

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 560**

51 Int. Cl.:

**H05K 7/20** (2006.01)

**G08B 13/196** (2006.01)

**H04N 5/225** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08168504 .2**

96 Fecha de presentación: **06.11.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2184963**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.05.2010**

54 Título: **ALOJAMIENTO PARA DISPOSITIVO ELECTRÓNICO.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**20.12.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**20.12.2011**

73 Titular/es:  
**AXIS AB  
EMDALAVÄGEN 14  
223 69 LUND, SE**

72 Inventor/es:  
**Alm, Carl-Axel;  
Sjöberg, Magnus y  
Hélaoui, Samir**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 370 560 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**

Alojamiento para dispositivo electrónico

**Campo de la técnica**

5 La presente invención se refiere a un alojamiento para dispositivos electrónicos, donde el alojamiento está adaptado para ambientes fríos y calientes, en especial al aire libre.

**Antecedentes**

10 Al hacer un alojamiento para un dispositivo electrónico para su uso en ambientes al aire libre, una consideración importante es que el alojamiento debe ser capaz de hacer frente a las grandes diferencias de temperatura. Es decir, el alojamiento debe adaptarse a ambientes fríos y calientes. Por lo tanto, es necesario enfocarse mucho en el aislamiento y el consumo de energía, y desde una perspectiva económica y ambiental es deseable mantener el consumo de energía en un nivel bajo.

15 Los alojamientos de protección para dispositivos electrónicos para entornos al aire libre usualmente tienen una sola carcasa sellada con el fin de proteger los dispositivos electrónicos dentro de la carcasa. El calor en la carcasa generada por el dispositivo electrónico puede conducirse fácilmente a través de la carcasa, si la temperatura exterior es baja. Sin embargo, cuando la temperatura exterior es alta o si la carcasa se calienta por la radiación solar, la temperatura interna aumentará debido al calor generado por el dispositivo electrónico y el calor externo. Una solución a este problema puede ser colocar una persiana o añadir una carcasa fuera de la carcasa sellada.

20 Los alojamientos convencionales de doble carcasa para dispositivos electrónicos usan aire entre las carcasas para evitar que el calor externo llegue a la carcasa interna. Una abertura de ventilación se proporciona típicamente en la carcasa exterior, y proporciona una convección natural del aire, si el interior de la carcasa interna es calentado por el dispositivo electrónico a una temperatura superior a la temperatura exterior. Otra forma es la fabricación de carcasas de un material conductor de calor para facilitar la transmisión de calor que es generado por el dispositivo electrónico, en el exterior para mantener la temperatura interna baja.

25 Del mismo modo, en los alojamientos convencionales de doble carcasa, el aire entre las carcasas puede ser útil en ambientes fríos, ya que el aire entre las carcasas se aplica como aislante para mantener un ambiente templado conveniente dentro de la carcasa interna alrededor del dispositivo electrónico.

30 En estos alojamientos de doble carcasa que usan convección natural y una abertura en la carcasa exterior, sin embargo, hay un problema con un transporte de calor no efectivo, tanto desde el interior de la carcasa interna y también entre la carcasa interna y externa.

35 El documento EP 0 746 192 A1 aborda este problema mediante el uso de una pluralidad de ventiladores siempre entre una carcasa interior y exterior, donde la carcasa interna está herméticamente sellada y la carcasa externa tiene válvulas bimetálicas para soportar la circulación con el ambiente fuera de la carcasa exterior. Sin embargo, el documento EP 0746 192 A1 tiene un inconveniente, porque los ventiladores y cualquier parte electrónica conectada a los ventiladores estarán expuestos al ambiente exterior. Si el ambiente exterior es frío y húmedo, esto provocará daños en los ventiladores y en cualquier parte electrónica conectada.

40 En el documento US 4984089 se describe un aparato de vigilancia exterior que soporta el movimiento de un conjunto de cámara. El aparato se adapta a temperaturas bajas y altas mediante el uso de un calefactor y múltiples ventiladores que están regulados mediante termostatos.

45 El documento US 4.419.716 describe un alojamiento sellado a prueba de vapor con un sistema de aislamiento de un dispositivo eléctrico de la atmósfera ambiente. El calor se transfiere mediante el uso de un ventilador y el alojamiento de metal consiste en un número múltiple de aletas de intercambio de calor.

**Sumario**

50 Con el fin de mejorar las soluciones de la técnica anterior, se proporciona, de acuerdo con un primer aspecto, un alojamiento para un dispositivo electrónico que comprende una primera carcasa, una segunda carcasa y por lo menos un primer ventilador. La primera carcasa, que tiene al menos una abertura, encierra por lo menos parcialmente el dispositivo electrónico y está dispuesta para permitir que un fluido gaseoso rodee el dispositivo electrónico. La segunda carcasa, que por lo menos en parte encierra la primera carcasa, está dispuesta en relación con la primera carcasa de tal manera que el fluido gaseoso puede estar presente entre las carcasas. En relación con la primera y segunda carcasas, por lo menos un primer ventilador está dispuesto de tal manera que, cuando está en funcionamiento, es capaz de proporcionar un flujo de fluido gaseoso a través de la al menos una abertura en la primera carcasa a la segunda carcasa y proporcionar de este modo transporte de calor desde el dispositivo electrónico a la segunda carcasa. Además, el ventilador está dispuesto de tal manera que, cuando no está en

funcionamiento, el fluido gaseoso está esencialmente inmóvil entre las carcavas y, por lo tanto, proporciona aislamiento de un ambiente frío exterior.

5 En otras palabras, se abordan los inconvenientes tal como se mencionaron anteriormente proporcionando una abertura en la primera carcava, que permite un flujo de calor entre las carcavas. Esto mantendrá los alrededores del dispositivo electrónico a una temperatura conveniente. Cuando el ventilador está en funcionamiento, se mejora el transporte de calor desde la primera carcava al fluido gaseoso entre las carcavas y cuando el ventilador no está funcionando, el fluido gaseoso entre las carcavas funciona como aislante térmico. Cuando el entorno es frío, y el ventilador está apagado, una carcava de fluido gaseoso se mantiene entre las carcavas para mantener el calor dentro de la primera carcava. Por lo tanto, el alojamiento puede ser optimizado para entornos fríos y calientes.

15 Las realizaciones del alojamiento incluyen aquellas en las que el alojamiento se sella respecto a un entorno y realizaciones en las que el primer ventilador está dispuesto en la abertura de la primera carcava. Un alojamiento sellado mejora el aislamiento de la contaminación en ambientes hostiles. La disposición del primer ventilador en la abertura aumenta el flujo de calor desde el interior hacia el exterior, proporcionando así un transporte mejorado del calor.

20 La realización incluye aquellos en los que al menos un segundo ventilador está dispuesto entre la primera y segunda carcavas. En estas realizaciones, se obtiene un flujo aumentado del fluido gaseoso entre las carcavas y así, también se obtiene un mejor flujo de calor. Este es un problema cuando los ambientes circundantes se calientan en exceso.

25 Las realizaciones también comprenden aquellos en los que un sensor de temperatura se coloca dentro de la primera carcava y se conecta a una unidad de control. La unidad de control está configurada para accionar al menos dicho primer ventilador cuando la temperatura detectada por el sensor de temperatura excede de un límite de temperatura superior predeterminado. La unidad de control también puede estar configurada para evitar que al menos el primer ventilador funcione cuando la temperatura detectada por el sensor de temperatura está por debajo de un límite de temperatura inferior predeterminado.

30 En estas realizaciones, se facilita aún más el control de la temperatura del ambiente dentro de la primera carcava. Una ventaja de esto es que el por lo menos primer ventilador se puede controlar para que funcione sólo cuando sea necesario, evitando así un consumo de energía excesivo, así como minimizando el tiempo total que funcionará el por lo menos un primer ventilador, teniendo en cuenta el hecho de que un ventilador es un dispositivo mecánico con partes móviles que tienen una vida útil limitada.

35 Las carcavas pueden estar hechas de aislamiento térmico y materiales conductores de calor, tales como plástico y metal. Las realizaciones incluyen aquellas en las que la primera carcava está hecha de un material aislante térmico y las realizaciones incluyen aquellas en las que la segunda carcava está hecha de un material conductor de calor. Una combinación donde la primera carcava es de aislamiento térmico y la segunda carcava es conductora de calor se traducirá en un alojamiento que está optimizado respecto al uso eficiente del por lo menos un primer ventilador en ambientes cálidos y fríos.

45 En un segundo aspecto, se proporciona un sistema que incluye un alojamiento de acuerdo con el primer aspecto y una cámara con una sola conexión eléctrica. Esta conexión eléctrica proporciona energía eléctrica, y un canal de comunicación a la cámara, y por lo menos al menos un primer ventilador. Además, la conexión eléctrica puede ser una conexión Ethernet. Una ventaja de este sistema es que, además de las ventajas mencionadas anteriormente, una sola conexión eléctrica es capaz de proporcionar toda la energía necesaria al sistema. Por ejemplo, no hay necesidad de una conexión de alimentación independiente.

### 50 **Breve descripción de los dibujos**

Las realizaciones se describirán ahora con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

55 La figura 1a muestra esquemáticamente una sección transversal de un alojamiento,  
La figura 1b muestra esquemáticamente una sección transversal del alojamiento de la figura 1a cuando está montado,  
La figura 2 es una vista en sección transversal que ilustra esquemáticamente una realización de un sistema con una cámara,  
La figura 3 es una sección transversal que ilustra esquemáticamente otra realización de un sistema con una cámara, y  
60 La figura 4 es una vista en sección transversal que ilustra esquemáticamente otra realización de un sistema con una cámara.

### **Descripción detallada de las realizaciones**

65 Las figuras 1a y 1b ilustran esquemáticamente vistas en sección transversal de un alojamiento 101 para un dispositivo electrónico que se puede montar en una pared o un techo 112. El alojamiento 101 comprende una

primera carcasa 102 con un dispositivo electrónico 109 dispuesto dentro de la primera carcasa 102. Fuera de la primera carcasa 102 hay una segunda carcasa 103, que cubre la primera carcasa 102. La disposición de las carcasas 102, 103 crea un espacio 110 entre las carcasas 102, 103. Durante el funcionamiento, el dispositivo electrónico 109 generará calor, que calienta un fluido gaseoso que rodea al dispositivo electrónico 109. Una primera abertura 113 y una segunda abertura 114 en la primera carcasa 102 se proporcionan para permitir el flujo de fluido gaseoso caliente desde el interior de la primera carcasa 102 a la segunda carcasa 103, que está sellada desde el ambiente exterior 100. El sellado de la segunda carcasa 103 puede ajustarse a un nivel deseado de acuerdo a la clasificación internacional de protección (IP). Por ejemplo, un alojamiento de la calificación IP66 será estanco al polvo, además de ser estanco cuando está sometido a potentes chorros de agua.

Con el fin de reducir más eficazmente la temperatura del fluido gaseoso, un primer ventilador 104 está dispuesto en la abertura de la primera carcasa 102. Esto permite un mayor flujo de fluido gaseoso dentro de la primera carcasa 102 de y en el espacio 110 entre las carcasas 102, 103.

Un sensor de temperatura 106 está dispuesto dentro de la primera carcasa 102. El sensor de temperatura 106 está conectado a una unidad de control 108, que está configurada para accionar el primer ventilador 104 cuando el sensor de temperatura 106 ha detectado que la temperatura dentro de la primera carcasa 102 excede un límite superior predeterminado. La unidad de control 108 puede ser una unidad separada, tal como se muestra en la figura 1, o puede formar parte del dispositivo electrónico 109. Cuando el primer ventilador 104 está funcionando, el fluido gaseoso fluirá alrededor del dispositivo electrónico 109 y en el espacio 110 entre las dos carcasas de 102, 103. El fluido gaseoso se calentará al pasar por el dispositivo electrónico 109 y se enfría al pasar por el espacio 110 entre las dos carcasas 102, 103.

La unidad de control 108 también puede estar configurada para evitar que el primer ventilador 104 funcione cuando la temperatura detectada por el sensor de temperatura 106 está por debajo del límite inferior de temperatura predeterminado. Cuando el primer ventilador 104 no funciona, el fluido gaseoso permanecerá esencialmente quieto en el espacio 110 entre las dos carcasas 102, 103, y por lo tanto trabaja como un aislante térmico. Esta disposición reducirá al mínimo la pérdida de calor del fluido gaseoso dentro de la primera carcasa 102 a un ambiente exterior frío 100.

Según lo indicado mediante líneas discontinuas, una variación de la realización descrita anteriormente es aquella en la que un segundo ventilador 105 está dispuesto en el espacio 110 entre la primera carcasa 102 y la segunda carcasa 103. Este segundo ventilador 105 está conectado a la unidad de control 108, y está configurado para funcionar cuando el sensor de temperatura 106 detecta que la temperatura excede un límite superior predeterminado. En cuanto al primer ventilador 104, se impide que el segundo ventilador 105 funcione cuando el sensor de temperatura 106 detecta una temperatura que está por debajo de un límite de temperatura más bajo predeterminado.

Como consecuencia de la utilización del segundo ventilador 105, el flujo de fluido gaseoso aumentará en el espacio 110 entre la primera carcasa 102 y la segunda carcasa 103 cuando la temperatura ambiente exterior es superior a un límite predeterminado. Así, tanto el primer ventilador 104 como el segundo ventilador 105 funcionarán en base a la detección del sensor de temperatura 106 controlado por la unidad de control 108.

Una conexión Ethernet 111 está conectada al dispositivo electrónico 109 y la unidad de control 108. La conexión Ethernet 111 sirve como una conexión de alimentación única y como un canal de comunicación entre el dispositivo 109 y un equipo externo (que no se muestra). Con un ventilador 104 configurado correctamente, que tiene bajos requerimientos de energía, la conexión Ethernet 111 es capaz de proporcionar toda la energía necesaria para el alojamiento 101 con el dispositivo electrónico 109, señalando que el estándar de energía sobre Ethernet (IEEE 802.3af) impone límites estrictos a la capacidad de potencia de un sistema conectado.

El material de las carcasas es preferible una combinación de plástico y metal. Tal como se resume más arriba, una combinación donde la primera carcasa está hecha de un material de aislamiento térmico y la segunda carcasa está hecha de un material conductor de calor se traducirá en un alojamiento 101 que está optimizado respecto al uso eficiente del por lo menos un primer ventilador, tanto en ambientes cálidos como fríos.

Volviendo ahora a las figuras 2, 3 y 4, se mostrarán las realizaciones de los sistemas 201, 301, 401 que comprenden alojamientos para los dispositivos electrónicos en forma de cámaras. En la figura 2, una primera carcasa 202 encierra parcialmente una cámara 209. La primera carcasa 202 está provista de una primera abertura 213 y una segunda abertura 214. El aire caliente que rodea la cámara 209 circula mediante un ventilador 215, tal como se ha descrito anteriormente en relación con la figura 1. Una segunda carcasa 203 encierra parcialmente la primera carcasa 202. Una cúpula transparente 220 se fija a la segunda carcasa 203. La cúpula 220 está fijada a la segunda carcasa 203 de tal manera que forma parte de un alojamiento del sistema 201.

En la figura 3, una primera carcasa 302 encierra parcialmente una cámara 309. La primera carcasa 302 está provista de una primera abertura 313 y una segunda abertura 314. El aire caliente que rodea la cámara 309 circula mediante un ventilador 315, tal como se ha descrito anteriormente en relación con la figura 1. Una segunda carcasa 303

encierra parcialmente la primera capa 302. Una cúpula transparente 320 está fijada a la primera carcasa 302. La cúpula 320 está fijada a la primera carcasa 302 de tal manera que forma parte de un alojamiento del sistema 301.

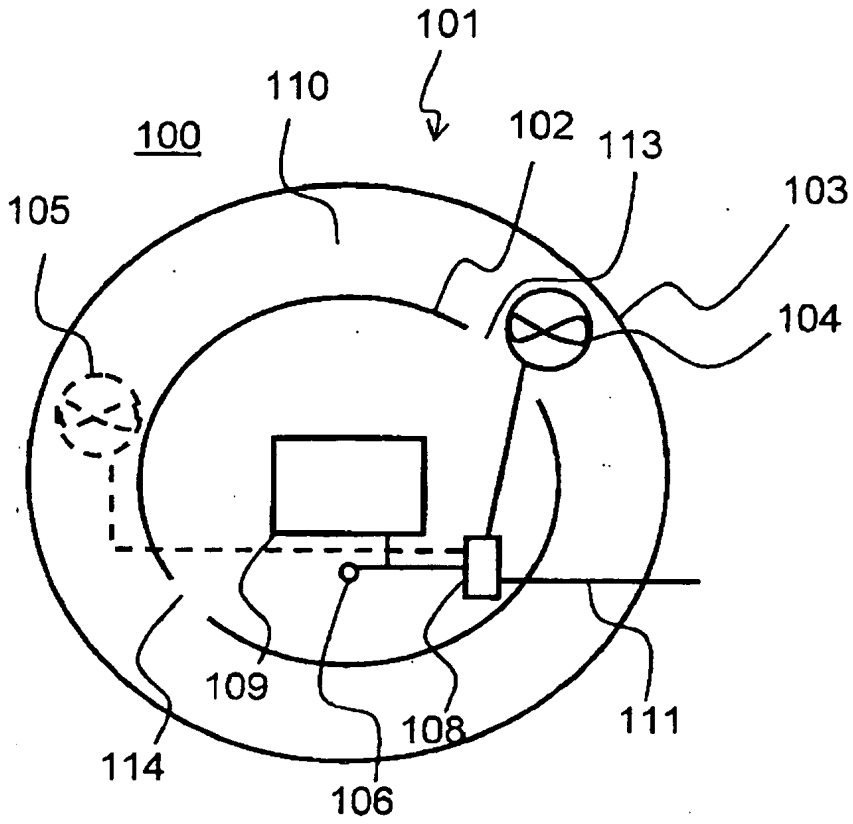
5 En la figura 4 una primera carcasa 402 encierra parcialmente una cámara 409. La primera carcasa 402 está provista de una primera abertura 413 y una segunda abertura 414. El aire caliente que rodea la cámara 409 circula mediante un ventilador 415, tal como se ha descrito anteriormente en relación con la figura 1. Una segunda carcasa 403 encierra parcialmente la primera carcasa 402. Un "puerto de visión" en forma de una ventana transparente plana 420 está unida a la segunda carcasa 403. La ventana 420 está unida a la segunda carcasa 403 de tal manera que forma parte de un alojamiento del sistema 401.

10 Como el experto se dará cuenta, las realizaciones en las figuras 2, 3 y 4 típicamente también incluirán respectivos sensores de temperatura, conexiones eléctricas y unidades de control, similares a la realización descrita anteriormente en relación con la figura 1. Además, la elección de materiales para las carcasas 202, 203, 302, 303, 402 y 403 será similar a la realización descrita anteriormente en relación con la figura 1.

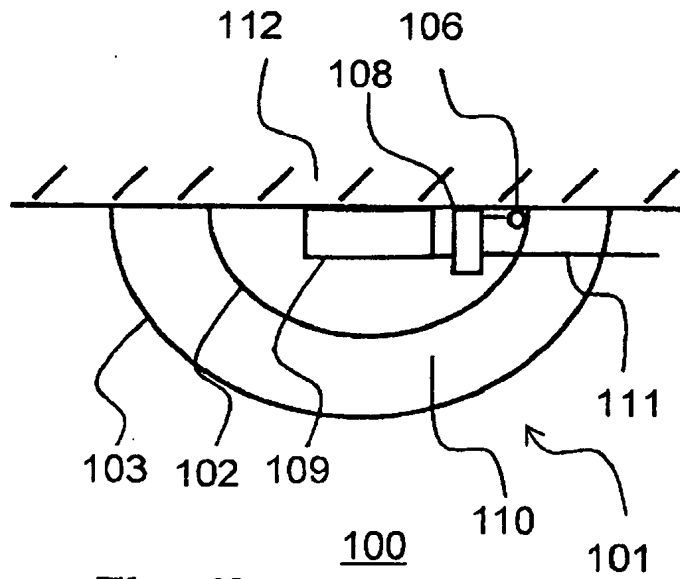
15

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Alojamiento (101) para un dispositivo electrónico (109), estando el alojamiento (101) sellado respecto a un entorno circundante que comprende:
- una primera carcasa (102) hecha de un material aislante térmico que encierra al menos en parte el dispositivo electrónico (109), estando dispuesta la primera carcasa (102) para permitir que un fluido gaseoso rodee el dispositivo electrónico (109), teniendo dicha primera carcasa (102) al menos una abertura (113),
  - 10 - una segunda carcasa (103) hecha de un material conductor de calor que encierra la primera carcasa (102), y se dispuesta en relación con la primera carcasa (102) de manera que el fluido gaseoso puede estar presente entre las carcasas (110), y
  - por lo menos un primer ventilador (104) dispuesto en relación con la primera (102) y la segunda (103) carcasas de tal manera que, cuando el ventilador (104) funciona, es capaz de proporcionar un flujo del fluido gaseoso a través de la por lo menos una abertura (113) en la primera carcasa (102) a la segunda carcasa (103) y proporcionar así transporte de calor desde el dispositivo electrónico (109) a la segunda carcasa (103),
  - 15 estando el alojamiento caracterizado porque:
    - el ventilador (104) está dispuesto en relación con la primera (102) y la segunda (103) carcasas de tal manera que, cuando el ventilador (104) no funciona, el fluido gaseoso está esencialmente inmóvil entre las carcasas (110) y, por lo tanto, proporciona un aislamiento de un ambiente frío exterior.
  - 20
2. Alojamiento (101) según la reivindicación 1, en el que el primer ventilador (104) está dispuesto en la abertura (113).
- 25 3. Alojamiento (101) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, que comprende al menos un segundo ventilador (105) dispuesto entre la primera carcasa (102) y la segunda carcasa (103).
- 30 4. Alojamiento (101) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende un sensor de temperatura (106) dispuesto en el interior de la primera carcasa (102) y conectado a una unidad de control (108), estando configurada la unidad de control (108) para activar dicho al menos primer ventilador (104) cuando la temperatura detectada por el por lo menos primer sensor de temperatura (106) excede un límite de temperatura superior predeterminado.
- 35 5. Alojamiento (101) según la reivindicación 4, estando la unidad de control (108) configurada para evitar que al menos el primer ventilador (104) funcione cuando la temperatura detectada por el sensor de temperatura (106) está por debajo de un límite de temperatura más bajo predeterminado.
6. Sistema (201, 301, 401) que comprende un alojamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 y una cámara (209, 309, 409).
- 40 7. Sistema (201, 301, 401) según la reivindicación 6, que comprende una sola conexión eléctrica (111) que suministra energía eléctrica y un canal de comunicación a la cámara (209, 309, 409) y al menos el primer ventilador (104, 215, 315, 415).
8. Sistema (201, 301, 401) según la reivindicación 7, en el que la conexión eléctrica (111) es una conexión Ethernet.

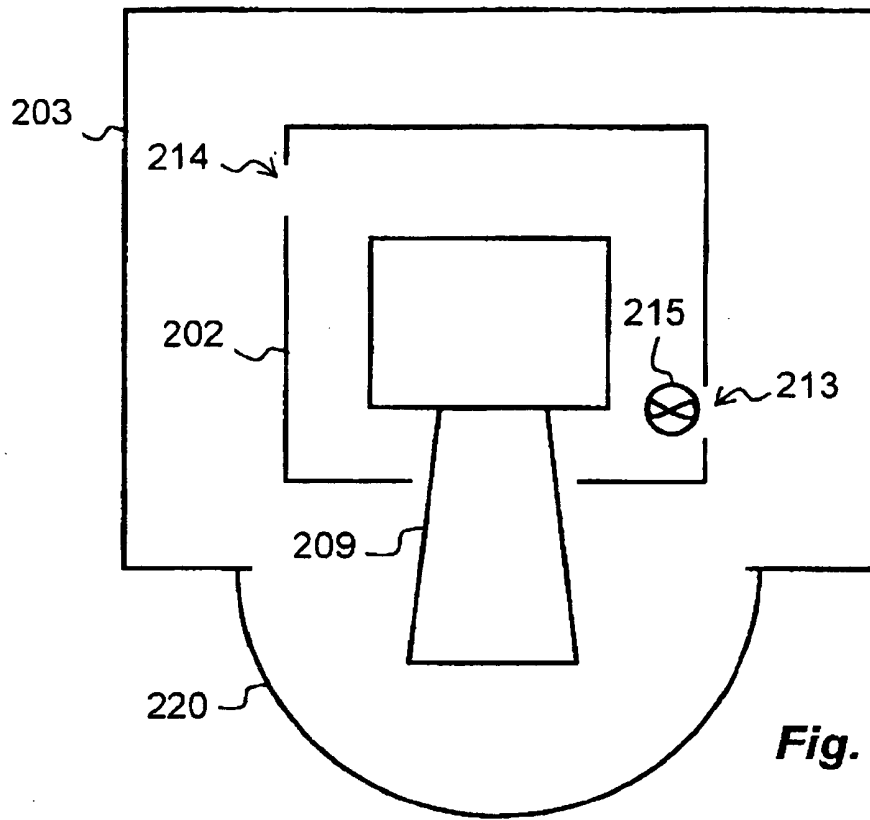


**Fig. 1a**



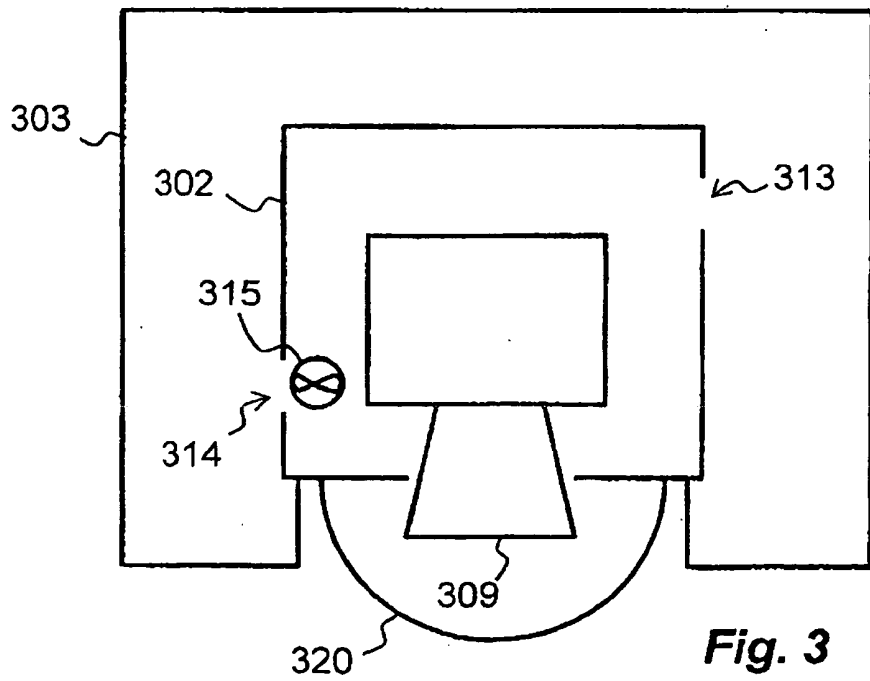
**Fig. 1b**

201 ↗



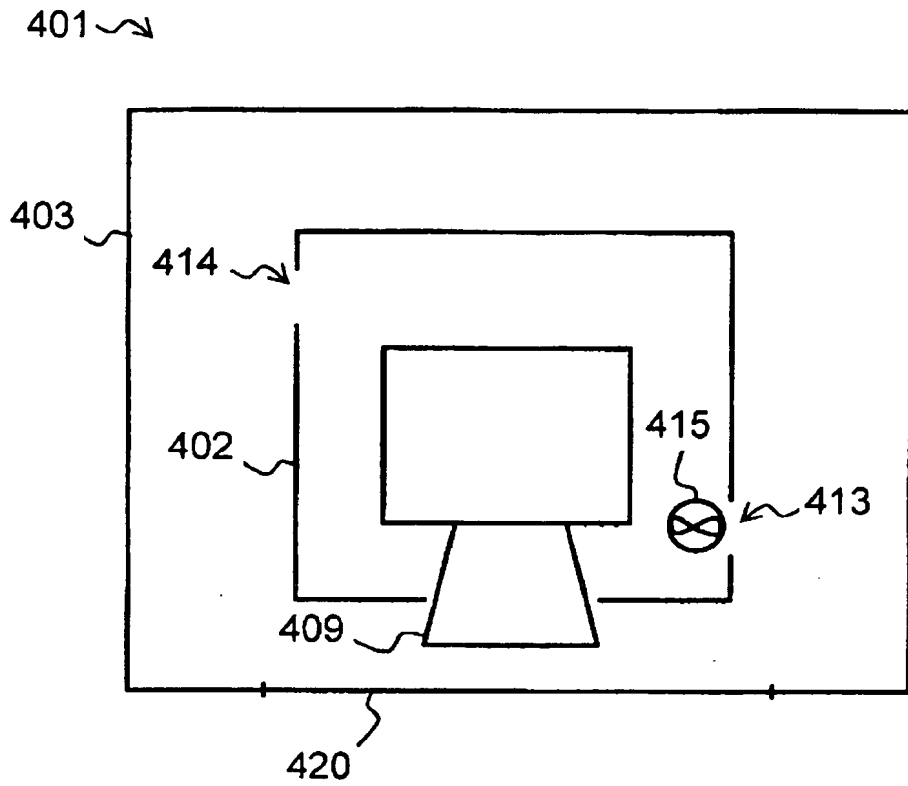
**Fig. 2**

301 ↗



**Fig. 3**





**Fig. 4**