

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 650 991**

51 Int. Cl.:

G11B 33/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.02.2005** **E 05002637 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.09.2017** **EP 1577895**

54 Título: **Dispositivo para la sujeción o el soporte de un medio de almacenamiento**

30 Prioridad:

20.03.2004 DE 102004013876

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

23.01.2018

73 Titular/es:

**LEICA GEOSYSTEMS AG (100.0%)
Heinrich-Wild-Strasse 201
9435 Heerbrugg, CH**

72 Inventor/es:

**PREIS, KARL-HEINZ;
ZECH, ULRICH y
KOLSCH, INGO DR.**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 650 991 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

Dispositivo para la sujeción o el soporte de un medio de almacenamiento

La presente invención hace referencia a una caja negra para el registro de datos con un dispositivo para la sujeción de al menos un medio de almacenamiento o memoria.

5 Del estado de la técnica general se conoce un dispositivo para la colocación de un medio de almacenamiento, por ejemplo, una memoria de masas en forma de un disco duro, en el cual el medio de almacenamiento se introduce en un soporte conectado a una carcasa. Los golpes y las oscilaciones no suelen dañar el medio de memoria siempre que el cabezal del disco duro previsto para la lectura o descripción del medio de memoria se encuentre en una posición de stand-by o de estado de espera. Tan pronto como el cabezal del disco duro se emplea para leer o escribir, las oscilaciones o los golpes pueden dañar el medio de memoria. Las oscilaciones y los golpes pueden provocar distintas molestias y aparecer en las aplicaciones más distintas. Generalmente, se tienen que tener en cuenta este tipo de trastornos cuando se emplea el medio de almacenamiento en vehículos de aire, mar y tierra, en los cuales durante un desplazamiento se deben leer o describir datos del medio de memoria.

10 La US 6.320.744 B1 describe un grupo o conjunto modular que contiene un grupo o conjunto de unidades electrónicas que está montado en una instalación. Las unidades electrónicas pueden estar montadas mediante carriles o railes en una carcasa grupal revestida herméticamente y los conectores adaptadores pueden estar conectados a los aparatos en una placa posterior. Los conectores adaptadores también pueden estar unidos al marco o bastidor de la instalación por una conexión externa. Una multitud de soportes elásticos se fijan a la estructura de montaje para proteger el módulo grupal de memoria de un choque o golpe externo. Un mecanismo de transferencia térmica transfiere la energía calórica entre las unidades electrónicas y una zona fuera del marco de la instalación. Las unidades electrónicas pueden encontrarse encerradas en cámaras totalmente herméticas, que presentan unos railes laterales para la fijación rígida a la unidad y a un soporte elástico, que conecta los railes laterales con al menos uno de los revestimientos de la cámara revestida herméticamente. Los railes térmicos pueden estar montados gracias a una multitud de conductores térmicos elásticos dispuestos en los railes laterales o en uno de los revestimientos, y un elemento de fijación fija los railes térmicos a otro raíl térmico o a uno de los revestimientos, de manera que los railes térmicos y los conductores elásticos calóricos se encargan de la conducción térmica entre los carriles laterales y uno de los revestimientos.

15 La WO 03/019035 A2 describe un amortiguador de oscilación para amortiguar las oscilaciones con bajas frecuencias.

20 La US 6.002.588 se refiere a la protección y a la gestión térmica de aparatos y en particular de un procedimiento para el aislamiento de componentes ante los golpes y las vibraciones, que además necesitan una temperatura controlada.

25 En el anónimo "Disk file with reduced or eliminated air effects. February 1981", IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, vol. 23, nr. 9,1. Febrero 1981 (1981-02-01), páginas 4310-4311, New York, US, se muestra un disco duro con electos reducidos o eliminados del aire.

30 Para poder leer o escribir datos del medio de almacenamiento en el caso de condiciones ambientales duras se conocen los discos duros especiales y caros que pueden tolerar al menos parcialmente este tipo de golpes y oscilaciones pero permiten solamente unas velocidades de transmisión de datos bajas. El inconveniente es que no se pueden utilizar los discos duros sencillos y económicos que existen en el mercado como productos estándar, por lo que el coste se incrementa considerablemente.

35 Este tipo de discos duros especiales se emplea en particular cuando el medio de memoria es el de una caja negra, en el que debe almacenarse una gran cantidad de datos de imágenes del avión de una cámara digital. Se trata de datos de imágenes, datos complementarios a las imágenes, como por ejemplo datos de misiones, informaciones sobre el sistema o informaciones generales para un procesamiento posterior. El medio de almacenamiento se conoce en general como la memoria de masas de la "digital mapping camera".

40 En el avión cada unidad de memoria se fija mecánicamente y se conecta eléctricamente a todos los cables necesarios. Desde el punto de vista eléctrico y mecánico cada caja de avión tiene una entidad propia, que está conectada por medio de una conexión de datos a una cámara digital. Además existen una entrada de datos de control, una salida de datos de control y una entrada de tensión de alimentación y una salida de la tensión de alimentación así como una conexión en serie a la configuración.

45 La caja negra almacena datos de imágenes durante el vuelo. Tras el aterrizaje la caja negra es extraída y la información en imágenes es copiada a una memoria de masa conectada a tierra. Tras el proceso de copia y un nuevo formateado la caja negra vuelve al avión para futuros vuelos.

El inconveniente del empleo de un medio de almacenamiento o memoria como la caja negra es que a medida que aumenta la altura la presión que rodea el medio de almacenamiento desciende y por tanto se tiene que ajustar la presión para lograr un funcionamiento correcto del medio de almacenamiento.

5 La problemática en los dispositivos conocidos hasta el momento que soportan un medio de memoria o almacenamiento es que el desarrollo de calor procedente del disco duro pueda descargarse de una manera no fiable.

10 Los problemas descritos en lo que se refiere al empleo como caja negra aparecen no solamente en este sector, sino que también en otros sectores, en los cuales el medio de almacenamiento se emplea en un entorno duro. Por ejemplo, en el sector militar, en el entorno industrial o incluso en aplicaciones en el campo.

15 La presente invención tiene el cometido de crear una caja negra como la mencionada al principio con un dispositivo que soporte al menos un medio de memoria, que resuelva los inconvenientes del estado de la técnica, de forma que el medio de almacenamiento esté protegido frente a vibraciones y golpes así como oscilaciones de presión y un desarrollo de calor excesivo.

Este cometido se resuelve conforme a la invención por medio de la reivindicación 1.

20 Mediante la disposición conforme a la invención del medio de almacenamiento éste se protege de las vibraciones, oscilaciones y golpes. Por tanto el medio de almacenamiento se puede configurar como un disco duro estándar económico y simple. Por tanto no es necesaria una fabricación especial y costosa de discos duros o bien de un cabezal de disco duro especial para leer y/o escribir. Puesto que el medio de memoria está amortiguado frente a las vibraciones por una estructura soporte, este medio de memoria se podrá intercambiar de forma fácil sin tener que desmontar todo el mecanismo amortiguador. El mecanismo de amortiguación y la estructura soporte o portante se pueden mantener inalteradas al cambio el medio de memoria o en caso de un cambio debido a la capacidad o condicionado a una reparación. Es preferible que el mecanismo amortiguador sea disponga de forma dinámica.

30 En los cálculos numéricos y en los ensayos se ha demostrado que una configuración de un mecanismo amortiguador con una multitud de aislantes de las vibraciones, que preferiblemente se han diseñado como cables con amortiguadores de vibración que se venden en el mercado, es adecuado en particular para la amortiguación o bien absorción de los golpes y vibraciones que puedan aparecer.

35 Puesto que el medio de almacenamiento conforme a la invención se encuentra delimitado por una atmósfera externa y es hermético a la presión, se evita que en cada cambio de altura, por ejemplo al emplearse en un avión, la presión en el entorno del medio de almacenamiento disminuya y se ajuste de tal modo que permita el funcionamiento correcto del medio de almacenamiento.

40 Además se evita que la humedad pueda acumularse en la estructura, lo que en caso de temperaturas bajas podría conducir a un aumento no adecuado de la humedad relativa para el funcionamiento del medio de almacenamiento.

45 Mediante la solución conforme a la invención se resuelve asimismo el problema que normalmente aparece al emplear un medio de almacenamiento del enfriamiento o de la descarga del calor que se crea al emplear el medio de almacenamiento. Para ello se emplea un elemento refrigerante que enfría el medio de almacenamiento, el cual está delimitado por una atmósfera externa. Mediante la disposición hermética a la presión del medio de almacenamiento es importante un enfriamiento del mismo puesto que de lo contrario no se puede excluir un sobrecalentamiento y por tanto que el medio de almacenamiento resulte dañado.

50 Mediante el dispositivo se pueden alojar varios medios de memoria. Por ejemplo varios drives de disco pueden reunirse mecánicamente y eléctricamente en una unidad fácilmente intercambiable y disponerse en una estructura soporte. También es posible que dentro de una carcasa se dispongan varias estructuras soporte.

55 Resulta una ventaja que se utilice la estructura soporte asimismo para el alojamiento de componentes eléctricos del sistema, como adaptadores de red, interfaces, controladores etc. En los ensayos se ha comprobado que también es preferible un dispositivo protector de golpes y vibraciones para estos componentes electrónicos del sistema.

60 El dispositivo es adecuado en especial cuando el medio de almacenamiento se emplea como componente de una caja negra en un avión para el almacenamiento de datos en imágenes o bien de otros datos. Es preferible que la carcasa se disponga dentro de la estructura soporte con el medio de almacenamiento y se configure con medios para la fijación a un adaptador conectado al avión.

65 Una configuración de la carcasa para su fijación a un adaptador resulta especialmente adecuada para que el dispositivo pueda emplearse de forma sencilla en distintos tipos de aviones. El adaptador se puede conectar firmemente al avión, de manera que el dispositivo o bien la carcasa reciba la correspondiente alimentación. No es necesaria una disposición de la carcasa anti choques o anti vibraciones, puesto que los golpes y las oscilaciones que aparecen debido al mecanismo de amortiguación son absorbidos entre la estructura soporte y la carcasa. Es

preferible que la carcasa presente elementos de acoplamiento que sean conectables con los elementos de acoplamiento del adaptador para la transmisión y/o recepción de señales y/o de un voltaje de alimentación.

5 Por tanto se forma un contacto eléctrico simple y preferible del medio de almacenamiento o bien de otros componentes que se encuentran en la carcasa con una conexión por cable, que conduce por ejemplo a una cámara digital o al sistema de alimentación de a bordo. Es pues preferible que el contacto eléctrico con los correspondientes elementos cableados se realice al mismo tiempo que la fijación mecánica de la carcasa en el adaptador. Además es preferible que mediante el dispositivo de amortiguación se compensen o se absorban los choques que resulten de la colocación de la carcasa en el adaptador.

10 En los cálculos numéricos y en los ensayos se ha dispuesto como especialmente adecuada la estructura soporte en la que se coloca el medio de almacenamiento, que es hermética a la presión.

15 Por ejemplo esto se puede hacer de manera que la estructura soporte se configure como una carcasa resistente y además hermética a la presión. El medio de almacenamiento se encapsula de forma hermética y simple y por tanto independiente ante oscilaciones por presión como las que aparecen en un avión cuando modifica su altura.

20 En una configuración de la invención se puede prever que la estructura soporte presente unos medios que faciliten una abertura definida de la misma para permitir que el aire fluya por la estructura soporte (cuando la atmósfera externa tiene un nivel de presión superior al espacio interior de la estructura soporte), ya que en principio a pesar de una configuración hermética a la presión de la estructura soporte no puede excluirse una cierta pérdida de presión entre la estructura soporte y la atmósfera exterior. De acuerdo con la invención a grandes alturas si se emplea más aire por unidad de tiempo fuera de la estructura soporte que en la fase del suelo, porque las diferencias de presión son distintas. Una presión interior demasiado baja se podrá compensar con una abertura definida de la estructura soporte.

25 Para evitar que la humedad que puede ser transportada en el intercambio gaseoso desde fuera hacia dentro, dañe el medio de almacenamiento se pueden emplear unos patrones de secado conocidos en general por el estado de la técnica.

30 En una configuración hermética a la presión de la estructura soporte se puede prever que el controlador se disponga en la cara externa de la estructura soporte.

35 En principio el controlador así como otros componentes del sistema pueden disponerse también dentro de la estructura soporte, hermética a la presión. Sin embargo esto es importante solamente para los componentes del sistema que necesitan una estabilidad de la presión o bien para los cuales ésta influye de forma muy notable.

Es preferible que la cara externa de la estructura soporte disponga de aletas de refrigeración.

40 En los ensayos se ha demostrado que mediante una configuración de la estructura soporte con aletas de refrigeración se obtiene un paso especialmente ventajoso del calor de la estructura soporte a la atmósfera exterior.

45 La ventaja de esto es que si se dispone de un elemento refrigerante éste sirve principalmente para enfriar la cara externa de la estructura soporte y/o del controlador o bien de otros componentes del sistema. Puede preverse que el elemento refrigerante se haya configurado como un ventilador que aspire o introduzca el aire de fuera de la carcasa al interior de la misma. La carcasa puede presentar unos orificios de paso del aire para la convección con la atmósfera exterior. Es preferible el empleo de chapas conductoras de aire que rodeen la estructura soporte o el controlador y/o otros componentes del sistema y que la corriente de aire producida por el ventilador pueda pasar por los mismos.

50 Para controlar la corriente de aire se ha previsto además entre la estructura soporte o el controlador y/o otros componentes del sistema un revestimiento del fuselaje. El revestimiento puede ser de un material textil e impide que el ventilador transporte la corriente de aire por las zonas donde no es eficaz que se haga. Mediante el revestimiento se logra que la corriente de aire llegue a los lugares en los que se necesita que se elimine el calor.

55 En una configuración de la invención se puede prever alternativamente a la configuración hermética a la presión de la estructura soporte que la carcasa se haya configurado asimismo herméticamente a la presión. Por tanto la estructura soporte puede estar configurada de manera que sea posible una circulación del medio en forma de gas encerrado en la carcasa (por ejemplo, aire) alrededor del medio de almacenamiento. Se trata pues de una configuración que podría resultar ventajosa para determinadas aplicaciones.

60 En general se ha observado que en los ensayos es especialmente adecuado que una configuración hermética a la presión de la estructura soporte se adapte lo máximo posible al medio de almacenamiento en lo que respecta al espacio interior. En la configuración de la carcasa es realmente un inconveniente que no pueda recurrirse a aire externo frío para el enfriamiento directo de los elementos productos de calor. El enfriamiento del componente del sistema que se encuentra en la carcasa hermética a la presión se puede llevar a cabo únicamente de forma pasiva,

cediendo el calor a la carcasa hermética a la presión y conduciendo el calor procedente de la carcasa hermética a la presión al entorno exterior. El enfriamiento mejorará si dentro de la carcasa hermética a la presión se dispone un elemento refrigerante, por ejemplo, uno configurado como ventilador. El elemento refrigerante se puede emplear entonces para la circulación del medio en forma de gas por dentro de la carcasa resistente a la presión, de manera que mejore la descarga de calor en la carcasa. Para el control de la circulación del medio en forma de gas se puede emplear un revestimiento, por ejemplo, un revestimiento textil, de manera que dentro de la carcasa hermética a la presión se enfríen básicamente los componentes del sistema productores de calor, preferiblemente el medio de almacenamiento por medio del ventilador.

Las configuraciones preferidas de la invención se deducen de las subreivindicaciones.

A continuación se representan con ayuda de unos dibujos los ejemplos aclaratorios de la invención.

Fig. 1 una representación básica de un dispositivo con un elemento de almacenamiento o memoria, que está dispuesto dentro de una estructura soporte configurada hermética a la presión,

Fig. 2 una representación en perspectiva de la estructura soporte con un controlador fijado por la cara exterior, chapas deflectoras de aire y un dispositivo de amortiguación para su fijación a una carcasa no representada;

Fig. 3 una cara interior de la estructura soporte con dos medios de almacenamiento o memoria configurados como discos duros;

Fig. 4 una representación en perspectiva de un adaptador en el cual se emplea una carcasa del dispositivo conforme a la invención, y

Fig. 5 una configuración alternativa a la fig. 1, en la que no hay ninguna parte de la invención en la que la carcasa se haya configurado hermética a la presión.

La figura 1 muestra el dispositivo para sostener al menos un medio de almacenamiento 1. En el ejemplo se ha previsto que el medio de almacenamiento 1 se haya configurado como una memoria de disco duro. La memoria del disco duro sirve para que durante el vuelo se archiven los datos registrados por una cámara digital. Las cámaras digitales para el registro de este tipo de datos son conocidas en la tecnología actual, por lo que son similares a la del ejemplo. En principio el dispositivo es adecuado para ser empleado en distintos sectores, en los que se necesita la lectura o escritura fiable de la información almacenada en un medio. Es especialmente adecuado este dispositivo en aquellos sectores de la técnica en los que el medio de almacenamiento es sometido a golpes, vibraciones o bien oscilaciones y/o cargas de presión durante la lectura o escritura de los datos.

El ejemplo de la configuración muestra el caso de una caja negra que se emplea para la toma de datos en un avión.

Puesto que una parte de los elementos contenidos en el ejemplo ya es suficientemente conocido desde el punto de vista técnico, a continuación únicamente se consideran las características esenciales para la invención.

En un ejemplo se ha configurado el medio de almacenamiento como un disco duro convencional 1.

Tal como se deduce de la figura 1, el disco duro 1 está dispuesto en una estructura soporte 2, que está conectada por medio de un mecanismo amortiguador 3 a una carcasa 4 que rodea la estructura soporte 2. El disco duro 1 es hermético a la presión y está delimitado por una atmósfera exterior no representada. Para el enfriamiento del disco duro se ha previsto un elemento refrigerante 5. La disposición hermética a la presión o aislada del disco duro 1 conforme a la figura 1 se lleva a cabo de manera que la estructura soporte 2 se ha configurado de forma hermética a la presión. La estructura soporte presenta un espacio interior que básicamente corresponde a las dimensiones del disco duro 1. Se ha previsto que entre el lateral interior de la estructura soporte 2 y el disco duro 1, se dispongan unos elementos conductores térmicos 6. Conforme a la figura 1 los conductores térmicos se han configurado como almohadillas conductoras 6. La temperatura que aparece al funcionar el disco duro 1 es transportada por las almohadillas conductoras rápidamente y de forma fiable y es conducida a la estructura soporte 2. De la estructura soporte 2 el calor absorbido es irradiado hacia fuera. Para conseguir un transporte de calor rápido de la superficie de la estructura soporte 2, esta estructura presenta en su cara exterior unas aletas refrigerantes 7 que ensanchan la superficie.

En la figura 1 el elemento refrigerante 5 se ha previsto básicamente para enfriar la cara externa de la estructura soporte 2. El elemento refrigerante se ha configurado como ventilador 5, que se ha fijado a la carcasa 4. El ventilador 5 recibe el aire necesario para la aireación de la atmósfera exterior fuera de la carcasa 4. El aire aspirado por el ventilador 5 es transportado o ventilado en dirección a la estructura soporte 2, de manera que el aire atraviesa la superficie más grande posible de la estructura soporte 2. Para la convección con la atmósfera exterior la carcasa 4 tiene además del orificio de aspiración para el ventilador otros 5 orificios 8 para el paso del aire. Para controlar la corriente de aire entre el ventilador 5 y la estructura soporte 2 se ha previsto un revestimiento textil 9. El

revestimiento textil 9 está extendido de manera que la estructura soporte 2 queda en medio de la corriente de aire producida por el ventilador 5. Para completar el revestimiento textil 9 el ejemplo representado en la figura 1 tiene una chapa conductora 10 que canaliza la corriente de aire producida por el ventilador 5 y la lleva a la estructura soporte 2. Conforme a como se ha previsto en la figura 1, el revestimiento textil 9 se encuentra extendido entre el ventilador 5 y las chapas conductoras 10.

Las chapas conductoras 10 pueden colocarse en las aletas refrigerantes 7 de la estructura 2 o bien delimitar con estas de manera que a través de las chapas conductoras 10 y de las aletas refrigerantes de formen canales, por los cuales circule el aire producido por el ventilador para el enfriamiento de la cara externa de la estructura soporte 2.

Como se puede deducir de la figura 1 en la cara exterior de la estructura soporte 2 se ha dispuesto un controlador 11. Adicionalmente al controlador 11 se han dispuesto otros componentes del sistema en la cara externa de la estructura soporte 2. Los componentes del sistema pueden estar dispuestos también en el espacio interior hermético a la presión de la estructura soporte 2, cuando parece preferible éste para su funcionamiento.

Tal como se deduce de la figura 1, el ventilador 5 se ha erigido de manera que además de la cara exterior de la estructura soporte 2 también se enfría el controlador 11. El controlador 11 está dispuesto por tanto dentro de un conducto de aire grande delimitado por las chapas conductoras 10. Una vía posible de la corriente de aire se representa en principio en la figura 1.

Tal como se deduce de las figuras 1 y 5, el dispositivo de amortiguación 2 tiene una diversidad de amortiguadores de vibración 3a. En la configuración representada son amortiguadores de vibración suspendidos por medio de un cable que se encuentran en el comercio. Estos amortiguadores de vibración en cable 3a están dispuestos de manera que el disco duro 1 o la estructura soporte 2 queda colgada dentro de la carcasa 4.

Tal como se deduce además de la figura 1, la carcasa 4 tiene 4 medios 12 para la fijación a un adaptador 13 conectado con un avión. De un modo no representado se ha previsto que la carcasa 4 presente 4 elementos de acoplamiento. Estos sirven para la recepción y envío de señales y/o un voltaje de alimentación con los elementos de acoplamiento del adaptador 13.

Conforme a la figura 1 se ha previsto que el ventilador 5 tenga un filtro 14 para la limpieza del aire aspirado.

La figura 2 muestra una representación de la estructura soporte en su cara exterior. Se ha dispuesto 8 amortiguadores de vibración con una carcasa 4 no representada. En una cara exterior de la estructura soporte 1 se ha dispuesto un controlador 11. Tal como ya se ha representado en la figura 1 la estructura soporte 2 tiene unas aletas refrigerantes 7. La estructura soporte 2 así como el controlador 11 están rodeados por dos chapas conductoras 10, de manera que se crean los canales refrigerantes correspondientes en la combinación con las aletas de refrigeración 7, a través de los cuales puede circular el aire transportado por el ventilador 5 (en la figura 2 no representado).

La figura 3 muestra una visión de la estructura soporte 2 conforme a la figura 2, donde una mitad de la estructura soporte 2 se ha alejado, de forma que el espacio interior de la estructura soporte queda básicamente representado. Conforme al ejemplo representado en la figura 3 se han dispuestos dos discos duros 1 en el espacio interior de la estructura soporte 2. Los discos duros 1 se han dispuesto de manera que una superficie a ser posible grande del disco duro 1 mira hacia la cara exterior de la estructura soporte 2 provista con las aletas refrigerantes 7. Entre el disco duro 1 y la cara interior de la estructura soporte 2 se han dispuesto los elementos conductores térmicos 6 en forma de almohadillas conductoras.

La estructura soporte 2 está formada básicamente por dos mitades, que pueden estar unidas por una multitud de tornillos. Ambas mitades de la estructura soporte 2 se han configurado como medias cáscaras. Entre ambas cáscaras se ha previsto la disposición de una junta 15. Por tanto se forma una estructura soporte 2 suficientemente hermética a la presión, en la que se pueden disponer ambos discos duros 1.

La figura 4 muestra una configuración posible de la carcasa 4 y del adaptador 13. Conforme a la figura 4 los medios 12 para unir la carcasa 4 con el adaptador se han configurado mediante una palanca 12, por medio de la cual la carcasa 4 puede engancharse al adaptador 13. Si fuera preciso a la palanca 12 se le pueden añadir otros elementos de fijación o de enganche. La carcasa está provista de un agarre externo 16, mediante el cual la carcasa 4 se coloca fácilmente en el adaptador 13 y se puede asimismo retirar del mismo. Una configuración de este tipo es especialmente adecuada para el uso del dispositivo en un avión para la toma de datos en imágenes, puesto que este tipo de dispositivos debe ser extraído frecuentemente para poder releer los discos duros 1.

La figura 5 muestra una configuración alternativa a la de la figura 1, que no pertenece a la invención. Los elementos identificados con el mismo número de referencia en las figuras 1 y 5 tienen la misma función y son análogos o idénticos a excepción de las desviaciones siguientes. A diferencia de la figura 1 la carcasa de la figura 5 no se ha diseñado hermética a la presión.

La estructura soporte 2 presenta una configuración que facilita una circulación del medio en forma de gas que concluye en la carcasa 4 (por ejemplo aire). Se ha previsto asimismo que los elementos del sistema dispuestos en la carcasa 4, por ejemplo, el controlador 11 sean enfriados por la circulación del medio en forma de gas que llega a la carcasa 4. En la carcasa 4 se ha dispuesto un elemento refrigerante 5 que se ha configurado como ventilador. Dentro de la carcasa 4 se ha previsto análogamente un revestimiento textil 9, que debe guiar la circulación del medio en forma de gas, para que se enfríen todos los elementos contenidos en la carcasa 4, en particular el disco duro 1.

El ventilador 5 se ha dispuesto en la cara externa de la estructura soporte 2 conforme a la figura 5, de manera que el ventilador 5 aspire el medio en forma de gas activamente fuera del espacio interior de la estructura soporte 2, en la cual se encuentra el disco duro 1. Mediante el revestimiento textil 9 se redirecciona el medio en forma de gas aspirado del espacio interior de la estructura soporte 2 y es conducido a una zona de la estructura soporte 2 opuesta al ventilador 5. El medio en forma de gas pasa por las correspondientes aberturas u orificios de la estructura soporte para enfriar el disco duro 12 entrando de nuevo al espacio interior de la estructura soporte 2. Una trayectoria posible y preferida se representa mediante una flecha en la figura 5. Mediante el revestimiento 9 y el ventilador 5 se mantiene un flujo constante del medio en forma de gas por el espacio interior de la estructura soporte 2 y por tanto a lo largo del disco duro 1. El ventilador 5, los sistemas contenidos en un espacio interior de la carcasa 4 (disco duro 1, controlador 11, etc) así como la trayectoria del medio de gas se dispondrán de manera que el calor sea conducido lo más intensamente posible a la carcasa 4. De la carcasa 4 el calor será emitido al entorno, donde se consigue un enfriamiento.

La solución conforme a la invención es especialmente apropiada para fijar medios de almacenamiento herméticos a la presión y amortiguados para las vibraciones. En una configuración se pueden emplear otros elementos del sistema en los cuales es preferible una sujeción determinada, en lugar de los medios de almacenamiento de la solución conforme a la invención.

REIVINDICACIONES

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
1. Caja negra para registrar la información en imágenes con un dispositivo para la sujeción de al menos un medio de almacenamiento o memoria (1), donde el medio de almacenamiento o memoria (1) está dispuesto en una estructura soporte hermética a la presión (2) que está conectada a una carcasa (4), que rodea la estructura soporte (2), en la que se dispone de un medio refrigerante (5) para enfriar el medio de almacenamiento (1) y de un controlador (11), y donde el controlador (11) está dispuesto fuera de la estructura soporte (2) y la estructura soporte (2) está suspendida por medio de un cable con amortiguadores de vibración (3a) dentro de la carcasa, protegido ante las vibraciones, de forma que el medio de almacenamiento (1) puede ser extraído de la estructura soporte (2) sin retirar el dispositivo amortiguador (3) formado por el cable con los amortiguadores de vibración (3a).
 2. Caja negra conforme a la reivindicación 1, que se caracteriza por que la carcasa (4) tiene medios (12) para fijarse a un adaptador (13) que está conectado a un avión.
 3. Caja negra conforme a la reivindicación 2, que se caracteriza por que la carcasa (4) tiene elementos de acoplamiento, que pueden conectarse a los elementos de acoplamiento del adaptador (13) para la transferencia /emisión de señales y/o a un voltaje de alimentación.
 4. Caja negra conforme a la reivindicación 1,2 o 3, que se caracteriza por que entre el lateral interior de la estructura soporte (2) y el medio de almacenamiento (1) se disponen los elementos conductores térmicos.
 5. Caja negra conforme a la reivindicación 4, que se caracteriza por que los conductores térmicos se configuran como almohadillas conductoras (6).
 6. Caja negra conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 5, que se caracteriza por que la cara exterior de la estructura soporte (2) se ha dispuesto con aletas de refrigeración (7).
 7. Caja negra conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 6, que se caracteriza por que el elemento refrigerante (5) sirve para el enfriamiento de la cara exterior de la estructura soporte (2) y del controlador o bien de otros componentes del sistema.
 8. Caja negra conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 7, que se caracteriza por que la carcasa (4) presenta orificios para el paso del aire (8) para la convección con la atmósfera exterior.
 9. Caja negra conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 8, que se caracteriza por que el elemento refrigerante se ha configurado como un ventilador (5), que introduce aire de fuera de la carcasa (4) interior de la misma.
 10. Caja negra conforme a la reivindicación 9, que se caracteriza por que para el control de la corriente de aire entre el ventilador (5) y la estructura soporte (2) se ha dispuesto un revestimiento (9).
 11. Caja negra conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 10, que se caracteriza por que el espacio interior de la estructura soporte (2) se adapta básicamente a la forma del medio de almacenamiento (1).

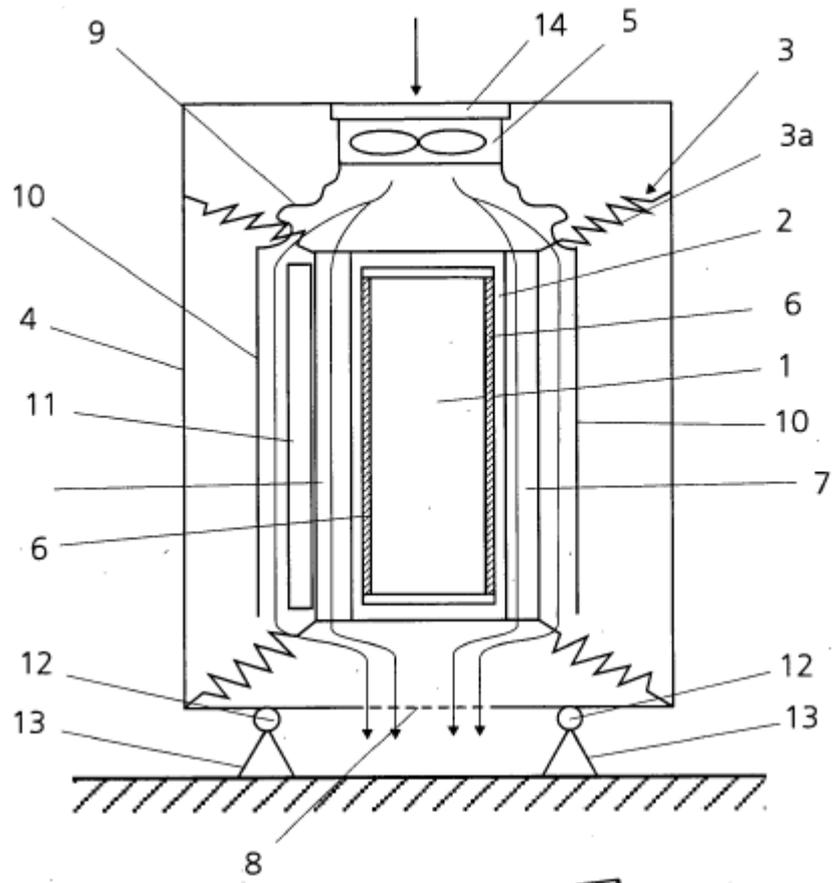


Fig. 1

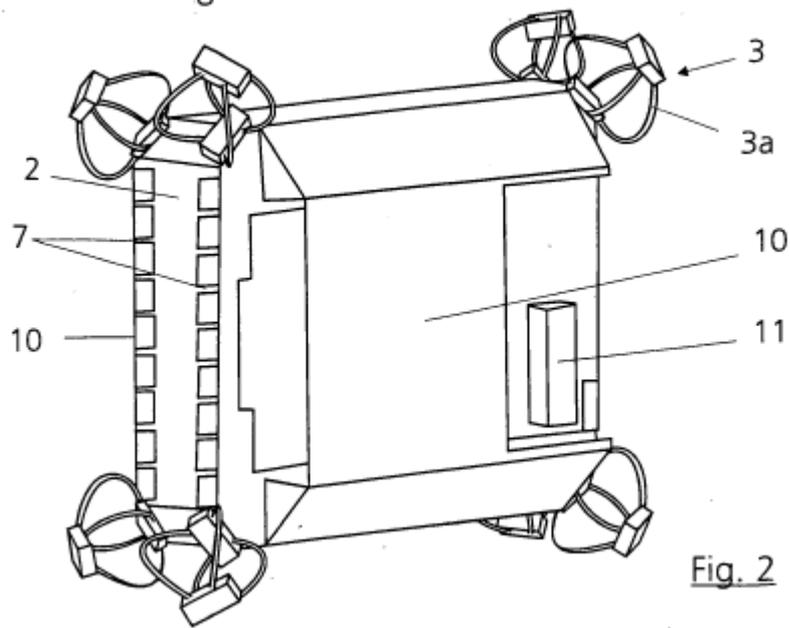
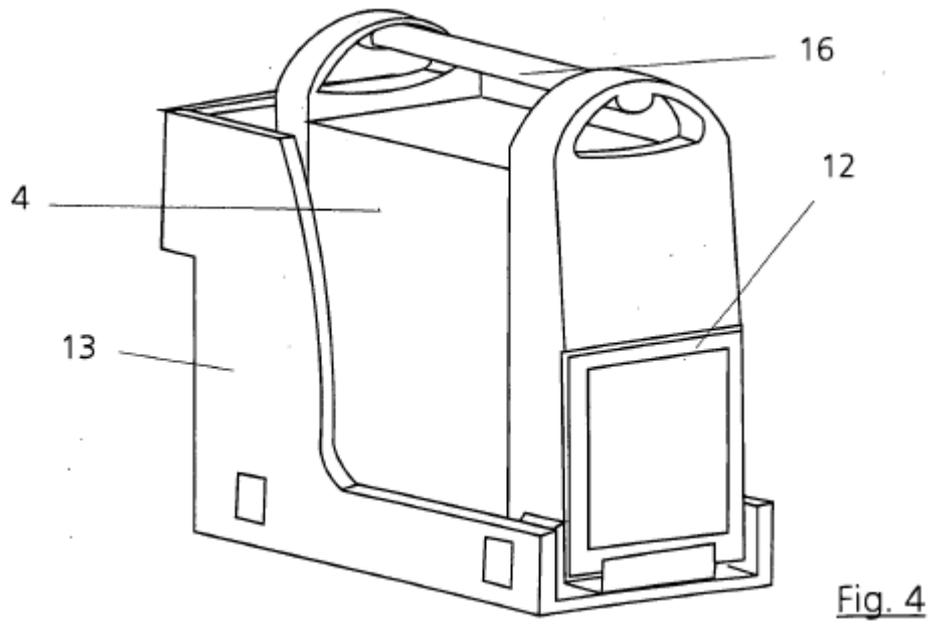
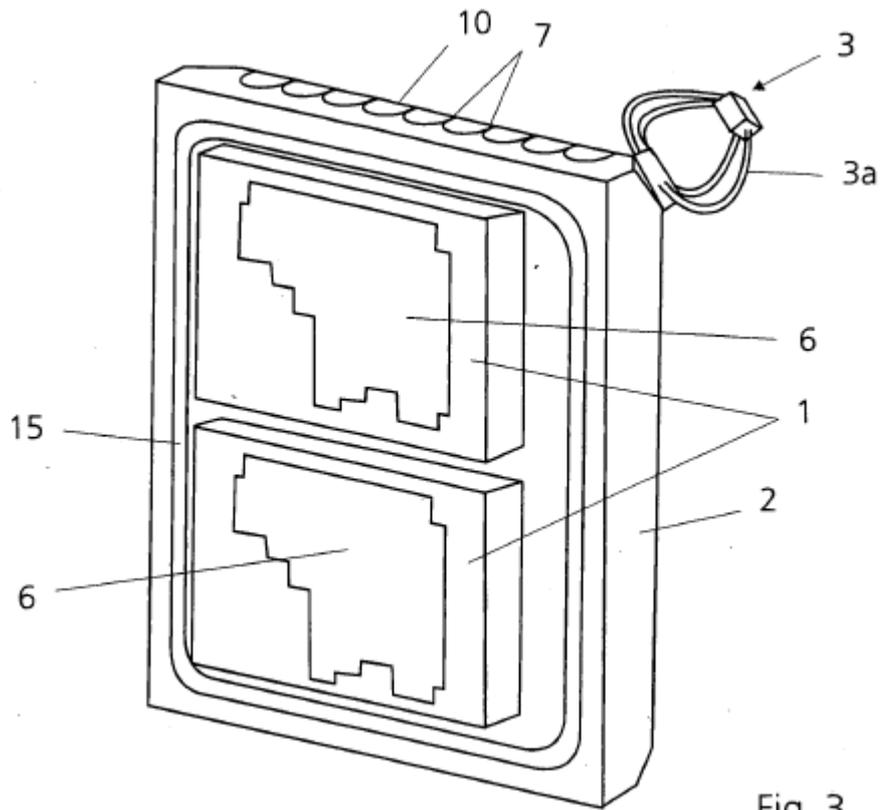


Fig. 2



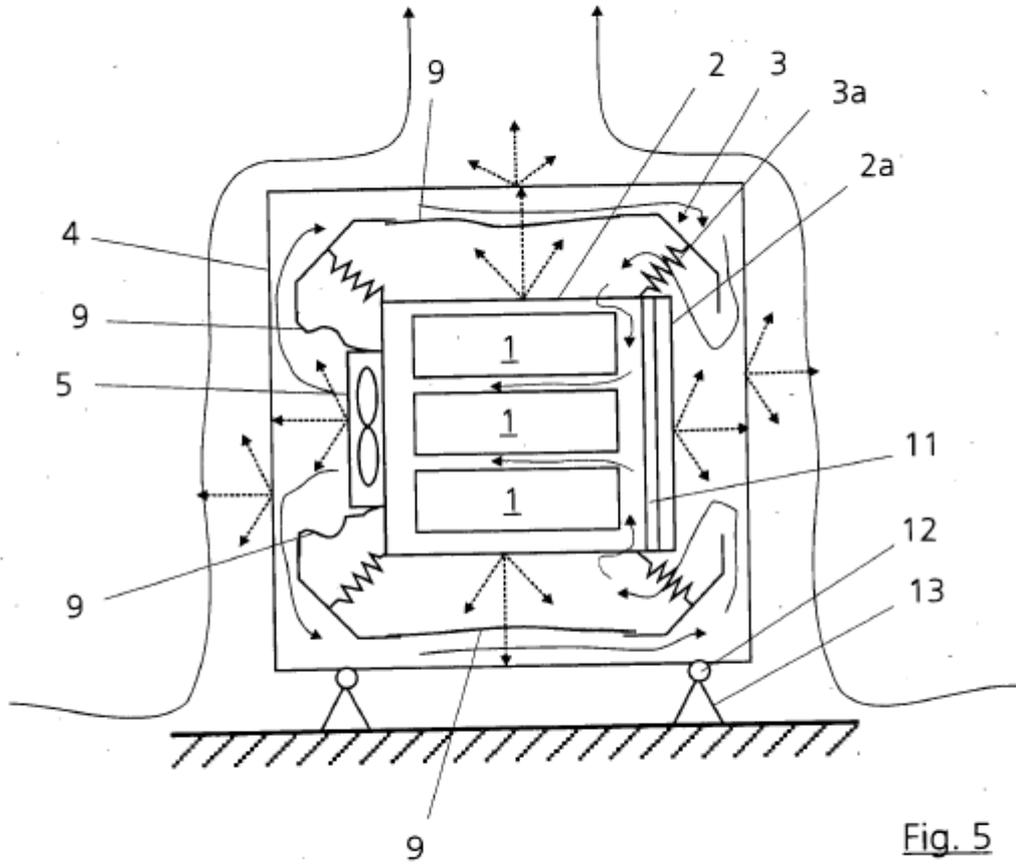


Fig. 5