la figura 12: una placa de adaptador con un elemento de fijación para montarla en el ventilador calefactor, en una primera forma de realización preferida, en una vista delantera;
- la figura 13: la placa de adaptador en una vista lateral;
- la figura 14: una placa de adaptador configurada con un elemento de fijación para montarla en el ventilador calefactor en una segunda forma de realización preferida, en una vista delantera;
- 35 - la figura 15: la placa de adaptador en una vista lateral.

En la siguiente descripción se usan los mismos números de referencia para las mismas piezas y piezas que funcionen igual.

40 La figura 1 muestra un calentador 10 de aire con convección forzada representado en perspectiva en una primera forma de realización preferida pudiéndose ver al menos parcialmente un mecanismo 60 de sujeción para montar un elemento calefactor (no representado). El calentador 10 de aire con convección forzada presenta en este ejemplo de realización una carcasa 11 prácticamente paralelepípedica, por ejemplo, de plástico estando previsto en una pared lateral de la carcasa 11 una regleta 16 de conexión para alimentación de corriente tanto para un aireador o ventilador (no mostrado) que puede alojarse en la carcasa 11 como para el elemento calefactor que puede montarse

45 también en la carcasa 11. Una cubierta de la regleta 16 de conexión es de plástico, por ejemplo. Otra pared lateral presenta un sistema 17 de fijación para fijar el calentador 10 de aire con convección forzada a un punto previsto para ello, por ejemplo, en un armario de conmutación. El sistema 17 de fijación está diseñado en este caso de tal manera que por ejemplo una abrazadera metálica elástica (no mostrada) puede colocarse en el sistema 17 para conseguir con ésta una fijación tipo clip en el punto deseado. La abrazadera que tiene una zona por ejemplo en forma de Ω

50 puede encajarse al deformarla elásticamente en el punto correspondiente del armario de conmutación. A través del

sistema 17 de fijación puede montarse también una placa de adaptador (no mostrada) presentando dicha placa entonces un elemento de fijación complementario para fijar el aireador al punto previsto para ello, por ejemplo, por dentro del armario de conmutación. Está previsto que en función de las necesidades puedan fijarse diferentes elementos de fijación a la carcasa del ventilador calefactor gracias a placas distintas. A este respecto las placas están diseñadas para que puedan intercambiarse sin problemas. Una realización más concreta de los diferentes elementos de fijación se describe a continuación.

En un lado 13 superior, tomando como referencia la dirección L longitudinal de la carcasa, del calentador 10 de aire con convección forzada, está prevista una rejilla 19 superior de protección para evitar que se toque el interior del aireador 10. A través de la rejilla 19 superior de protección contra el contacto puede verse el mecanismo 60 de sujeción del elemento calefactor. El lado superior queda definido tomando como referencia la dirección L longitudinal de la carcasa 11 correspondiendo a la dirección L longitudinal de la carcasa al sentido Pe o Pa del flujo de aire (véase la figura 8) a través del calentador 10 de aire con convección forzada.

En la figura 2 se representa una vista interna en perspectiva de la carcasa 11 del ventilador calefactor de acuerdo con el calentador 10 de aire con convección forzada de la primera forma de realización con el mecanismo 60 de sujeción de acuerdo con la invención aunque sin la rejilla superior de protección contra el contacto. Sólo una rejilla 18 inferior de protección contra el contacto cierra la carcasa 11 por su lado inferior 12, tomando como referencia la dirección L longitudinal de la carcasa 11 estando hecha la rejilla 18 inferior de protección contra el contacto preferentemente formando una única pieza con la carcasa 11. La vista en perspectiva muestra el mecanismo 60 de sujeción para sujetar el elemento calefactor (no mostrado) comprendiendo éste un elemento 61 de recepción con un marco 64 y uñas 65 estando configuradas las uñas 65 de tal manera que el elemento calefactor pueda encastrarse en éstas y por tanto pueda unirse de manera fija con el marco 64 y así también con el elemento de recepción.

Para que el elemento calefactor, pueda insertarse las uñas 65 pueden doblarse preferentemente de manera elástica y envuelven el elemento calefactor cuando recuperan su forma original después de la inserción del elemento calefactor. Así el elemento calefactor queda firme en el mecanismo 60 de sujeción. Las uñas 65 están unidas entre sí a través del marco 64 formando una sola pieza con el mismo. Preferentemente el marco 64 se prolonga a lo largo de las paredes de la carcasa 11 de modo que el elemento calefactor puede diseñarse con la mayor superficie posible por dentro de la carcasa 11. El marco 64 consta así de cuatro lados de marco.

Alternativamente es posible configurar las uñas como elementos separados de modo que éstas puedan, por ejemplo, montarse en el marco. Así pueden utilizarse diferentes tamaños de uñas para diferentes casos de carga y formas de realización del elemento calefactor.

Como puede verse en la figura 2 el elemento 61 de recepción tiene elementos 65a de uña inferiores y elementos 65b de uña superiores, tomando como referencia la dirección L longitudinal de la carcasa. Los elementos 65a de uña inferiores están conformados directamente en el marco 64 mientras que los elementos 65b de uña superiores están separados del marco 64 respectivamente gracias a un separador 66 dispuesto en el marco 64. Así puede arriostrarse firmemente el elemento calefactor entre los elementos 65a de uña inferiores y los elementos 65b de uña superiores pudiéndose evitar en particular el desplazamiento del elemento calefactor según la dirección longitudinal y también el desplazamiento transversal a la dirección longitudinal por dentro de la carcasa 11.

Si las uñas o elementos de uña y/o los separadores de la forma de realización alternativa pueden colocarse en el marco como elementos separados entonces pueden alojarse elementos calefactores de diferentes espesores gracias a separadores de diferentes longitudes en el elemento de recepción. El marco una vez montado en la carcasa puede utilizarse por tanto para diferentes elementos calefactores.

Los elementos 65a de uña, 65b están dispuestos alternativamente en el marco 64 según la figura 2. Así respectivamente están enfrentados dos elementos 65a de uña inferiores a un elemento 65b de uña superior en cada lado del marco. Así se garantiza de forma sencilla una sujeción firme del elemento calefactor.

Alternativamente para cada lado del marco pueden estar previstos elementos de uña enfrentados directamente, es decir un elemento de uña inferior está enfrente de un elemento de uña superior. Para una fijación firme del elemento calefactor hay que prever entonces para cada lado del marco al menos dos pares de uñas opuestas.

Como se ve en la figura 2 las uñas presentan superficies 67a, 67b de apoyo o de contacto de modo que el elemento calefactor descansa sobre los elementos 65a de uña inferiores y se apoye en la superficie 67b de contacto de los elementos 65b de uña superiores.

Las superficies 67a de contacto de los elementos de uña inferiores están hechas de acuerdo con la figura 2 formando una única pieza con los elementos 62 elásticos para una fijación de manera elástica del elemento 61 de recepción a la carcasa 11 habiendo respectivamente dos elementos 62 elásticos en dos lados del marco opuestos. Así se garantiza un montaje de manera elástica óptimo del elemento 61 de recepción y también una fijación firme a la carcasa 11. Los otros dos lados opuestos del marco que no tienen elementos elásticos presentan exclusivamente elementos 65a, 65b de uña siendo los elementos 65a de uña inferiores superficies 67a de apoyo para el elemento calefactor.

Debido al diseño especial de los elementos 62 elásticos el marco 64 queda separado de la carcasa 11 y con apoyo elástico en ésta. Los elementos 62 elásticos constituyen entonces en esta forma de realización la unión del elemento 61 de recepción a la carcasa 11. Así el elemento 61 de recepción se puede mover con respecto a la carcasa 11 de modo que el elemento 61 de recepción puede absorber acciones externas, por ejemplo, fuerzas de impacto. Así el elemento calefactor montado en el elemento 61 de recepción queda protegido de las acciones externas.

Los elementos 62 elásticos están configurados de manera integral con el marco 64, se prolongan desde el marco 64 dibujando un arco hacia abajo y quedan unidos finalmente a la carcasa 11. Para esto la carcasa 11 presenta, por ejemplo, rebajes en los que pueden pinzarse los elementos 62 elásticos. De esta forma puede retirarse o introducirse en la carcasa 11 el mecanismo 60 de sujeción en su conjunto de forma sencilla. La inserción del elemento calefactor en el mecanismo 60 de sujeción puede hacerse por ejemplo por fuera de la carcasa 11 de modo que éste pueda introducirse en la carcasa 11 conjuntamente con elemento calefactor. También de esta forma puede sustituirse el mecanismo 60 de sujeción completamente.

Si los elementos elásticos están configurados como elementos separados que pueden colocarse en el marco pueden emplearse o pueden intercambiarse también diferentes tipos de muelle en función de los casos de carga.

Por lo demás pueden disponerse también varios elementos calefactores en el ventilador calefactor mediante varios mecanismos de sujeción.

La figura 3 muestra la carcasa 11 del ventilador calefactor de acuerdo con el ventilador calefactor de la primera forma de realización con el mecanismo 60 de sujeción en una vista en sección que se corresponde con el plano de corte III-III de la figura 2. Otra vista de sección de acuerdo con el plano de corte IV-IV de la figura 2 está representada en la figura 4. Las figuras 3 y 4 dejan ver con claridad la separación del elemento 61 de recepción de las paredes de la carcasa. El diseño especial en forma de arco de los elementos 62 elásticos puede verse en particular en la figura 4. Gracias a la forma de arco puede conseguirse de forma sencilla una acción elástica suficiente de los elementos elásticos sobre el elemento 61 de recepción y simultáneamente conseguir la separación descrita anteriormente.

Las figuras 5, 6, 7 muestran sólo el mecanismo 60 de sujeción en dos vistas delanteras en sección diferentes y en una vista desde arriba. La figura 5 muestra la sección a lo largo del plano de corte V-V de la figura 7, en la figura 6 se representa la sección a lo largo del plano de corte VI-VI. En particular en la figura 7 puede verse que los elementos 62 elásticos se prolongan en ambos lados del marco 64 según el plano del mismo. Así puede conseguirse la separación del elemento 61 de recepción de la carcasa 11.

La figura 8 muestra una vista lateral representada en sección de un calentador 10 de aire con convección forzada en una segunda forma de realización preferida viéndose el mecanismo 60 de sujeción para montar un elemento 30 calefactor. Una carcasa 11 corresponde en lo fundamental a la carcasa de acuerdo con la primera forma de realización y por eso se remite a la descripción anterior en lo que se refiera a ésta.

El elemento 30 calefactor en este caso está previsto como un elemento PTC y está diseñado como un cuerpo tipo panal con filigranas y de rejilla que gracias a su estructura de rejilla permite un flujo de aire suficientemente alto a través del ventilador calefactor.

En la figura 8 está representada la estructura de capas del calentador 10 de aire con convección forzada. Un ventilador 40, una unidad 50 de conducción de aire, el elemento 30 calefactor montado con apoyo elástico y una rejilla 19 superior de protección contra el contacto están montados en la carcasa 11 uno encima de otro. Una rejilla (no visible) inferior de protección contra el contacto está hecha preferentemente formando una única pieza con la carcasa 11. Reposando directamente en la rejilla inferior de protección contra el contacto está montado el ventilador 40 en la carcasa 11. Colocado en el ventilador 40, por ejemplo, un aireador axial, está dispuesta la unidad 50 de conducción de aire. Ésta se encuentra anclada a la carcasa 11 mediante elementos de 51 pivote de modo que puede evitarse el desplazamiento de la unidad de conducción de aire según la dirección L longitudinal y también su desplazamiento transversal por la carcasa 11. La unidad 50 de conducción de aire presenta en un lado 53 inferior, tomando como referencia la dirección L longitudinal de la carcasa, un sistema 55 elástico que presiona el ventilador 40 y lo posiciona en la carcasa 11 por tanto sin dejar holgura con respecto a ésta. Además en la unidad 50 conducción de aire en el lado 54 superior, tomando como referencia la dirección L longitudinal de la carcasa, hay elementos prominentes o superficies 52 de recepción para alojar el elemento 30 calefactor montado con apoyo elástico gracias a los mismos. En este ejemplo de realización el elemento 30 calefactor está montado en un mecanismo 60 de sujeción que comprende una pluralidad de elementos 61 de recepción separados. Los elementos 61 de recepción están fijados directamente al elemento 30 calefactor y se apoyan mediante resortes 63 en la carcasa 11 y/o en otros componentes del ventilador calefactor. El elemento 30 calefactor que tiene este mecanismo 60 de sujeción queda, como se ha dicho antes, sobre los elementos 52 prominentes de la unidad 50 de conducción de aire apoyado en los resortes 63 que se prolongan por el lado 31 inferior del elemento 30 calefactor. A la vez, la rejilla 19 superior de protección contra el contacto reposa en unos elementos prominentes o pivotes 20 del lado inferior de la rejilla 19 de protección contra el contacto que a su vez están sobre los resortes 63 que se prolongan por el lado 32 superior del elemento 30 calefactor. Así el elemento 30 calefactor queda atrapado entre la unidad 50 de conducción de aire y la rejilla 19 de protección contra el contacto, pudiéndose conseguir el contacto directo entre

los resortes 63 y la unidad 50 de conducción de aire o la rejilla 19 de protección contra el contacto gracias a los elementos 20, 52 prominentes que forman un todo con ellos. Los lados superior e inferior quedan definidos tomando como referencia la dirección L longitudinal de la carcasa.

El elemento 30 PTC queda montado separado de la carcasa 11 por el elemento 61 de recepción que tiene muelles 63 de manera elástica con respecto a la misma. Puesto que el elemento 30 calefactor en esta forma de realización es prácticamente un disco cuadrado hay colocado respectivamente un elemento 61 de recepción con el muelle 63 respectivo en la esquina respectiva del elemento 30 calefactor. Esto garantiza una sujeción suficientemente firme del elemento 30 calefactor y simultáneamente que quede montado de manera elástica. El apoyo elástico permite también en este caso la compensación de las acciones externas, por ejemplo, golpes, transmitidos de la carcasa 11 al elemento 30 calefactor puesto que los muelles 63 pueden absorber los eventuales impactos transmitidos a través de la carcasa 11. Los elementos 52, 20 prominentes de la unidad 50 de conducción de aire y de la rejilla 19 superior de protección contra el contacto están hechos preferentemente formando una única pieza con las mismas y/o son elementos separados que pueden colocarse en las mismas.

En principio existe la posibilidad de diseñar la rejilla 19 superior de protección contra el contacto y/o la unidad 50 de conducción de aire respectivamente con un solo elemento 20, 52 prominente. La rejilla o la unidad de conducción de aire estarían diseñadas entonces como un marco montado o que se pudiera montar como ese elemento prominente quedando atrapado entonces el elemento calefactor con el marco. Los marcos pueden ser elementos separados o también formar una única pieza con la rejilla o la unidad de conducción de aire.

Para sujetar el elemento calefactor montado resulta posible alternativamente usar piezas intermedias adicionales en lugar de la unidad de conducción de aire y/o de la rejilla superior de protección contra el contacto. Las piezas intermedias están montadas entonces con toda la superficie por dentro de la carcasa y se apoyan a su vez contra la carcasa o contra otros componentes del ventilador calefactor.

En la forma de realización de acuerdo con la figura 8 los resortes 63 están hechos como discos o como semiesferas que se prolongan tanto a lo largo del lado 31 inferior como del lado 32 superior del elemento 30 calefactor. Los discos están así fijados por su punto medio respectivo a los elementos 61 de recepción y así al elemento 30 calefactor. Así valen como apoyo en ambos lados. Alternativamente resulta posible que el elemento calefactor presente un elemento de recepción y muelles tanto en el lado inferior como en el lado superior.

La figura 9 muestra una vista desde arriba de una sección del calentador 10 de aire con convección forzada de acuerdo con la segunda forma de realización con el mecanismo 60 de sujeción. La rejilla superior de protección contra el contacto se ha quitado de modo que puede verse el elemento 30 calefactor. El elemento calefactor en este caso es un elemento PTC y presenta una estructura de tipo rejilla. Debido a este diseño como cuerpo tipo panel resulta posible un flujo de aire suficiente a través del ventilador calefactor presentando el cuerpo tipo panel una resistencia al flujo baja. El mecanismo 60 de sujeción en las cuatro esquinas del elemento 30 calefactor en forma de disco comprende el elemento 61 de recepción y los resortes 63 colocados en éste estando representados los resortes 63 en sección. Cada elemento 61 de recepción presenta en un extremo, por ejemplo, una especie de abertura en forma de pico para montar el elemento 30 calefactor en la misma. En otro extremo está previsto en el elemento 61 de recepción, por ejemplo, un pivote que tiene una forma de alfiler o un sistema similar. Los resortes 63 en forma de disco representados en sección presentan en su punto medio respectivo un agujero de modo que los muelles puedan colocarse en el respectivo elemento 61 de recepción sin problemas gracias a los pivotes en forma de alfiler. El extremo en forma de cabeza del pivote evita que se salgan los resortes 63 respectivos del elemento 61 de recepción correspondiente.

El ventilador 40 aspira, por ejemplo, en el lado 12 inferior del calentador 10 de aire con convección forzada a través de un orificio 14 de entrada del aire en el sentido Pe de la flecha. La unidad 50 de conducción de aire sirve para la adecuada conducción de aire o la generación de turbulencias de aire en el calentador 10 de aire con convección forzada. Así se garantiza que el aire aspirado por el ventilador 40 se conduzca convenientemente a través del aireador 10. Gracias al elemento 30 calefactor se hace un calentamiento del aire aspirado de modo que se expulse cuando ya está calentado a través del orificio 15 de salida de aire hacia el exterior según el sentido de la flecha Pa. En principio podría estar previsto también el flujo de aire en sentido contrario.

Las figuras 10 y 11 muestran la rejilla 19 superior de protección contra el contacto del calentador 10 de aire con convección forzada de acuerdo con la segunda forma de realización. La figura 10 representa una vista lateral, la figura 11 muestra la rejilla 19 en una vista desde arriba. En particular la figura 10 deja ver con claridad los elementos 20 prominentes que en esta forma de realización están hechos en el lado inferior de la rejilla formando con ésta una única pieza. A través de los pivotes 20 la rejilla 19 descansa en los muelles 63 del mecanismo 60 de sujeción del elemento 30 calefactor. Simultáneamente la rejilla 19 evita que se toque el interior del calentador 10 de aire con convección forzada.

Hay que indicar que las formas de realización descritas no son sólo aplicables por separado. Más bien las formas de realización pueden utilizarse acumulativamente, es decir, que, por ejemplo, puede diseñarse una carcasa para el ventilador calefactor configurada con un marco elástico para insertar en el mismo un elemento calefactor que tiene muelles y elementos de recepción. Así un primer impacto ya puede absorberse gracias a que el marco esta montado

con apoyo elástico. La protección adicional la constituyen entonces los muelles dispuestos directamente en el elemento calefactor. En particular una solución así se adecua para un ventilador calefactor muy cargado.

Como puede verse en particular en la figura 9 en esta forma de realización la carcasa presenta en un lado externo un sistema 17 de fijación para insertar una placa 70a, 70b de adaptador como las que se muestran en las figuras 12, 13, 14 y 15. Las placas 70a, 70b de adaptador presentan respectivamente un elemento 71, 72 de fijación de modo que el calentador 10 de aire con convección forzada pueda fijarse mediante este elemento 71, 72 de fijación a un punto previsto para ello, por ejemplo, en un armario de conmutación. El sistema 17 de fijación en la carcasa 11 del calentador 10 de aire con convección forzada es en este caso un gancho de fijación en el que, por ejemplo, puede colocarse respectivamente una placa 70a, 70b de adaptador en la pared de la carcasa. Para esto, las placas 70a, 70b de adaptador presentan respectivamente la pieza complementaria respectiva, a saber al menos un resalte y/o al menos un rebaje. Alternativamente existe la posibilidad de atornillar las placas 70a, 70b de adaptador a la carcasa 11.

La figura 12 representa la placa 70a de adaptador con una abrazadera 71 elástica para colocarla en la carcasa 11 del ventilador calefactor en una vista delantera. La figura 13 muestra la placa 70a de adaptador en una vista lateral. Otra placa 70b de adaptador se puede ver en la figura 14 y en este caso se muestra un segundo elemento de fijación, a saber, en este caso dos rendijas 72. La figura 15 muestra también esta placa 70b de adaptador en una vista lateral. Si están previstas diferentes placas de adaptador con diferentes elementos de fijación se puede elegir, en función de las necesidades, el elemento de fijación adecuado y se pueden fijar a través de la placa de adaptador respectiva a la carcasa 11 del calentador 10 de aire con convección forzada.

La abrazadera 71 elástica permite una fijación tipo clip del calentador 10 de aire con convección forzada que tiene una placa 70a de adaptador en el punto deseado, por ejemplo, en un carril diseñado para esto en un armario de conmutación. Gracias a las rendijas 72 se puede atornillar el calentador 10 de aire con convección forzada con una placa 70b de adaptador en el punto correspondiente.

Como se puede ver en particular en la figura 1 y como se ha descrito ya antes, en este caso el sistema 17 de fijación está hecho en la carcasa 11 de modo que sirve a la vez como elemento de fijación. El sistema 17 de fijación (no representado al completo en este caso) puede estar provisto de una abrazadera 71 elástica y/o de abertura y cierre para colocar el calentador 10 de aire con convección forzada directamente en el punto deseado. En este caso ya no es necesaria una placa de adaptador adicional.

Preferentemente el elemento de recepción o los elementos 61 de recepción del mecanismo 60 de sujeción de la forma de realización representada en este caso es/son de plástico. Los plásticos son extremadamente estables y resistentes a la rotura y a la vez tienen poco peso. A este respecto los elementos 61 de recepción de plástico pueden garantizar una sujeción firme del elemento 30 calefactor y se puede montar sin problemas con apoyo elástico.

Preferentemente los elementos 62 elásticos de acuerdo con la primera forma de realización son de plástico. El plástico hace posible un diseño estable de los componentes elásticos y a la vez que tengan poco peso. También los resortes 63 de acuerdo con la segunda forma de realización preferida son, por ejemplo, de plástico, por ejemplo, elastómero, caucho o silicona.

Los elementos 62 elásticos formados en el marco 64 así como los sistemas 55 elásticos de la unidad 50 de conducción de aire preferentemente están configurados respectivamente formando una única pieza de modo que los elementos 62 elásticos y el marco 64 o el sistema 55 elástico y la unidad 50 de conducción de aire sean del mismo material. Un sistema elástico previsto como elemento separado puede ser, por ejemplo, al menos un resorte metálico o al menos un elemento elástico similar. También es adecuado un muelle de disco o conjuntos de muelles de discos para un montaje del ventilador sin dejar holgura gracias al sistema elástico.

En este punto quiere indicarse que todas las piezas descritas anteriormente se reivindican como fundamentales para la invención tanto vistas por separado como en cualquier combinación, en particular los detalles representados en los dibujos. Las modificaciones de estas le resultan comúnmente conocidas al experto en la materia.

Lista de números de referencia

- 10 ventilador calefactor
- 11 carcasa
- 12 lado inferior
- 13 lado superior
- 14 orificio de entrada de aire
- 15 orificio de salida de aire

	16	regleta de conexión
	17	sistema de fijación
	18	rejilla inferior de protección contra el contacto
	19	rejilla superior de protección contra el contacto
5	20	elemento prominente, pivote
	30	elemento calefactor
	31	lado inferior
	32	lado superior
	40	ventilador
10	50	unidad de conducción de aire
	51	elemento de pivote
	52	elemento prominente, superficie de recepción
	53	lado inferior
	54	lado superior
15	55	sistema elástico
	60	mecanismo de sujeción
	61	elemento de recepción
	62	elemento elástico
	63	muelle
20	64	marco
	65	uñas
	65a	elemento de uña inferior
	65b	elemento de uña superior
	66	separador
25	67a	superficie inferior de apoyo o de contacto
	67b	superficie superior de apoyo o de contacto
	70a	placa de adaptador
	70b	placa de adaptador
	71	abrazadera elástica
30	72	orificio oblongo
	Pe	sentido del flujo de entrada de aire
	Pa	sentido del flujo de salida de aire
	L	dirección longitudinal de la carcasa.

REIVINDICACIONES

1. Ventilador calefactor que comprende:

- una carcasa (11) por la que puede circular aire según una dirección (L) longitudinal
- al menos un elemento (30) calefactor estando configurado el elemento (30) calefactor como un elemento PTC
- un ventilador (40) para impulsar el aire estando montado el ventilador en la carcasa separado del elemento PTC

caracterizado porque

el elemento (30) calefactor está montado de manera elástica en la carcasa (11) por medio de un mecanismo de sujeción.

2. Ventilador calefactor de acuerdo con la reivindicación 1,

caracterizado porque

el mecanismo (60) de sujeción comprende al menos un elemento (61) de recepción unido de manera esencialmente fija con el elemento (30) calefactor, que está montado de manera elástica con respecto a la carcasa (11).

3. Ventilador calefactor de acuerdo con la reivindicación 2,

caracterizado porque

el elemento (61) de recepción comprende un marco (64) con uñas (65) que están configuradas de modo que el elemento (30) calefactor pueda encastrarse en las uñas (65) y así pueda unirse de manera fija con el marco (64).

4. Ventilador calefactor de acuerdo con la reivindicación 3,

caracterizado porque el elemento (61) de recepción presenta elementos de uña (65a) inferiores y elementos de uña (65b) superiores estando configurados los elementos de uña (65a) inferiores directamente en el marco (64) y estando configurados los elementos de uña (65b) superiores separados del marco (64) mediante al menos un separador (66) dispuesto en el marco (64).

5. Ventilador calefactor de acuerdo con la reivindicación 4,

caracterizado porque

los elementos de uña (65a) inferiores y los elementos de uña (65b) superiores están dispuestos respectivamente de forma alterna en el marco (64).

6. Ventilador calefactor de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 5,

caracterizado porque

el marco (64) presenta elementos (62) elásticos conformados en el mismo para una fijación de manera elástica en la carcasa (11).

7. Ventilador calefactor de acuerdo con la reivindicación 6,

caracterizado porque

los elementos (62) elásticos están configurados de manera integral con el marco (64).

8. Ventilador calefactor de acuerdo con la reivindicación 6,

caracterizado porque

los elementos (62) elásticos están configurados como elementos separados que pueden colocarse en el marco (64).

9. Ventilador calefactor de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 8,

caracterizado porque

los elementos (62) elásticos pueden enclavarse en sistemas de sujeción de la carcasa (11).

10. Ventilador calefactor de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 9,

caracterizado porque

el marco (64) está fijado solamente a dos paredes de la carcasa opuestas estando previstos al menos dos elementos (62) elásticos para unir el marco (64) con una pared respectiva de la carcasa.

11. Ventilador calefactor de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 10,

caracterizado porque

los elementos (62) elásticos son de plástico.

12. Ventilador calefactor de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2,

caracterizado porque

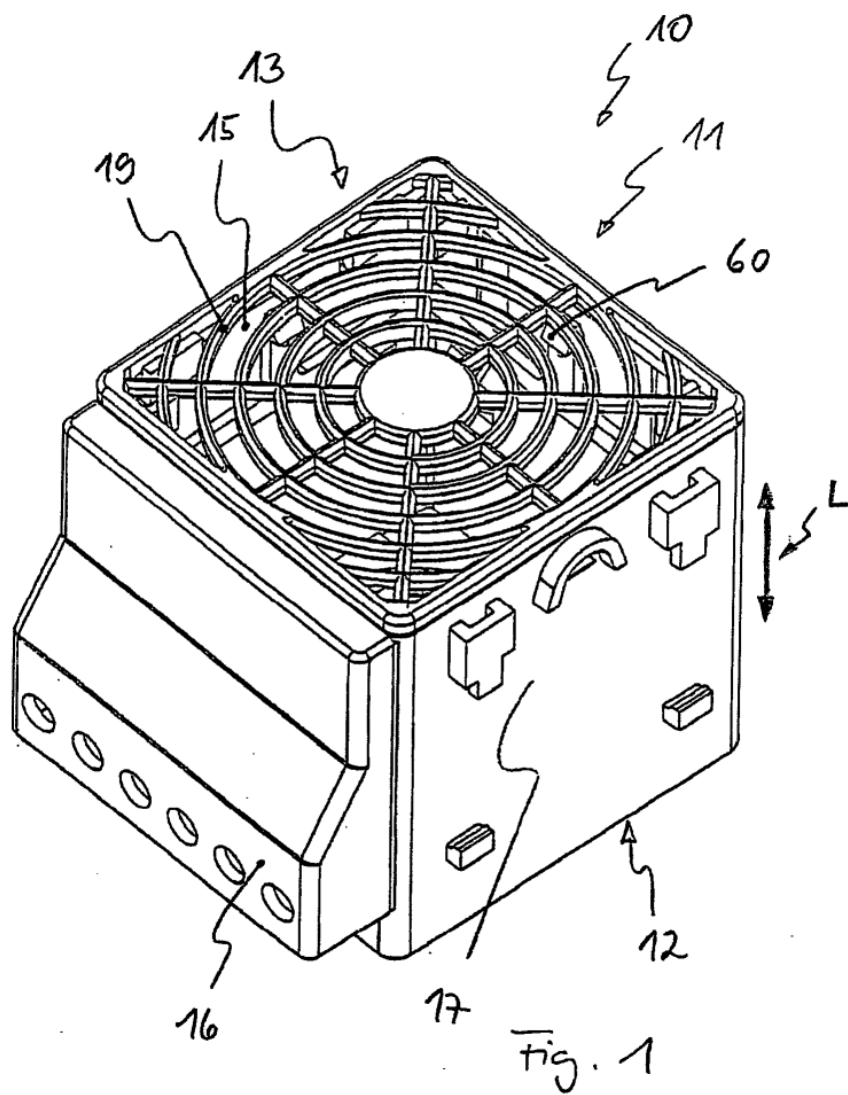
el mecanismo (60) de sujeción comprende una pluralidad de elementos (62) de recepción que pueden fijarse respectivamente a elemento (30) calefactor y presentan muelles (63) para apoyarlo en la carcasa (11).

13. Ventilador calefactor de acuerdo con la reivindicación 12,

caracterizado porque

a los muelles (63) se les impide el desplazamiento según la dirección (L) longitudinal en la carcasa (11) mediante al menos una pieza (19, 50) intermedia que puede insertarse en la carcasa (11).

14. Ventilador calefactor de acuerdo con la reivindicación 13,
caracterizado porque
la pieza intermedia está configurada como rejilla (19) de protección contra el contacto.
- 5 15. Ventilador calefactor de acuerdo con la reivindicación 13 ó 14,
caracterizado porque
la pieza intermedia está configurada como unidad (50) de conducción de aire.
- 10 16. Ventilador calefactor de acuerdo con una de las reivindicaciones 13 a 15,
caracterizado porque
la pieza (19, 50) intermedia presenta elementos (20, 52) prominentes para sujetar los muelles (63) estando configurados los elementos (20, 52) prominentes de manera integral con la pieza (19, 50) intermedia y/o como elementos separados que pueden colocarse en la pieza (19, 50) intermedia.
- 15 17. Ventilador calefactor de acuerdo con la reivindicación 15 ó 16,
caracterizado porque
la unidad (50) de conducción de aire está configurada para evitar el desplazamiento del ventilador (40) en dirección longitudinal en la carcasa (11).
18. Ventilador calefactor de acuerdo con una de las reivindicaciones 15 a 17,
caracterizado porque
la unidad (50) de conducción de aire presenta un sistema (55) elástico para fijar el ventilador (40) en la carcasa (11).
- 20 19. Ventilador calefactor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque al menos una pared de la carcasa presenta en un lado externo al menos un sistema (17) de fijación para alojar una placa (70a, 70b) de adaptador presentando la placa (70a, 70b) de adaptador al menos un elemento (71, 72) de fijación para fijar el ventilador calefactor (10) a un punto previsto para ello.
- 25 20. Ventilador calefactor de acuerdo con una de las reivindicaciones 12 a 19,
caracterizado porque
los muelles (63) son de plástico.
21. Ventilador calefactor de acuerdo con la reivindicación 20,
caracterizado porque
el plástico para los muelles (63) es un elastómero, por ejemplo, caucho o silicona.
- 30 22. Ventilador calefactor de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 21,
caracterizado porque
el elemento de recepción o los elementos (61) de recepción son de plástico.
23. Ventilador calefactor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque
el elemento PTC está configurado como un cuerpo tipo panel.
- 35 24. Kit que comprende un ventilador calefactor (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, estando previstos:
- 40 - al menos dos, respectivamente al menos un elemento (71, 72) de fijación para fijar el ventilador calefactor (10) a una placa (70a, 70b) de adaptador que presenta un punto previsto para ello y
- sistemas para fijar opcionalmente una de las placas (70a, 70b) de adaptador a una carcasa (11) del ventilador calefactor (10).
25. Kit de acuerdo con la reivindicación 24,
caracterizado porque
el elemento de fijación está previsto como una abrazadera (71) elástica que materializa una fijación tipo clip y/o como al menos un orificio oblongo (72) para materializar al menos una unión roscada.
- 45 26. Kit de acuerdo con la reivindicación 24 ó 25,
caracterizado porque
los sistemas para fijar las placas (70a, 70b) de adaptador comprenden:
- 50 - al menos un gancho (17) de fijación en la carcasa (11) del ventilador calefactor (10) y
- al menos un rebaje y/o un resalte en las placas (70a, 70b) de adaptador como pieza complementaria al, al menos uno, gancho (17) de fijación.



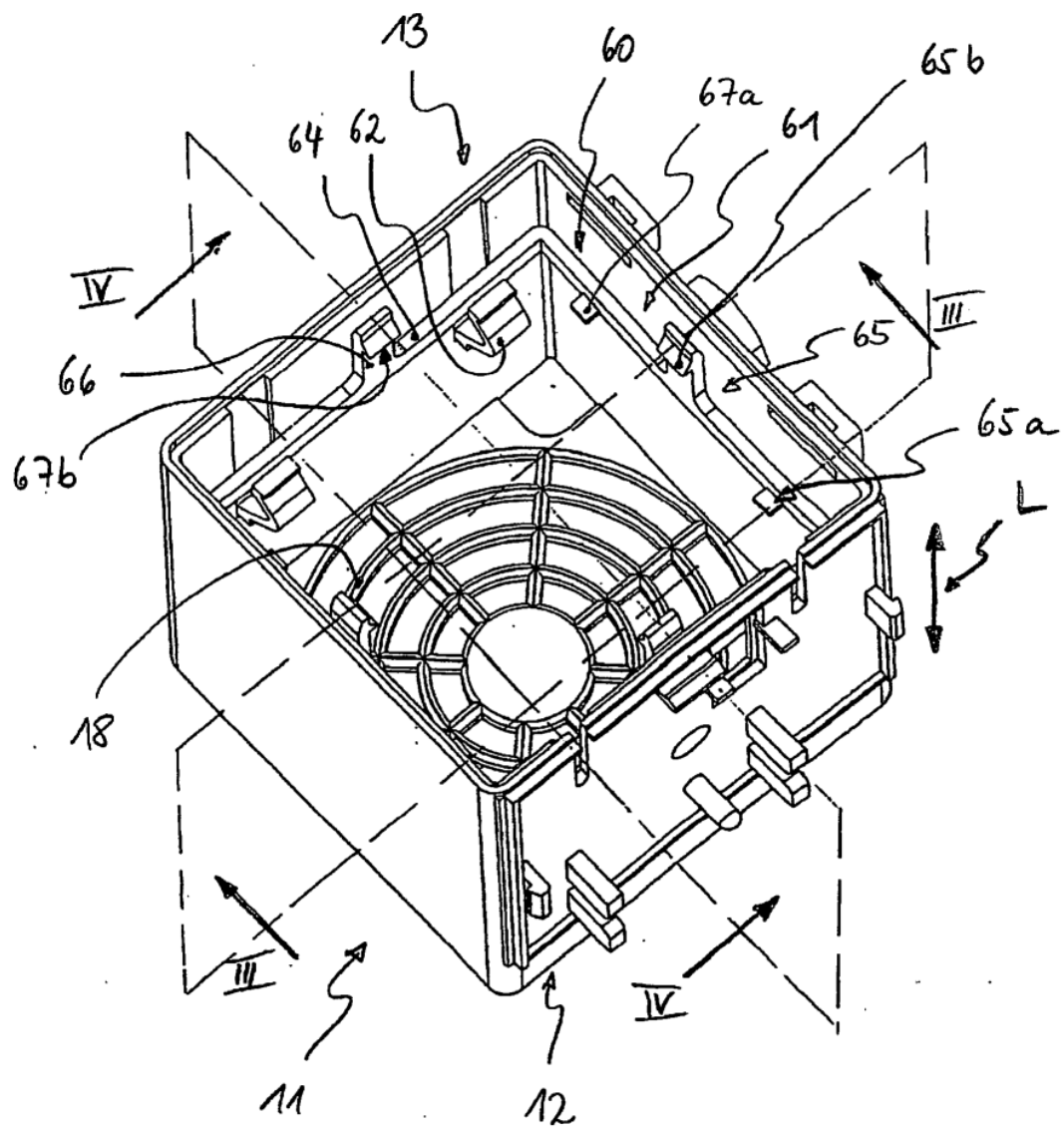


Fig. 2

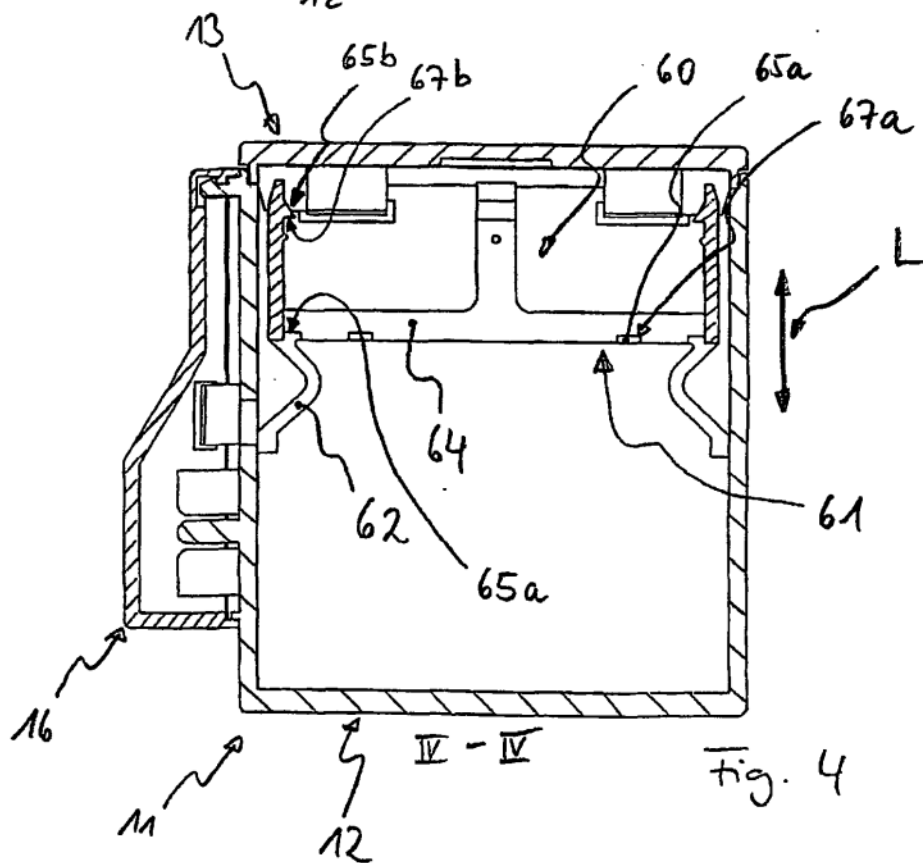
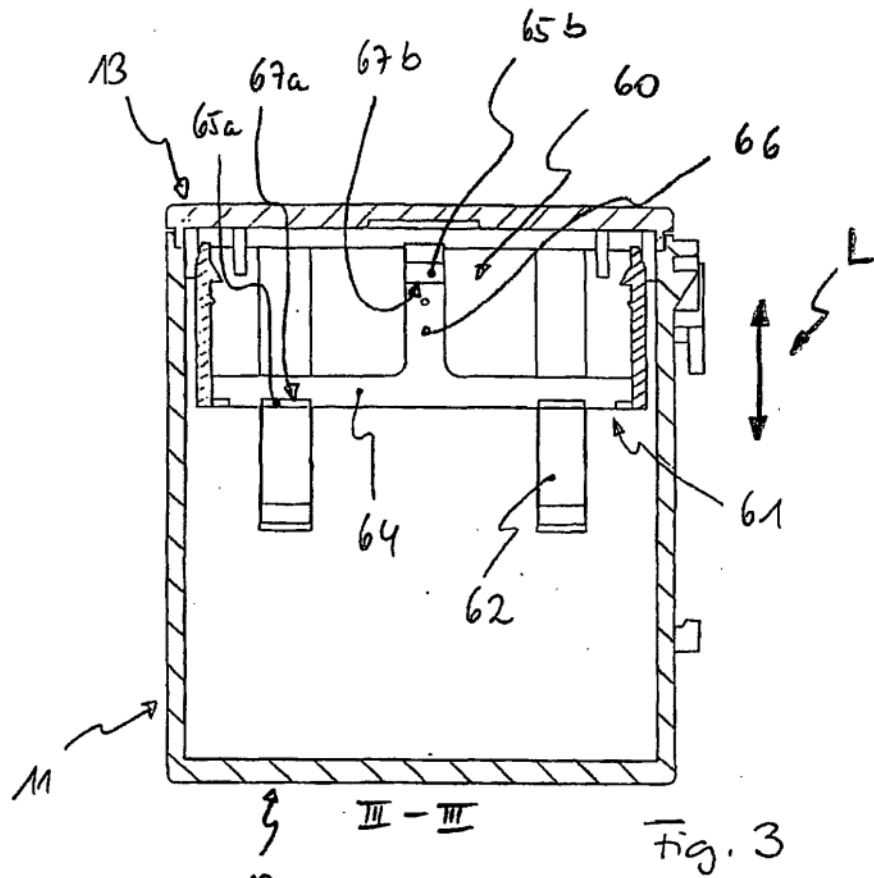


Fig. 5

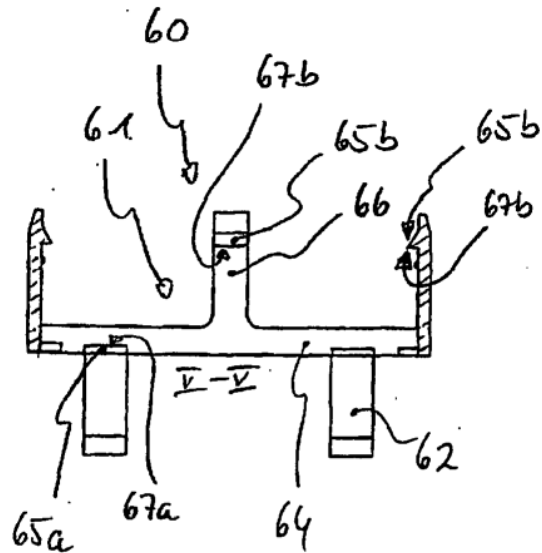


Fig. 6

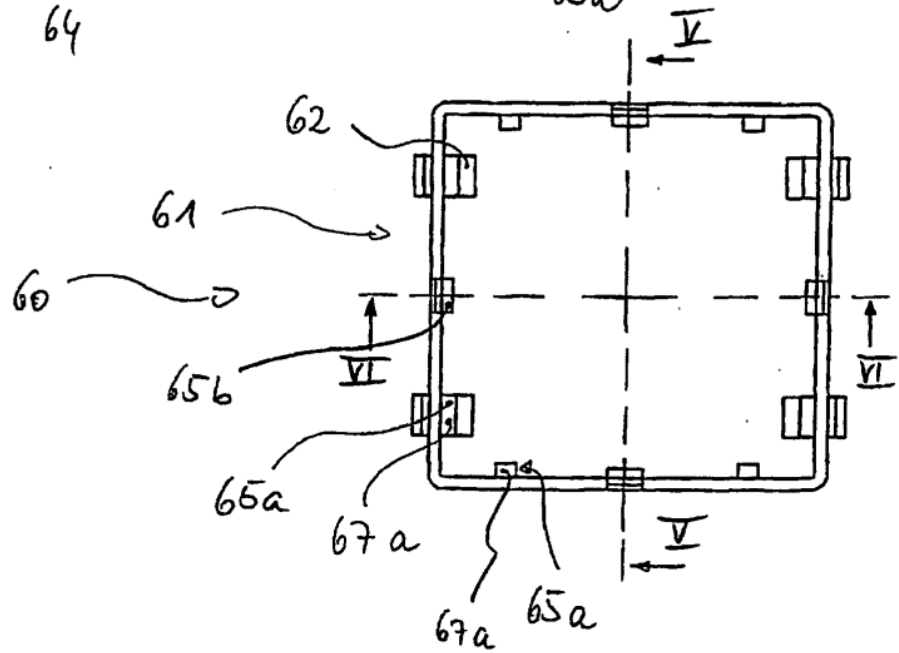
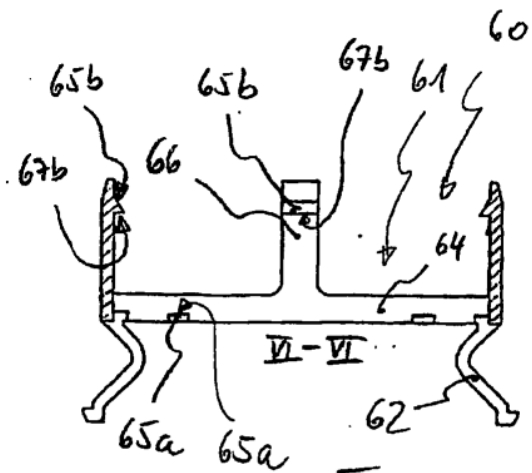


Fig. 7

