

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 522 315**

51 Int. Cl.:

**B62H 5/18** (2006.01)

**B62H 5/20** (2006.01)

**E05B 67/36** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2008** **E 08750568 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.08.2014** **EP 2173605**

54 Título: **Candado de freno de disco**

30 Prioridad:

**16.07.2007 GB 0713779**

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

**14.11.2014**

73 Titular/es:

**XENA IP HOLDINGS LIMITED (100.0%)**  
**Akara Bldg., 24 De Castro Street, Wickham's Cay**  
**1**  
**Road Town, Tortola, VG**

72 Inventor/es:

**FOTI, IVAN**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 522 315 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**

Candado de freno de disco

La invención se refiere a candados de freno de disco.

5 Un candado de freno de disco conocido comprende un cuerpo en forma de U que tiene un primer y segundo elementos conectados entre sí que definen una ranura de recepción de un borde de un disco de freno. El primer elemento incluye una cámara que contiene un sistema de alarma y se proporciona un pasador de bloqueo que es móvil entre una posición bloqueada en la que el pasador se extiende a través de la ranura y, en uso, a través de un orificio en el disco de freno y una posición no operativa para permitir que el candado se libere del disco. El sistema de alarma hace sonar una alarma si hay un intento de manipular el candado. En algunas realizaciones, la cámara incluye una abertura cerrada mediante una cubierta desmontable, a través del cual se inserta el sistema de alarma en la cámara. Como el primer elemento contiene el sistema de alarma, es más profundo que el segundo elemento. En uso, por lo tanto, el primer elemento está dispuesto entre el disco y una rueda asociada y el primer elemento está expuesto en la superficie exterior del disco. Esto significa que la cubierta está expuesta y es vulnerable a ataques para desactivar el sistema de alarma.

15 El documento EP1764292, en el que se basa el preámbulo de la reivindicación 1, divulga un candado de freno de disco que tiene un primer y segundo elementos conectados entre sí. El candado incluye un sistema de alarma y se proporciona un pasador de bloqueo que puede moverse entre una posición bloqueada en la que el pasador se extiende, en uso, a través de un orificio en un freno de disco, y una posición no operativa para permitir que el candado sea liberado del disco. El segundo elemento está formado por dos dedos. Parte del sistema de alarma se asienta entre los dedos y está protegido por una cubierta. La cubierta forma con el primer elemento una ranura para recibir un borde de un disco de freno. El pasador, en la posición bloqueada, se acopla en la cubierta.

25 De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona un candado de freno de disco que comprende un cuerpo en forma de U que tiene un primer y segundo elementos conectados entre sí, un sistema de alarma, proporcionándose un pasador de bloqueo que es móvil entre una posición bloqueada en la que el pasador se extiende desde el primer elemento a través de la ranura para acoplarse al segundo elemento y, en uso, a través de un orificio en un disco de freno, y una posición no operativa para permitir que el candado sea liberado del disco, caracterizado porque el cuerpo es una sola pieza fundida para proporcionar el primer y segundo elementos, conteniendo el primer elemento el sistema de alarma e incluyendo el segundo elemento una abertura cerrada por una cubierta desmontable a través de la cual se inserta el sistema de alarma en el primer elemento, y el primer y segundo elementos forman una ranura para la recepción de un borde de un disco de freno.

30 Mediante la inserción del sistema de alarma a través del segundo elemento, se puede lograr una mayor seguridad.

La siguiente es una descripción más detallada de una realización de la invención, a modo de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una sección transversal a través de un candado de freno de disco,

35 La figura 2 es una vista en despiece del candado de freno de disco de la figura 1 desde arriba, y

La figura 3 es una vista en despiece del candado de freno de disco de las figuras 1 y 2 desde abajo, y

40 La figura 4 es una vista en sección a través de un candado de cilindro y un orificio cooperante de un segundo elemento del candado de freno de disco de las figuras 1 a 3, en una posición retraída de un pasador de bloqueo del candado de cilindro que se muestra en línea continua y una posición extendida que se muestra en línea discontinua.

Haciendo referencia a las figuras, el candado comprende un cuerpo en forma de U que tiene un primer y segundo elementos 11, 12 que definen una ranura 13 entre los mismos. El primer elemento 11 contiene un sistema de alarma 14 y también lleva un candado de cilindro 15 y un pasador de bloqueo 16. El segundo elemento 12 tiene una abertura 17 cerrada por una cubierta desmontable 18. El segundo elemento 12 también incluye un orificio 19 para recibir un extremo del pasador de bloqueo 16.

El cuerpo 10 puede, por ejemplo, estar formado de acero inoxidable. El cuerpo 10 es una sola pieza fundida para proporcionar el primer y segundo elementos 11, 12. El cuerpo 10 tiene una primera y segunda paredes laterales 20, 21 en forma de U que se unen en un extremo a un extremo redondeado 22 del primer elemento 11 y un extremo redondeado 23 del segundo elemento 12. Una cubierta superior 24 generalmente en forma de U se extiende entre los bordes exteriores de la primera y segunda paredes laterales 20, 21. Los bordes interiores de la primera y segunda paredes laterales 20, 21 están conectados mediante respectivas primera y segunda superficies 25a, 25b paralelas separadas que definen la ranura 13.

El extremo del primer elemento 11 está formado con un tubo 26 de sección transversal circular que tiene un eje situado en un plano normal al plano de la ranura 13. El candado de cilindro 15, que se describirá en más detalle a

continuación, se mantiene en el tubo 26. El pasador de bloqueo 16 es coaxial con el candado de cilindro 15 y en la posición operativa mostrada en la figura 2, se extiende en el orificio 19 que es coaxial con el tubo 26.

5 El primer elemento 11 está así formado con una primera cámara 28 que está definida entre la primera y segunda paredes laterales 20, 21, la cubierta superior 24, la pared interior 25 y el tubo 26. La primera cámara 28 está abierta  
10 alrededor de la base del cuerpo 10 entre el primer y segundo elementos 11, 12 y conduce a una segunda cámara 29 proporcionada en el segundo elemento 12. La segunda cámara también está definida entre la primera y segunda paredes laterales 20, 21 la cubierta superior 24 y la pared interior 25. La abertura 30 está formada en la cubierta superior 24 sobre la segunda cámara 29, (véase la figura 3). La abertura 30 tiene una pared de extremo más estrecha adyacente al orificio 24 y una pared de extremo 32 más larga adyacente a la base del cuerpo 10. La pared de extremo 31 más estrecha está provista de un pasaje 33 que se extiende en el orificio 19 en una dirección normal al eje del orificio 19. El propósito de este pasaje 33 se describirá a continuación.

La pared de extremo 32 más larga está provista de dos orificios de clavija separados (no mostrados). El propósito de los orificios de clavija también se describirá a continuación.

15 La cubierta desmontable 18 es generalmente rectangular y está dimensionada para encajar en la abertura 17. La cubierta 18 tiene un borde de extremo 35 más corto y un borde de extremo 36 más largo. El borde de extremo 35 más corto lleva un pasador 37 que se proyecta desde el borde de extremo 35 más corto y puede ser retraído contra la acción de un muelle 39 en un alojamiento 38 proporcionado en la cubierta 18. El borde de extremo 36 más largo lleva un par de clavijas 40 que sobresalen (véase la figura 3). Las clavijas 40 encajan en los orificios de clavija (no mostrados) y la cubierta 34 entonces se puede girar a una posición en la que el pasador 37 se retrae por contacto  
20 contra la pared de extremo 31 más estrecha de la abertura 30 antes de ser empujado por el muelle 39 en el pasaje 33, como se ve en la figura 1. En esta posición, no hay nada sobre la primera y segunda paredes laterales 21 o la cubierta superior 24, que permite que la cubierta 18 sea retirada. La importancia de esto se describe a continuación.

25 El sistema de alarma 14 comprende una placa de montaje 41 que lleva un módulo electrónico 42 con una fuente de alimentación 43. El módulo electrónico 42 incluye una placa de contacto que se extiende a través de un orificio en la pared interior 25 (véase la figura 1). El sistema de alarma 14 es del tipo que proporciona una alarma audible cuando la alarma se establece y el candado se mueve. Los detalles del sistema de alarma 14 son conocidos y no se describirán con más detalle.

30 El sistema de alarma 14 se inserta en el cuerpo 10 a través de la abertura 30 con la cubierta 34 retirada. Pasa alrededor de la base del cuerpo 10 hasta que el sistema de alarma 14 se recibe dentro de la primera cámara 28, como se ve en la figura 1. Se mantiene en posición mediante un tornillo 45 que se extiende a través de la placa de montaje 41 y se acopla en una abertura roscada 46 en la cubierta superior 34. Después de que el sistema de alarma 14 se ha colocado y fijado, la cubierta 34 se sustituye tal como se describe anteriormente.

35 El tubo 26 que contiene el candado de cilindro 15 termina en su extremo interior en una brida 50 dirigida hacia el interior que define un orificio a través del cual se proyecta el pasador de bloqueo 16. Un candado de cilindro 15 tiene un tambor 51 que sujeta el pasador de bloqueo 16 y tiene un mecanismo de bloqueo 52 operado con una llave. El tambor 51 es empujado parcialmente fuera del cuerpo 10 (a la posición mostrada en la figura 2) mediante un muelle 48 (véase la figura 1) que actúa entre la brida 50 y un nervio anular 53 en el pasador de bloqueo 16.

40 Cuando el tambor 51 está en la posición mostrada en la figura 2, el pasador de bloqueo 16 se retrae dentro del tubo 26 en el primer elemento 11. Cuando el tambor 51 se presiona contra la acción del muelle 48, el pasador de bloqueo 16 se mueve a través de la separación 13 y en el orificio 19 en el segundo elemento 12. El pasador de bloqueo 16 está formado con una cabeza 55 en forma de T (figura 4) que pasa dos patas 56 diametralmente opuestas que sobresalen hacia dentro del orificio 19. Una vez pasadas las patas 56, la rotación de la llave 47 hace girar el pasador de bloqueo 16 hasta que los brazos de la cabeza 55 en forma de T del pasador de bloqueo 16 se acoplan detrás de las patas 56, contra las que se mantiene la cabeza mediante el muelle 48. De esta manera, el pasador de bloqueo  
45 resiste que el candado se rompa por la separación forzada del primer y segundo elementos 11, 12.

Además, el pasador de bloqueo 16 está conformado de manera que no se puede estirar desde el elemento 11. Esta es una característica de seguridad adicional. Además, el pasador de bloqueo 16 está hecho en una sola pieza de acero mecanizado, de manera que no se puede desmontar. Esta es una característica de seguridad adicional.

50 Moviendo el candado de cilindro 15 a la posición operativa mostrada en la figura 1 se establece el sistema de alarma 14. El movimiento inverso del candado de cilindro 15 de nuevo a la posición no operativa vista en la figura 3, desactiva el sistema de alarma 14.

55 El candado descrito anteriormente con referencia a los dibujos es para su uso en el disco de un freno de disco, usualmente el freno de disco de una motocicleta. Este freno comprende un disco que se llevado por una rueda y que es coaxial con la rueda y a un lado de la rueda. El disco está dispuesto en un plano paralelo al plano de la rueda. El disco gira con la rueda y coopera con un dispositivo de pinza que, en operación, sujeta las pastillas de freno contra el disco para ralentizar o detener la rotación de la rueda. El disco está provisto de una serie de orificios separados angularmente hacia el interior del borde exterior del disco.

El borde del disco se inserta en la ranura 13 hasta que el tubo 26 y el orificio 27 están alineados con un orificio en el disco. El segundo elemento 12 está entre la rueda y el disco con el primer elemento 11, debido a su tamaño, en el lado exterior del disco. No es posible orientar el candado de cualquier otra manera, porque el primer elemento 11 no encaja entre la rueda y el disco.

- 5 El candado de cilindro 16 se presiona entonces hacia el interior para extender el pasador de bloqueo 16 a través del orificio en el disco y en el orificio 19 en el segundo elemento 12. Esto bloquea el candado en el disco. Además, activa el sistema de alarma 14.

10 En esta disposición, no hay acceso al sistema de alarma 14. El primer elemento 11 presenta una superficie exterior ininterrumpida formada por la primera y segunda paredes laterales 20, 21 y la cubierta superior 24. El único acceso es a través de la cubierta 18 que está situada entre la rueda y el disco y, por lo tanto, no es accesible. Incluso, sin embargo, si el segundo elemento 12 fuera accesible, la cubierta 18 no se retira fácilmente. El extremo del pasador 37 no es accesible en el pasaje 33 porque el extremo del pasaje 33 está cubierto por el extremo del pasador de bloqueo 16 como se ve en la figura 1. Sólo con el pasador de bloqueo 16 retraído fuera del orificio 27, se puede acceder al extremo del pasador 37 para presionar el pasador 37 contra la acción del muelle 39, para mover el pasador 37 fuera del pasaje 33 y permitiendo que la cubierta 18 sea retirada. Esto, por lo tanto, proporciona un segundo nivel de protección.

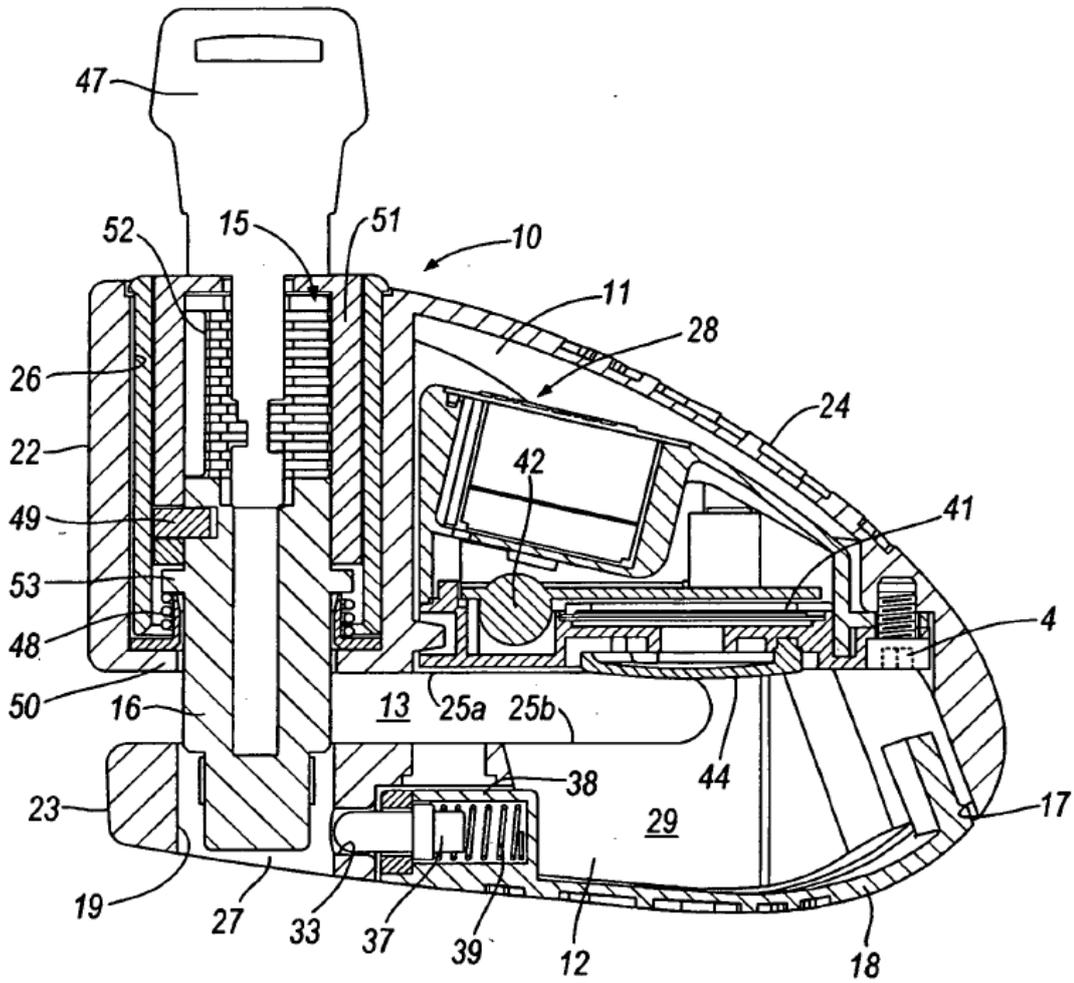
15 Si se hace un intento de interferir con el candado, el disco contacta con la placa de contacto 44 para operar la alarma. La separación de los elementos 11, 12 es resistida por el acoplamiento de la cabeza del pasador de bloqueo 16 con el orificio 27 en la segunda parte 12, como se describió anteriormente. Como también se ha descrito anteriormente, el pasador de bloqueo 16 no se puede extraer a través de la parte superior de el candado y el pasador de bloqueo 16 está formado en una pieza. Estas características aumentan significativamente la seguridad del candado.

20 Se apreciará que hay una serie de cambios que se pueden hacer a la disposición descrita anteriormente con referencia a los dibujos. El uso del pasador 37 cargado con un muelle accesible solamente desde el extremo del paso 33 es opcional. La cubierta 18 podría enroscarse en el cuerpo 10. Esto no sería tan seguro como la disposición descrita anteriormente, pero todavía proporcionaría el beneficio principal de tener el sistema de alarma 14 en una cámara 28 que es inaccesible cuando el bloqueo está encajado en un disco. El pasador 37 podría, por ejemplo, reemplazarse por una bola o cualquier pestillo cargado por muelle adecuado. El candado de cilindro 15 podría reemplazarse por un candado electrónico. El cuerpo 10 no necesita tener una forma tal como se muestra; podría tener cualquier forma adecuada.

30

**REIVINDICACIONES**

- 5 **1.** Un candado de freno de disco que comprende un cuerpo en forma de U que tiene un primer y segundo elementos (11, 12) conectados entre sí que forman una ranura (13) para la recepción de un borde de un disco de freno, conteniendo el primer elemento (11) un sistema de alarma (14) e incluyendo el segundo elemento (12) una abertura (17) cerrada por una cubierta desmontable (18) a través de la cual se inserta el sistema de alarma (14) en el primer elemento (11), proporcionándose un pasador de bloqueo (16) que es móvil entre una posición bloqueada, en la que el pasador (16) se extiende desde el primer elemento (11) a través de la ranura (13) para acoplarse al segundo elemento (12) y, en uso, a través de un orificio en un disco de freno, y una posición no operativa para permitir que el candado sea liberado del disco, **caracterizado porque** el cuerpo en forma de U es una sola pieza de fundición para proporcionar el primer y segundo elementos (11, 12).
- 10 **2.** Un candado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el primer elemento (11) tiene una dimensión máxima en una dirección normal al plano de la ranura (13) que es mayor que la dimensión máxima del segundo elemento (12) en dicha dirección, de modo que, en uso, el segundo elemento (12) puede estar situado entre un disco de freno y una rueda asociada para impedir el acceso a dicha cubierta (18).
- 15 **3.** Un candado de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la cubierta (18) se mantiene cerrada mediante un pestillo liberable (37), evitando el pasador de bloqueo (16), en dicha posición bloqueada, el acceso a dicho pestillo (37).
- 4.** Un candado de acuerdo con la reivindicación 3, en el que, cuando el pasador de bloqueo (16) está en dicha posición no operativa, el pestillo (37) es accesible para abrir la cubierta (18).
- 20 **5.** Un candado de acuerdo con la reivindicación 3 o la reivindicación 4, en el que la cubierta (18) está articulada en un extremo al segundo elemento (12) y lleva el pestillo (37) en un extremo opuesto, acoplándose el pestillo (37) al segundo elemento (12) cuando la cubierta (18) cierra la abertura (30).
- 25 **6.** Un candado de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el pestillo incluye un pasador (37) cargado con un muelle que se acopla en un orificio (33) en el segundo elemento (12) para mantener la cubierta (18) cerrada y pudiéndose desacoplar el pasador (37) del orificio (33) para liberar la cubierta (18).
- 7.** Un candado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, en el que el pasador de bloqueo (16) se sujeta mediante el primer elemento (11) y, en la posición bloqueada, se extiende en un receptor (19) en el segundo elemento (12), siendo el pestillo (37) accesible desde dicho receptor (19) y bloqueándose dicho acceso mediante el pasador de bloqueo (16) cuando está en la posición bloqueada.
- 30 **8.** Un candado de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el receptor es un orificio (19) de sección transversal circular en el segundo elemento.
- 9.** Un candado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el primer elemento (11) incluye una primera superficie (25a) y el segundo elemento (12) incluye una segunda superficie (25b), estando la primera y segunda superficies (25a, 25b) separadas y paralelas y definiendo entre las mismas la ranura (13).
- 35 **10.** Un candado de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la primera superficie (25a) forma parte de una cámara (28) formada en el primer elemento (11) y que recibe el sistema de alarma (14), estando formado el resto de dicha cámara (28) por una pared sin aberturas.
- 11.** Un candado de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el sistema de alarma (14) está montado sobre una base (41), estando situada la base (41) en la cámara (28) y fijada al primer elemento (11).
- 40 **12.** Un candado de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el sistema de alarma (14) se hace operativo al mover el pasador de bloqueo (16) a la posición bloqueada y se hace inoperativo cuando el pasador de bloqueo (16) se mueve a la posición no operativa.
- 13.** Un candado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que el sistema de alarma (14) incluye una fuente de alimentación (43).
- 45 **14.** Un candado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en el que el pasador de bloqueo (16) se mueve bajo la operación de un mecanismo de bloqueo (15) operado con una llave.



**Fig.1**

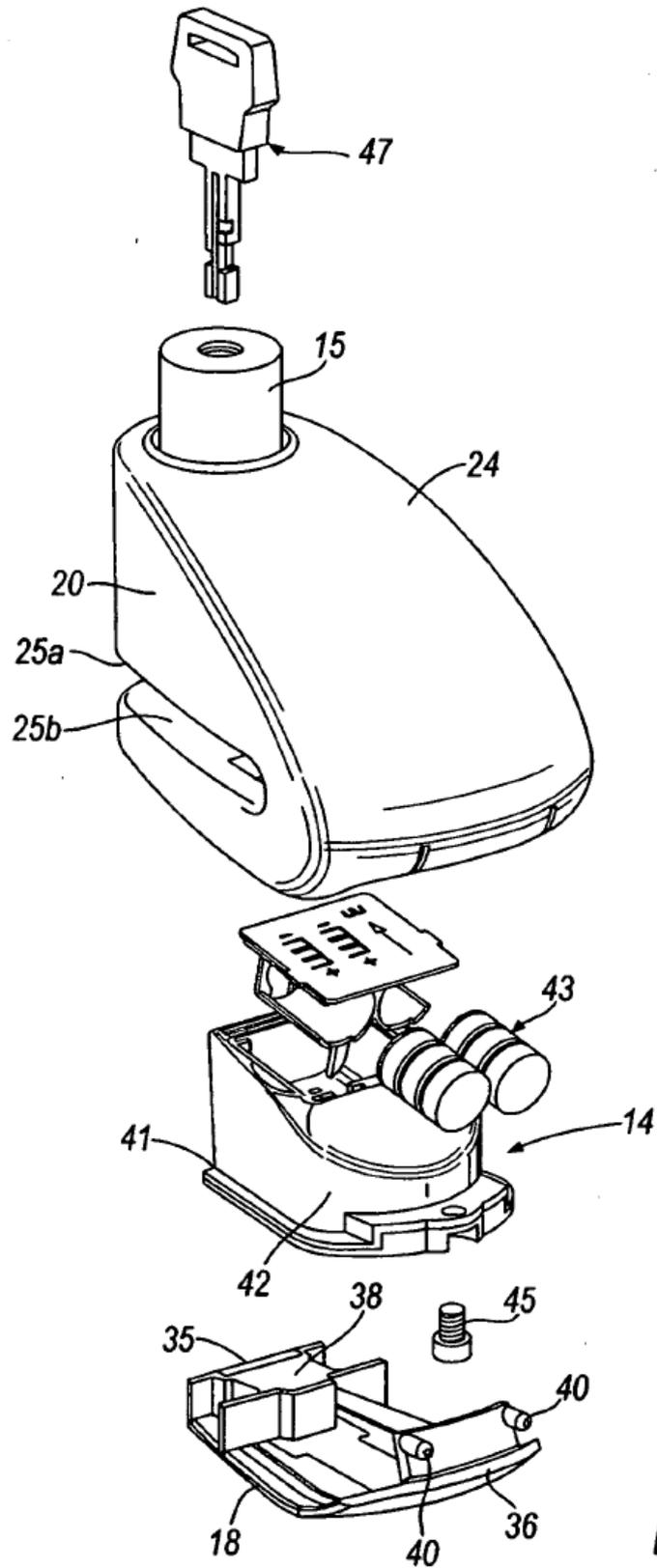
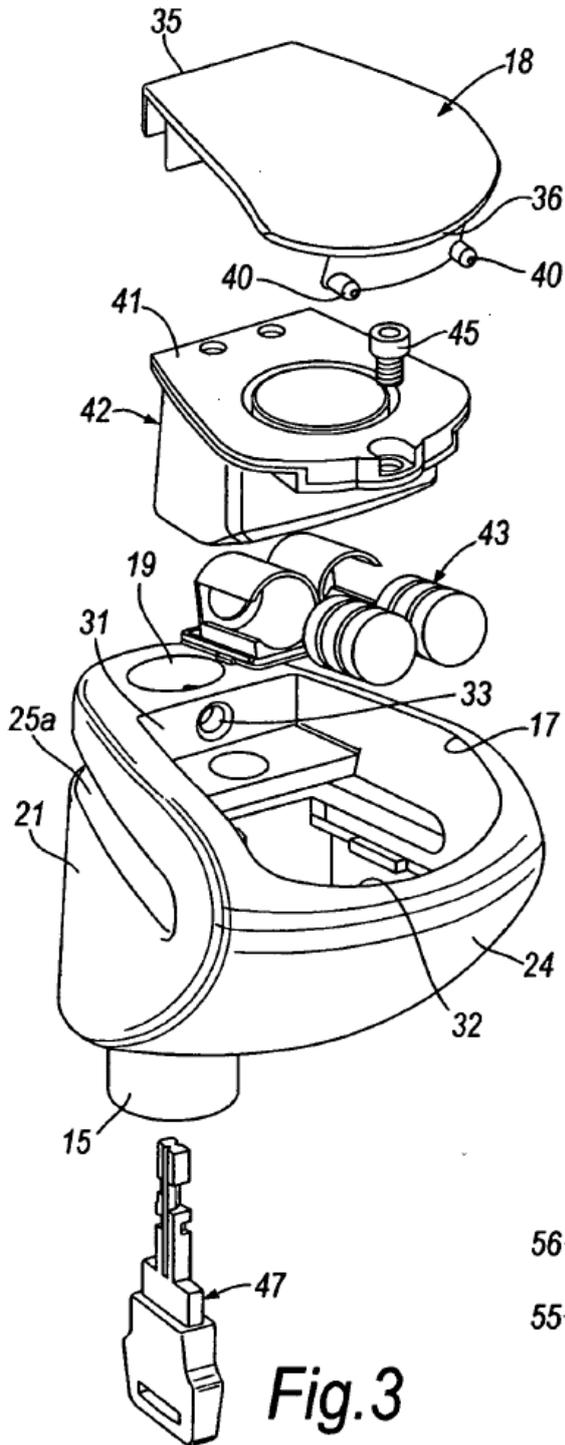
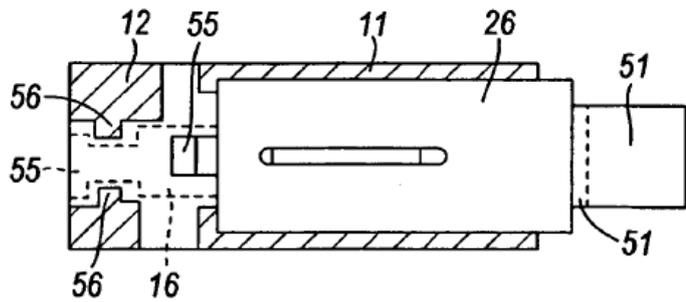


Fig. 2



**Fig.3**



**Fig.4**