

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 874**

51 Int. Cl.:

**A63C 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.12.2009 E 09178163 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2012 EP 2329865**

54 Título: **Dispositivo de seguridad antirrobo para equipos de deporte**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**22.03.2013**

73 Titular/es:

**NANOTRONIC GMBH (100.0%)  
Werkstrasse 27  
3250 Lyss, CH**

72 Inventor/es:

**STUCKI, RETO y  
HERSBERGER, PHILIPPE**

74 Agente/Representante:

**ZEA CHECA, Bernabé**

**ES 2 398 874 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 de seguridad antirrobo para equipos de deporte

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de seguridad antirrobo para equipos de deportes de deslizamiento compuestos de una base deslizante y de una bota apropiada y necesaria para la misma, por ejemplo, equipos de deporte de invierno como las tablas de snowboard, las tablas de surf, otros equipos de deslizamiento y en particular los esquís alpinos.

10 Estado de la técnica

Como ya es conocido, las tasas de robo son elevadas lamentablemente en el caso particular de los esquís alpinos. Estos equipos de deporte son relativamente costosos y, por tanto, el robo con fines de una reventa eventual resulta absolutamente rentable para los ladrones. Además, en ocasiones se producen también confusiones, en particular si se trata de equipos de deporte alquilados o prestados, porque el usuario por olvido ya no puede identificar o localizar los equipos alquilados. Lo mismo puede ocurrir cuando el equipo de deporte es nuevo y el propietario no se ha familiarizado aún con el mismo.

Ya se han dado a conocer distintas realizaciones de dispositivos de seguridad antirrobo. Los equipos de deporte de invierno, como los esquís y las tablas de snowboard, se depositan normalmente en una especie de soporte, casi siempre en viviendas, restaurantes y otros edificios, y en estos soportes están instalados los dispositivos de seguridad antirrobo conocidos que encierran los equipos de deporte de invierno por medio de dispositivos mecánicos.

Así, por ejemplo, la patente estadounidense con el número US6092402 da a conocer un dispositivo de seguridad compuesto de dos placas de metal, pivotables una contra otra, que presentan la forma de S y Z. Cuando las dos placas se pivotan una contra otra, se sujetan los dos esquís alpinos que sólo se pueden extraer del dispositivo al separarse o abrirse un cierre y al pivotarse hacia atrás las placas de metal móviles.

El dispositivo conocido por la solicitud de patente EP1952857A1 describe un sistema de seguridad antirrobo, mediante el que los dos esquís de un par se unen fijamente primero entre sí y después con el soporte de almacenamiento mediante un cable de acero, de modo que sólo se pueden separar uno de otro después de abrirse un cierre, y a continuación se pueden extraer.

Como ejemplo de un dispositivo de seguridad antirrobo no puramente mecánico, un artículo del periódico Hamburger Abendblatt del 24 de febrero de 2006 hace referencia a un sistema de vigilancia para los esquís depositados con ayuda de transpondedores RFID (identificación por radiofrecuencia) que se instalan en los esquís y son vigilados por aparatos lectores en forma de cámaras de vigilancia, que se encuentran instaladas, por ejemplo, en la entrada de cabañas, delante de las que se depositan los esquís, en remontes, en la salida de la estación, etc. Si los esquís se sacan sin autorización de la zona del aparato lector, se activa una alarma.

Los dispositivos de seguridad antirrobo ya existentes y usados para equipos de deporte de deslizamiento, en particular los esquís alpinos, presentan algunas desventajas. Así, por ejemplo, los dispositivos de seguridad mecánicos conocidos, como los cables o las bridas dobles, se pueden abrir o romper con ayuda de herramientas adecuadas, permitiendo así la extracción de los equipos de deporte de invierno. Para abrir los dispositivos de seguridad antirrobo mecánicos, el usuario autorizado necesita tener una llave que se puede perder con facilidad. El uso conocido de transpondedores RFID ("tags RFID", etiquetas RFID) no impide por sí mismo llevarse los equipos de deporte de manera desautorizada, sino sólo sacarlos de la zona deportiva, pudiéndose desactivar así fácilmente una eventual alarma.

El documento DE10335503 se refiere a un dispositivo de seguridad antirrobo en una fijación de seguridad de esquí con una mordaza que presenta al menos una sujeción de suela, que se puede colocar opcionalmente en una posición de enclavamiento y en una posición de apertura, y al menos un dispositivo de enclavamiento que se puede separar de manera mecánica y/o eléctrica y mantiene la sujeción de suela en la posición de enclavamiento en contra de la fuerza elástica, estando acoplados uno a otro a presión los componentes, que provocan la posición de enclavamiento o la posición de apertura de la sujeción de suela, y estando acoplados asimismo a un dispositivo emisor, alejado de la fijación de seguridad de esquí, que se comunica mediante un dispositivo receptor conectado a la fijación de seguridad de esquí y que controla a discreción un dispositivo de bloqueo en una posición de apertura y bloqueo. El dispositivo de bloqueo activa al menos un pasador que en una posición de bloqueo bloquea al menos un componente del dispositivo de enclavamiento y al menos un elemento de cierre ajustable según la longitud de la

suela o al menos un componente del dispositivo de enclavamiento y al menos un elemento de cierre que comprende al menos por secciones una tapa de tornillos para fijar la mordaza respecto al esquí.

5 El documento WO89/01355 se refiere a un dispositivo de seguridad antirrobo para una fijación de seguridad de esquí con una mordaza que presenta al menos una sujeción de suela que se puede colocar opcionalmente en una posición de enclavamiento y en una posición de apertura, así como al menos un dispositivo de enclavamiento que mantiene la sujeción de suela en la posición de enclavamiento en contra de la fuerza elástica y se puede separar de manera mecánica o electrónica, estando acoplados uno a otro a presión los componentes que provocan la posición de enclavamiento o la posición de apertura de la sujeción de suela.

10 El documento FR2778987 se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para identificar el equipamiento de esquí y snowboard y para comprobar y localizar el robo de este equipamiento.

15 El desarrollo en las fijaciones de esquí ha dado lugar a que los sistemas de fijación modernos en combinación con un esquí, que se adapta a estos, tengan un cierre rápido. La fijación se puede separar completamente del esquí después de eliminarse su unión con la bota de esquí, ya sea al ejercerse una presión sobre una empuñadura o al girarse ligeramente un tornillo provisto de una empuñadura giratoria. Por lo general, la fijación está montada con un carril sobre el esquí y ya no está atornillada al esquí con varios tornillos, como ocurría anteriormente.

20 Hasta el momento el solicitante no tenía conocimiento de dispositivos de seguridad antirrobo para equipos de deporte de deslizamiento, en los que la seguridad se obtiene al imposibilitarse un enclavamiento de la fijación que es imprescindible para la unión con la bota deportiva, minimizándose el consumo de energía.

#### Exposición de la invención

25 La presente invención tiene el objetivo de crear un sistema de seguridad antirrobo para equipos de deportes de deslizamiento, en los que una bota deportiva se une al equipo de deporte mediante una fijación que no presenta las desventajas mencionadas arriba, sino que puede ser utilizada por el usuario sin medidas adicionales y presenta además un gran confort. La fijación ya no necesita una llave que se puede perder con facilidad. El dispositivo de seguridad antirrobo debe ser resistente a la destrucción por aplicación de fuerza o a las falsificaciones, por ejemplo, la copia de una llave, y además independiente del lugar de almacenamiento de los equipos de deporte.

30 El dispositivo de seguridad antirrobo según la invención para equipos de deportes de deslizamiento, que elimina las desventajas de los dispositivos de seguridad conocidos hasta el momento y cumple los objetivos mencionados arriba, está definido en la reivindicación independiente 1. Realizaciones especiales o preferidas constituyen el objeto de las reivindicaciones dependientes.

35 El dispositivo de seguridad antirrobo según la invención debe impedir el robo demasiado fácil de esquís directamente en la zona para esquiar. El principio del presente dispositivo de seguridad antirrobo para esquís se basa en la idea fundamental de que el esquí y la bota, que forman una unidad, deben funcionar también sólo de manera conjunta. El sistema no permite que una persona desautorizada se ponga los esquís. Es decir, nadie, a excepción del propietario autorizado, puede ponerse los esquís. Los esquís con la fijación pueden ser manipulados por el propietario de manera habitual. El propietario autorizado no se percataría normalmente de que su equipo de deporte de invierno está provisto de un dispositivo de seguridad antirrobo.

40 Por consiguiente, el dispositivo según la invención tiene tres componentes esenciales, específicamente un sistema de intercambio de datos vía radio con dos elementos individuales, es decir, un receptor en el equipo de deporte y un emisor en la bota deportiva (o a la inversa), y un dispositivo de cierre en la fijación. Se necesita adicionalmente un dispositivo suministrador de corriente en el equipo de deporte si el dispositivo de cierre se acciona de manera electromecánica, como ocurre en la mayoría de los casos. Se necesita adicionalmente también un sistema de control, por ejemplo, FPGA, PGA, SPS,  $\mu$ C, un microprocesador, etc. El sistema de control controla el dispositivo de cierre.

45 En una realización especial y preferida, tomando como ejemplo un esquí alpino con la bota de esquí correspondiente, se prevén los siguientes elementos individuales:

- 55 - una fijación de esquí;
- un actuador electromagnético;
- un sistema de intercambio de datos vía radio, por ejemplo, RFID, Bluetooth, WiFi, WLAN, etc., entre la bota de esquí y la fijación;
- 60 - un dispositivo suministrador de corriente integrado en la fijación (por ejemplo, batería, acumulador, supercab, etc.);
- y
- una bota de esquí codificada.

Todos los elementos individuales se pueden seleccionar de manera arbitraria respecto a su fabricación, tipo y realización, siempre que sean adecuados para los fines de la invención.

5 La fijación es un componente conocido de un equipo de deporte de deslizamiento, en particular un esquí. Por una parte, sirve para crear la unión mecánica entre la bota y el esquí y, por la otra parte, debe liberar esta unión si sobre el esquí actúan fuerzas extremas, por ejemplo, al producirse una caída, para así impedir que el usuario se lesione.

10 En un punto adecuado de la fijación está integrado un mecanismo que impide ponerse el esquí, es decir, impide la unión estable entre la bota y la fijación. Esto se consigue generalmente mediante un actuador electromecánico.

Este actuador es controlado por un sistema de control que se encuentra integrado asimismo en la fijación. Este sistema de control (por ejemplo, un sistema microprocesador) puede contener el sistema de intercambio de datos vía radio. Este sistema de control procesa todos los datos.

15 El sistema de intercambio de datos vía radio está diseñado de manera que puede explorar el entorno de forma permanente o en intervalos de tiempo predeterminados en busca de señales de radio que presenten un código válido.

20 Los sistemas eléctricos y electrónicos, integrados en la fijación, son alimentados por un dispositivo suministrador de corriente integrado asimismo en la fijación. El dispositivo suministrador de corriente es preferentemente un acumulador de larga duración que está adaptado a las duras condiciones de funcionamiento del deporte de invierno.

25 Por último, la bota de esquí, que se adapta a la fijación, está provista de un dispositivo codificado electrónicamente, por ejemplo, un transpondedor programado de manera correspondiente. Estos aparatos, que se conocen como tags RFID y que son de uso múltiple, contienen al menos un chip, en el que está almacenado un código adecuado, y un programa de llamada que también está almacenado. Por lo general, no está previsto un dispositivo suministrador de corriente, pues la potencia requerida es tan pequeña que resulta suficiente la potencia del sistema de intercambio vía radio para la llamada.

30 En la enciclopedia de internet Wikipedia (<http://de.wikipedia.org>) se pueden encontrar informaciones detalladas sobre los transpondedores RFID. Los tags RFID, que se pueden usar en la presente invención, no han de tener un tamaño mayor que una moneda de 1 céntimo.

35 El dispositivo según la invención impide una unión mecánica entre la bota de esquí y el esquí. Este bloqueo se realiza preferentemente al estar integrado en la fijación de esquí un dispositivo que impide levantar una solapa que en la gran mayoría de las fijaciones de esquí une la bota con la fijación mediante elementos intermedios y la enclava en la posición de cierre. El cierre de la solapa se produce preferentemente mediante un dispositivo electromecánico que realiza el cierre en posición de reposo. Más adelante se explican detalles de estos dispositivos.

#### 40 Breve descripción de los dibujos

La invención se explica detalladamente por medio de un ejemplo de realización. Este ejemplo muestra una realización posible y preferida de la invención, pero no limita el alcance de la invención.

45 La descripción se basa en los dibujos, en los que las figuras individuales muestran:

Fig. 1 una vista lateral esquemática, parcialmente en corte, de la talonera de una fijación de esquí en estado abierto con dispositivo de seguridad antirrobo activado;

50 Fig. 2 una vista lateral esquemática, parcialmente en corte, de la talonera de una fijación de esquí en estado abierto con dispositivo de seguridad antirrobo desactivado;

Fig. 3 una vista lateral esquemática, parcialmente en corte, de la talonera de una fijación de esquí en estado cerrado con dispositivo de seguridad antirrobo desactivado; y

Fig. 4 una representación esquemática de todo el dispositivo de seguridad antirrobo según la invención.

#### 55 Realizaciones de la invención

Las partes iguales o con un funcionamiento similar están provistas de los mismos números de referencia en todas las figuras.

60 Las figuras 1 y 2 muestran respectivamente una vista lateral de la talonera de una fijación de esquí clásica (fijación alpina) 10 que está representada con un corte central a lo largo de la línea de trazos y puntos A-A. La fijación 10 (figura 1) está compuesta de una estructura básica 12, en la que una solapa de cierre 14 está instalada de manera pivotante alrededor de un eje transversal 16. En un bloque de tope 18, realizado en el interior de la solapa 14, se

encuentra un taladro ciego cilíndrico 20 que discurre horizontalmente en dirección longitudinal de la estructura 12. En la superficie terminal superior 22, que discurre esencialmente en horizontal, de la estructura básica 12 está montado un bloque guía 24 y, a distancia de éste, un imán elevador 26 accionable por electricidad. El bloque guía 24 está provisto de un taladro pasante y el imán elevador 26 está provisto de un taladro ciego 27. Estos taladros se alinean con el taladro ciego 20 en el bloque de tope 18.

Una espiga de acero cilíndrica 28, que actúa como pasador, penetra con una parte de su extremo trasero en el imán elevador 26, atraviesa el taladro del bloque guía 24 y entra con su extremo delantero en el taladro 20 del bloque de tope 18. En esta posición la espiga es presionada contra el interior del taladro ciego 20 por el muelle 30, que se encuentra bajo tensión en el fondo del taladro ciego 27 del imán elevador 26, y queda así sujeta.

La figura 2 muestra en una representación similar el estado del dispositivo de seguridad antirrobo, en el que el sistema electrónico, integrado en la fijación (y no representado aquí), suministra energía al imán elevador 26. Esto se produce después de que el sistema electrónico se ha comunicado por radio con un soporte de datos codificado, ha solicitado el código y lo ha identificado como correcto. La bobina de alambre (no mostrada) del imán 26 hace retroceder la espiga 28 hacia el interior del taladro 27 en contra de la fuerza del muelle 30, extrayéndose así la zona delantera de la espiga 28 del taladro ciego 20 en el bloque de tope. Por tanto, la solapa 14 se libera para el pivotado, sujetándose así la bota de esquí en la fijación 10.

La figura 3 muestra este estado de sujeción. La solapa 14, que se puede pivotar ahora libremente, se ha girado hacia arriba en el estado cerrado de la fijación. El imán elevador 26 vuelve a estar sin corriente, ya que un contacto, no mostrado, en la fijación 10 ha indicado el cierre de esta fijación, es decir, la sujeción de la bota de esquí. Como resultado de esto, el muelle de presión 30 vuelve a empujar parcialmente la espiga de acero 28 hacia afuera del taladro ciego 27 del imán elevador 26, de manera que el extremo delantero libre de la espiga 28 sobresale del bloque guía 24 hacia afuera.

El usuario de los esquís puede comenzar ahora a practicar su deporte. El sistema de seguridad antirrobo se encuentra en posición de reposo y no consume energía. Cuando termina de practicar deporte, la fijación se separa al presionarse hacia abajo la solapa 14, deslizándose simultáneamente el extremo delantero de la espiga de acero 28 a lo largo de la superficie trasera 32 del bloque de tope 18 y entrando por último en el taladro ciego 20, si la solapa 14 ha llegado a su posición inferior (véase figuras 1 y 2). El muelle 30 produce el tope con la superficie 32 y la entrada en el taladro 20 cuando éste se alinea al final del movimiento con la espiga de cierre 28. A este respecto, el extremo delantero de la espiga 28 tiene preferentemente una forma redondeada para facilitar el deslizamiento y la entrada, ya descritos, en el taladro ciego.

En la figura 4 está representada esquemáticamente toda la estructura de un dispositivo de seguridad antirrobo preferido según la invención. La pieza fundamental del dispositivo es un sistema de control 40 que se abastece de corriente mediante un dispositivo suministrador de corriente (por ejemplo, una batería) 42 con ayuda de un interruptor 44. El dispositivo suministrador de corriente es preferentemente un acumulador de altas prestaciones (de iones de litio) integrado en un punto de la fijación que permite sustituirlo con facilidad. Se tienen en cuenta también naturalmente otras variantes para el suministro de corriente.

El sistema de control presenta una memoria, en la que están almacenados los datos de proceso, los códigos, los programas, etc. El imán elevador 26, ya descrito, está conectado eléctricamente mediante su espiga de acero 28 al sistema de control 40; la espiga 28 se acopla en el bloque de tope 18 al estar activa la protección antirrobo, como ya se describió arriba. El imán elevador 26 está integrado en la estructura básica 12 de la fijación.

En el sistema de control 40 se encuentra un transceptor (es decir, un emisor y un receptor combinados) 46 con una frecuencia y una potencia de emisión adecuadas que están adaptadas a las propiedades de un tag RFID 48. El tag RFID 48 está instalado junto a una bota de esquí 50 o en ésta.

Es posible también prever un emisor RF y un receptor RF integrado por separado y a distancia de éste ("RFID-Reader", lector de RFID), en vez de un transceptor 46.

Por último, puede haber también un interruptor 52 integrado, por ejemplo, en la zona delantera de la bota de esquí 50. Este interruptor 52 sirve para el ahorro de energía, pues no es necesario que el transceptor 46 emita constantemente señales de búsqueda; esto sólo es necesario cuando el usuario se ha puesto las botas de esquí y se aproxima al esquí para usarlo. Con el interruptor abierto 52, el circuito eléctrico queda interrumpido respecto al sistema de control 40.

El interruptor 44, que interrumpe o cierra asimismo el circuito eléctrico respecto al sistema de control 40, sirve para desconectar el dispositivo de seguridad antirrobo si la bota de esquí 50 está sujeta en la fijación 10. El interruptor

44 se abre preferentemente si la solapa 14 se encuentra en la posición cerrada, es decir, pivotada hacia arriba alrededor del eje 16.

5 El dispositivo según la invención funciona de la siguiente manera. En el estado inicial, el dispositivo explora el entorno a intervalos cortos, por ejemplo, 0,1 segundos, en busca de un tag RFID válido. Si una bota de esquí con tag RFID no se coloca cerca de la fijación, el sistema permanece en este estado. En una variante, la exploración sólo se inicia cuando la bota de esquí 50 está introducida en la fijación y el interruptor 52 se ha cerrado.

10 Tan pronto el extremo delantero de una bota 50 con su tag RFID 48 se introduce en la parte delantera de la fijación 10, como es usual durante la colocación, el transceptor 46 o el lector de RFID lee el código del tag RFID. El sistema de control compara este código con la identificación de la fijación. Si el código de la bota de esquí coincide con el código de la fijación, se da por sentado que el usuario que se está poniendo el esquí es el propietario legítimo. En este caso, el sistema de control atrae el imán elevador 26. La espiga de acero 28 retrocede hacia afuera del taladro ciego 20 y libera la fijación para la colocación. La parte trasera de la bota de esquí se puede presionar hacia abajo, la solapa 14 se levanta y la fijación se cierra rápidamente.

15 Si el lector de RFID lee otro código diferente al de la fijación o no puede determinar ningún código, el sistema de control no libera el cierre. La fijación permanece bloqueada en su posición abierta y es imposible ponerse el esquí.

20 Si la fijación está cerrada, todo el sistema integrado por el lector de RFID, el imán elevador y el sistema de control se separa de la batería 42 al abrirse el interruptor 44. El dispositivo deja de consumir energía eléctrica en este estado. Debido a la fuerza ejercida por el muelle 30 sobre el imán elevador 26, la espiga de acero 28 se pretensa hacia afuera y se desplaza hacia adelante y queda lista para cerrar inmediatamente de manera automática la fijación al quitarse los esquiés (véase arriba).

25 El usuario se quita los esquiés después de practicar el deporte. Esto se lleva a cabo de manera usual al ejercer el esquiador una presión suficiente sobre la parte trasera de la solapa 14 para abrir la fijación. La fijación se abre rápidamente y el esquí puede ser retirado. Tan pronto la solapa 14 retrocede a su posición de enclavamiento inferior, el muelle 30 empuja la espiga de cierre 28 hacia el taladro ciego 20 del bloque de tope 18, quedando cerrada así la fijación 10. En una realización, el sistema se reinicia (es decir, el microcontrolador, el lector de RFID, el emisor y el imán elevador se conectan a la batería), y el sistema comienza nuevamente con la exploración para localizar una bota de esquí con el tag RFID válido. En otra realización, se reinicia tan pronto se introduce una bota en la fijación, ya que el interruptor 52 se cierra después.

35 Si el esquí no se va a usar durante varios días, se recomienda cerrar la fijación. Para esto, la bota de esquí se sitúa, por ejemplo, de manera ortogonal sobre la placa de fijación delantera. Esto libera la fijación y permite cerrarla manualmente. Por consiguiente, el sistema deja de consumir energía.

40 La mayoría o también la totalidad de los componentes del sistema está instalada de manera que el usuario no tiene acceso a estos componentes. El técnico se ocupa generalmente del mantenimiento que consiste tanto en ajustar la fijación a la bota de esquí como en cambiar la batería. En el caso ideal, el servicio de esquí del punto de venta lleva a cabo directamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios.

45 En las tiendas especializadas, el técnico ajusta los esquiés con la fijación montada a la bota del propietario. A partir de este momento, la fijación se puede cerrar exclusivamente con la bota de esquí correspondiente. Tan pronto el propietario cambie sus botas de esquí o los esquiés, el técnico debe volver a ajustar el nuevo equipamiento.

50 La presente invención no está limitada a las realizaciones descritas, sino que en el marco de la instrucción según la invención se pueden llevar a cabo cambios, mejoras y perfeccionamientos.

55 En principio es posible también, por ejemplo, instalar el sistema de bloqueo del enclavamiento de la fijación (imán elevador 26 con espiga de cierre 28) en la bota deportiva en vez de en la fijación. Sin embargo, esto requiere un sistema mecánico y eléctrico adicional en la bota, que necesita relativamente mucho espacio y, por tanto, se puede integrar en la fijación con mayor facilidad, como se describe arriba.

60 En una variante, el dispositivo de seguridad antirrobo puede estar configurado también de modo que la parte trasera de la fijación 10 pueda ser presionada con la bota de esquí hacia abajo, impidiéndose, sin embargo, un enclavamiento de la fijación. Esto se puede conseguir muy fácilmente mediante un cambio correspondiente en el sistema de cierre descrito arriba y no es necesario hacer aquí una descripción detallada al respecto.

Es posible también prever, en vez de un transceptor 46, un emisor RF y un receptor RF ("RFID-Reader") montado por separado y a distancia de éste, como ya se mencionó reiteradamente arriba.

Asimismo, se puede prever también la activación de una alarma óptica y/o acústica si el código transmitido no es válido, si una bota se introduce en la fijación sin transpondedor y/o si la reserva de energía de la batería desciende por debajo de un valor umbral predefinido.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de seguridad antirrobo para equipos de deporte de deslizamiento, en particular equipos de deporte de invierno como los esquís alpinos, estando provisto el equipo de deporte de una fijación (10) y llevando puesta el usuario del equipo de deporte una bota deportiva (50) que se ha de unir a la fijación para hacer uso del equipo de deporte, que comprende:
- medios (24, 26, 27, 28, 30) para cerrar la fijación en caso de no usarse el equipo de deporte, que bloquean una unión de la bota deportiva con la fijación;
  - un sistema de control (40) para controlar los medios de cierre entre una posición de bloqueo y una posición de liberación en dependencia de un código;
  - un sistema de intercambio de datos vía radio entre un transpondedor codificado (48) instalado en la bota deportiva (50) y un emisor y receptor (46) previsto en el sistema de control (40) para consultar al transpondedor; y
  - medios (42) para suministrar corriente al sistema de control y a los medios de cierre, **caracterizado porque** en la fijación está integrado un interruptor de contacto (52) conectado eléctricamente al sistema de control (40), cerrando el interruptor de contacto (52), al entrar en contacto con la bota de esquí (50), un circuito eléctrico que conecta el suministro de corriente del sistema de control y del dispositivo de cierre electromecánico conectado.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los medios (24, 26, 27, 28, 30) para cerrar la fijación son dispositivos electromecánicos.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 y 2, **caracterizado porque** los medios (24, 26, 27, 28, 30) para cerrar la fijación están compuestos de un imán elevador (26) instalado en una estructura básica (12) de la fijación y de una espiga de acero (28) que está insertada en el imán elevador y que en la posición de cierre se acopla en un bloque de tope (18), instalado en una solapa pivotable (14) de la fijación, y de este modo impide el pivotado de la solapa (14) que se necesita para sujetar la bota (50) a la fijación.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el sistema de control (40) interactúa con un transceptor (46) y los medios de cierre mencionados (24, 26, 27, 28, 30).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el sistema de control (40) interactúa con un emisor RF y un receptor RF, así como con los medios de cierre mencionados (24, 26, 27, 28, 30).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el sistema de intercambio de datos vía radio funciona con frecuencias de radio y porque el transpondedor mencionado (48) en la bota deportiva es un tag RFID que está diseñado para transmitir vía radio un código al sistema de control, en caso de una consulta del sistema de control (40).
7. Dispositivo según la reivindicación 5 y 6, **caracterizado porque** el sistema de control (40) está programado para provocar que el emisor RF transmita una señal de exploración en busca del tag RFID en intervalos de tiempo predeterminados.
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** los medios para suministrar corriente están compuestos de una batería de altas prestaciones (42) que, en su caso, es recargable.
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** un interruptor (44) está previsto y dispuesto de manera que, cuando la protección antirrobo está desactivada y la fijación está cerrada, el dispositivo suministrador de corriente (42) está separado eléctricamente del sistema de control y de los medios de cierre.
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el sistema de control (40) conecta el emisor RF para explorar el entorno sólo cuando la bota de esquí (50) ya está situada en la fijación (10).
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la exploración se inicia cuando el interruptor de contacto (52) se cierra, y se interrumpe cuando la fijación se cierra.
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el sistema de control (40) es un microprocesador.



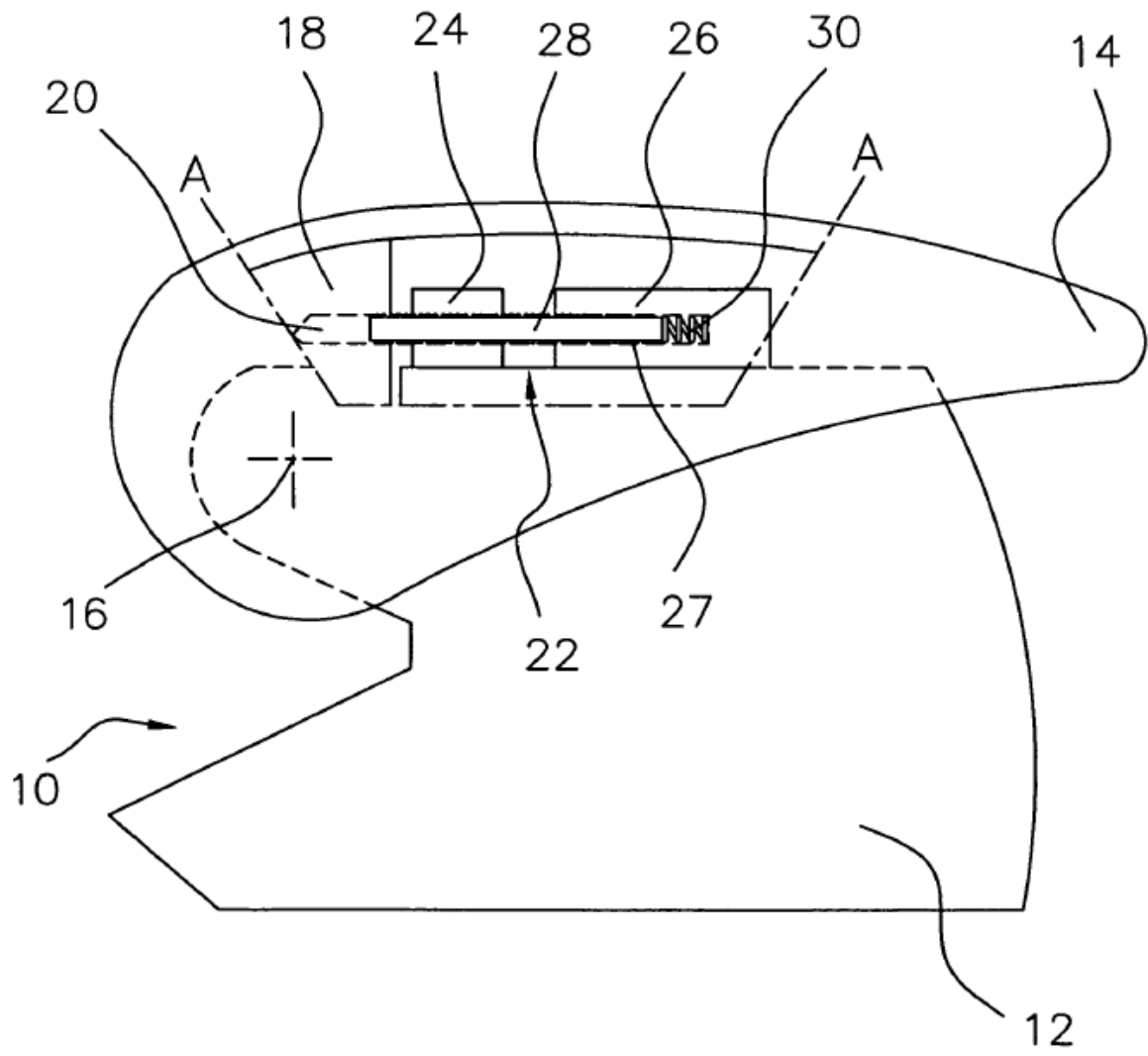
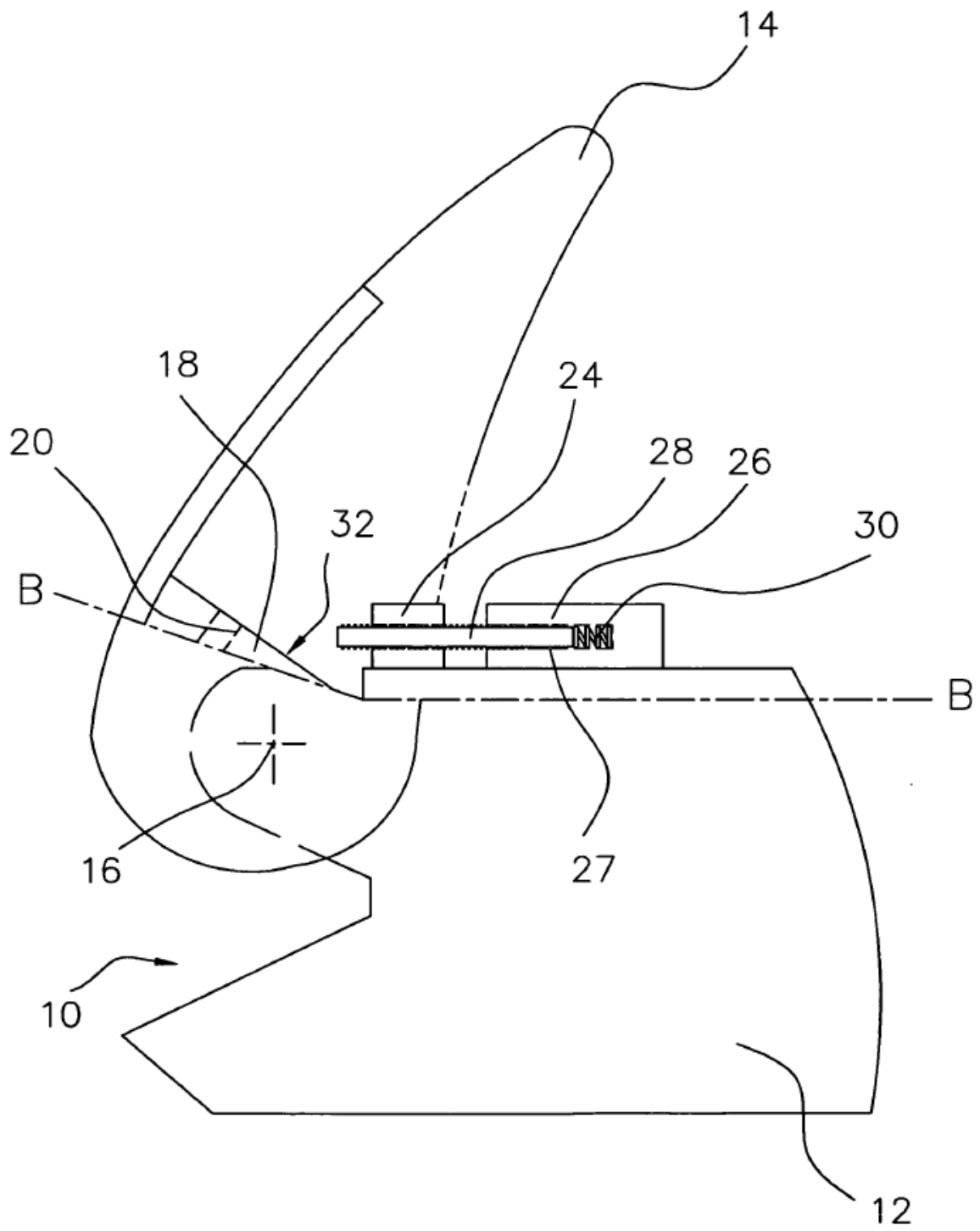
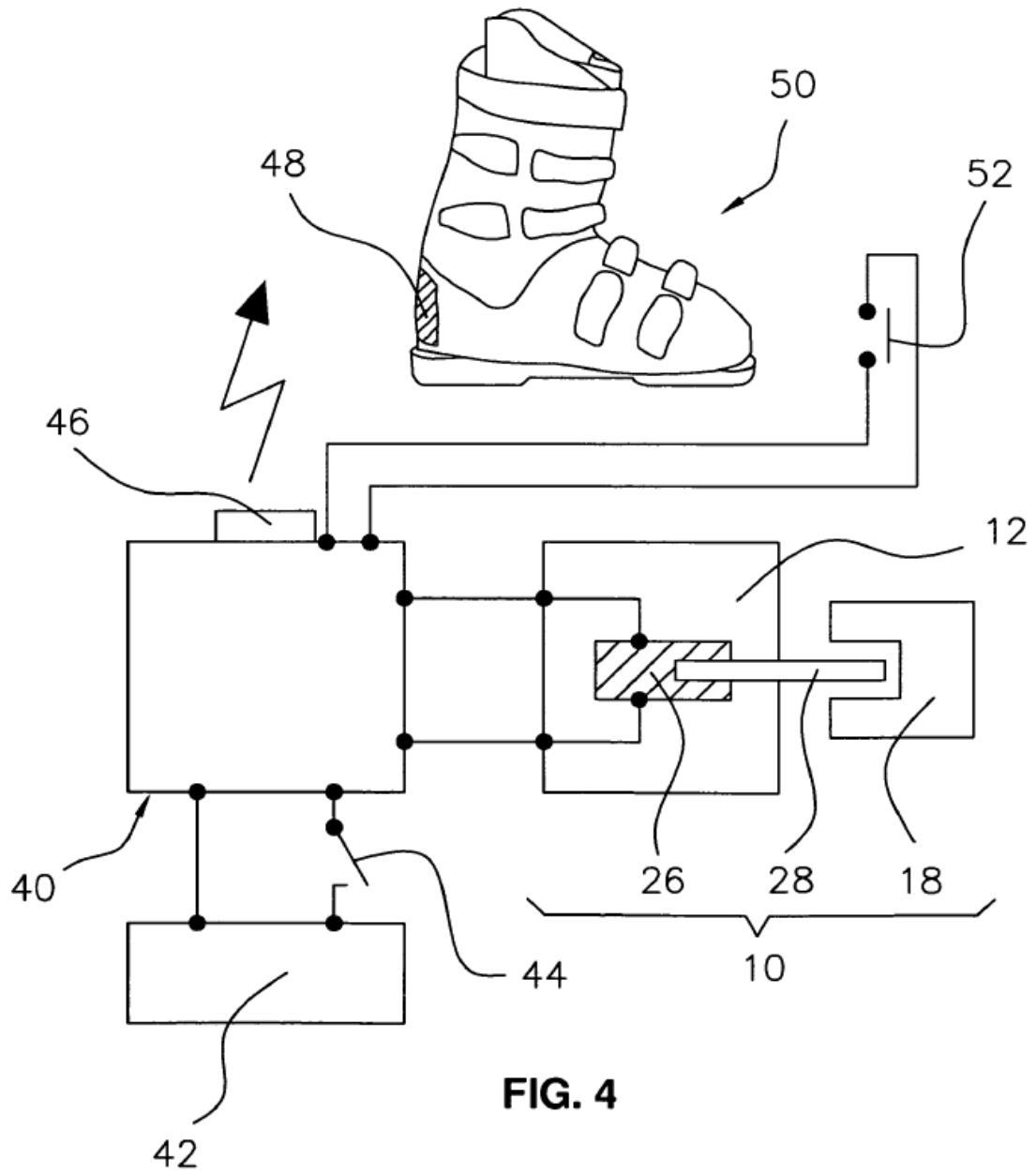


FIG. 1





**FIG. 3**



**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

5 *Esta lista de referencias citadas por el solicitante es únicamente para la comodidad del lector. No forma parte del documento de la patente europea. A pesar del cuidado tenido en la recopilación de las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la EPO niega toda responsabilidad en este sentido.*

**Documentos de patente citados en la descripción**

- |    |   |                    |   |                   |
|----|---|--------------------|---|-------------------|
| 10 | • | US6092402A [0004]  | • | WO8901355A [0009] |
|    | • | EP1952857A1 [0005] | • | FR2778987 [0010]  |
|    | • | DE10335503 [0008]  |   |                   |