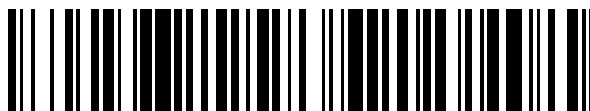


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 727 782**

51 Int. Cl.:

A63C 5/08 (2006.01)

A63C 9/00 (2012.01)

A63C 9/08 (2012.01)

A63C 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.04.2017 E 17168454 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019 EP 3238792**

54 Título: **Dispositivo de asistencia al avance para equipamiento de marcha en calzado**

30 Prioridad:

28.04.2016 IT UA20162956

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

18.10.2019

73 Titular/es:

**GOGREEN S.A.S. DI ROSSI MAURIZIO (100.0%)
Via Brigata Liguria 1/3
16121 Genova (GE) , IT**

72 Inventor/es:

**CASARINO, ANDREA y
ROSSI, MAURIZIO**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 727 782 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 asistencia al avance para equipamiento de marcha en calzado

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de asistencia al avance para equipamiento de marcha en un calzado, particularmente esquís alpinos, esquís de fondo, raquetas de nieve o similares.

10 Análisis de la técnica relacionada

El equipamiento de marcha, tales como esquís alpinos, esquís de fondo o raquetas de nieve se sabe que se aplica al pie de un usuario por medio de las botas apropiadas, para asistir al usuario/a cuando se mueve sobre superficies típicamente cubiertas con nieve o hielo.

15 En particular, un esquí es un instrumento alargado y plano asociado con una bota. El esquí y la bota comprenden medios de unión extraíble, para la conexión mecánica mutua de los mismos. Los medios de unión se calibran de acuerdo con el peso del usuario para liberación automática en caso de caída.

20 La estructura del equipo cambia de acuerdo con los diversos deportes para los que se diseña; por ejemplo, se conocen los esquís alpinos, esquís de fondo y raquetas de nieve (raquetas). Los últimos tipos de equipamiento se usan principalmente para moverse sobre un terreno plano o cuesta arriba. Por el contrario, los esquís alpinos se usan para descenso.

25 Todos estos tipos de equipamiento se manejan y controlan solamente por la fuerza física del usuario, que genera el movimiento requerido para moverse en una trayectoria recta, girar o parar.

A la vista de esta tecnología, existe la necesidad de facilitar el esfuerzo físico y rendimiento del usuario cuando él/ella usa estos instrumentos.

30 El documento WO 2014205472 divulga un equipo de deporte en el que las uniones de la bota no se conectan directamente al esquí. Se conecta un elemento deslizante a la parte superior del esquí y las uniones de la bota se fijan sobre el elemento deslizante. Un motor fijado al esquí permite el desplazamiento de adelante a atrás del cuerpo deslizante a lo largo del esquí para incrementar la longitud del paso de un usuario. Los motores de los dos esquís se conectan a una batería y a una unidad de control que son transportadas por el usuario, por ejemplo en una mochila o un cinto.

35 Debe proporcionarse un cable entre las baterías y el motor. Este cable, que se extiende, por ejemplo, desde una mochila del usuario a los motores montados en el esquí, se mueve continuamente durante la marcha. Este, puede quedar fácilmente enredado en algún obstáculo, tal como en las piernas del usuario o los bastones, si hay alguno. Dicho enredo puede provocar la desconexión súbita del motor de la batería, dando como resultado un desplazamiento esperable de la unidad deslizante con relación a la guía de deslizamiento, lo que puede provocar que el usuario caiga.

40 También, durante el esquí, el aparato requerido para mover el cuerpo deslizante a lo largo de la guía de deslizamiento es un obstáculo y diversas partes del mismo se exponen a impactos potencialmente peligrosos.

Sumario de la invención

45 Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de asistencia al avance para un equipo de marcha que facilite el movimiento del usuario mediante la reducción del esfuerzo físico requerido e incrementando la distancia de recorrido.

50 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de asistencia al avance para un equipo de marcha que puede aplicarse a instrumentos conocidos, tales como esquís alpinos, esquís de fondo, raquetas de nieve o similares.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo de asistencia al avance para un equipo de marcha que también tenga una construcción simple y bajos costes de fabricación.

55 Otro objeto más de la invención es proporcionar un dispositivo de asistencia al avance que sea fiable tanto durante la marcha como durante el esquí.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un equipo de calzado que integre dicho dispositivo de asistencia al avance.

60

65

Estos y otros objetos se satisfacen mediante un dispositivo de asistencia al avance tal como se define en cualquiera de las reivindicaciones adjuntas. El dispositivo de la invención encuentra aplicación en un equipamiento de marcha que tenga una placa, tales como esquís o raquetas de nieve. El dispositivo incluye una guía de deslizamiento adaptada para fijarse al esquí o raquetas de nieve y una unidad de deslizamiento que es móvil longitudinalmente a lo largo de la guía de deslizamiento. Se fijan medios de unión comunes a la unidad de deslizamiento para sujetar una bota a la unidad de deslizamiento. Se monta un motor en la unidad de deslizamiento y permite que la unidad de deslizamiento se mueva adelante y atrás con relación a la guía de deslizamiento. Los medios electrónicos son capaces de identificar las diferentes fases de la marcha para un control optimizado del motor. Una batería para suministrar alimentación al motor se fija de modo extraíble a la unidad de deslizamiento.

De ese modo, el dispositivo de asistencia al avance de la presente invención, cuando se aplica a equipos de marcha tales como esquís alpinos, esquís de fondo, raquetas de nieve o similares, puede facilitar la marcha del usuario mediante la traslación de la bota con relación a la placa, es decir el esquí o a la raqueta de nieve. En otras palabras, la bota se traslada sobre el esquí y ejecuta un recorrido que "extiende la zancada" proporcionando de ese modo ventajas al usuario en términos de distancia recorrida y esfuerzo físico.

La batería se une rígidamente al motor, estableciéndose la conexión entre ellos por medio de un pequeño cable, que no está expuesto a deformación durante el funcionamiento. Se evita así el riesgo de enredo durante la marcha. Por el contrario, durante el esquí, la batería puede retirarse fácilmente y protegerse frente a cualquier impacto.

El motor y su unidad de control también son extraíbles desde la unidad de deslizamiento. Cuando se retira el motor, se proporcionan elementos de bloqueo para impedir que el patín se mueva libremente con relación a la guía de deslizamiento.

Ventajosamente, la unidad de deslizamiento comprende:

una placa de soporte, con medios de unión para las botas del usuario fijados a los mismos;
un elemento de deslizamiento asociado con el motor respectivo que se monta en dicha placa de soporte, estando adaptado dicho elemento de deslizamiento para deslizar a lo largo de dicha guía de deslizamiento para trasladarse entre dichas primera y segunda posiciones.

Ventajosamente, se montan en la placa un par de guías de deslizamiento sustancialmente paralelas.

En una primera realización, dicho par de guías comprenden una guía de cremallera asociada con una guía lineal y dicho elemento de deslizamiento es al menos un engranaje adaptado para engranar con dicha guía de tipo cremallera. De ese modo, el engranaje engrana con la cremallera y traslada la placa de soporte.

Preferentemente se proporciona al menos un elemento de tope sobre dicha guía de cremallera. Ventajosamente, el par de elementos de tope se proporcionan para limitar el recorrido.

En una segunda realización, cada uno de dichos primer y segundo pares de guías comprende primera y segunda guías lineales y dicho elemento de deslizamiento es al menos un patín soportado por cojinetes que se deslizan mientras están guiados entre dicha primera y segunda guías lineales.

Ventajosamente, dicha unidad de control comprende medios de programación que se configuran para controlar la velocidad de deslizamiento de dicha primera y segunda unidades de deslizamiento.

Preferentemente, se proporciona un codificador para determinar el recorrido de cada unidad de deslizamiento y se coloca sobre el eje de rotación de dicho motor, para determinar y controlar el recorrido.

Ventajosamente, se proporciona ventajosamente una función de calibración del sensor de carga mediante la interfaz.

En otro aspecto de la invención, se divulga un equipo de marcha que comprende una o dos placas, es decir esquís o raquetas y dispositivos de asistencia al avance correspondientes. Los motores asociados con las dos placas pueden controlarse individualmente. Pueden proporcionarse baterías de reserva y dispositivos de carga, tales como paneles solares, para extender el tiempo de funcionamiento de las baterías sobre la unidad de deslizamiento.

Breve descripción de los dibujos

Aparecerán características y/o ventajas adicionales de la presente invención más claramente a partir de la descripción que sigue de una realización, que se da a modo de ejemplo y sin limitación con referencia a los dibujos adjuntos, en donde:

- La Figura 1 muestra una vista esquemática de un dispositivo de asistencia al avance aplicado a un esquí, de acuerdo con la presente invención;

- La Figura 2 muestra una vista ampliada de un elemento de deslizamiento que desliza, mientras es guiado entre un par de guías;
- Las Figuras 3 y 4 muestran una vista lateral del dispositivo de asistencia en una fase de funcionamiento, concretamente durante una fase de apoyo;
- 5 - Las Figuras 5 y 6 muestran una vista lateral del dispositivo de asistencia en una fase de funcionamiento, concretamente durante la fase de impulsión;
- La Figura 7 muestra una vista superior de una variante de realización del dispositivo de asistencia de la presente invención, aplicado a una raqueta;
- Finalmente, la Figura 8 muestra un diagrama de bloques que identifica las fases de funcionamiento del dispositivo de la Figura 1.

Descripción detallada

15 Haciendo referencia a la Figura 1, se muestra un dispositivo 1 de asistencia al avance, que se aplica a un equipo de marcha 2, particularmente un par de esquís o raquetas 20 (véase la Fig. 7) o similares, que a su vez se conectan funcionalmente a un calzado, particularmente a botas 4, 4', que lleva puestas el usuario, como se ve mejor en las Figuras 3 y 4.

20 En particular, el equipo comprende primera 2 y segunda 3 placas sustancialmente alargadas, particularmente un par de esquís o raquetas o similares, que se extienden en la dirección longitudinal y que tienen una superficie de soporte mayor en comparación con un zapato. Se hará referencia en el presente documento a continuación a un esquí. El primer y segundo esquís 2, 3 deben ser adecuados para ser requeridos para que el usuario marche. A todo lo largo de las figuras, las mismas partes se designan por números idénticos, mientras que se usan números diferentes cuando una parte se conecta al primer esquí o al segundo esquí. La Figura 7 muestra una variante aplicada a una raqueta 20.

25 Cada esquí 2, 3 comprende una primera cara 2', 3' que define una superficie de apoyo en tierra T y una segunda cara 2'', 3'' opuesta a la primera cara 2', 3' (véanse las Figs. 3 y 4).

30 Se proporcionan medios de unión 5 de tipo conocido sobre la segunda cara 2'' para conexión extraíble de la bota 4 con los esquís 2, como también se muestra esquemáticamente en las Figuras 4 y 5. Los medios de unión se montan tal como se describe a continuación con mayor detalle.

35 De acuerdo con la presente invención, cada esquí 2 está equipado con un dispositivo de asistencia 1 que tiene al menos una guía de deslizamiento 6 que se extiende en la dirección longitudinal y que está adaptada para fijarse de modo extraíble a la segunda cara 2'' del esquí 2. En particular, cada esquí 2 tiene un par de guías de deslizamiento 6, extendiéndose ambas longitudinalmente sobre la segunda cara 2'' de cada esquí y montándose en una relación paralela. Las guías de deslizamiento del segundo esquí se refieren por 7.

40 Adicionalmente, el dispositivo 1 comprende una primera unidad de deslizamiento 8 que se monta en el primer esquí 2 y que se conecta funcionalmente al primer par de guías de deslizamiento 6. Los medios de unión 5 se fijan a la unidad de deslizamiento 8 y se configuran para asegurar de modo extraíble un zapato del usuario a la unidad de deslizamiento 8, de modo que la primera unidad de deslizamiento 8 se conectará, en funcionamiento, con su bota 4 respectiva, mediante los medios de unión 5.

45 Una segunda unidad de deslizamiento 9, asociada con el segundo esquí 3, se conecta funcionalmente al segundo par de guías de deslizamiento 6 y se conecta también en funcionamiento con una bota 4' que usa medios de unión 5 conocidos.

50 Como mejor se muestra en las Figuras 3 y 5, la unidad de deslizamiento 8 es móvil en la dirección longitudinal con relación a sus guías 6 entre una posición adelantada B y una posición retrasada A. Más en detalle, la unidad de deslizamiento 8 se mueve selectivamente en una primera dirección d1, que es la misma que la dirección de progresión del usuario y en una segunda dirección d2 opuesta a la progresión del usuario.

55 En particular, cada dispositivo 1 comprende un motor 10 que se une rígidamente a la unidad de deslizamiento 8. El motor 10 es operativo para mover la unidad de deslizamiento 8 con relación a la guía de deslizamiento 6 a lo largo de la guía de deslizamiento 6, entre la posición adelantada y la posición retrasada. El motor del segundo esquí se referencia por 11.

60 El motor 10 es manualmente extraíble de la unidad de deslizamiento 8, para ser aplicado a la misma según sea necesario. Mediante esta disposición, los motores 10, 11 de los dos esquís 2, 3, pueden usarse cuando se marcha sobre terreno plano o cuesta arriba y pueden retirarse fácilmente para usar los esquís 2, 3 como esquís de descenso normal, de fondo o alpinos. De ese modo, los motores 10, 11 no estarán expuestos a impactos durante el esquí y el esquiador tendrá una libertad de movimiento mayor.

65 El dispositivo 1 comprende adicionalmente elementos de bloqueo, que se configuran para impedir que la unidad de deslizamiento 8 se mueva en la dirección longitudinal con relación a la guía de deslizamiento 6. En particular, los

elementos de bloqueo deberán inhabilitarse para que el motor 10 funcione durante la marcha y pueden habilitarse cuando el motor 10 se separa de la unidad de deslizamiento 8. Esto impedirá movimientos peligrosos inesperados de la unidad de deslizamiento 8 con relación a la guía de deslizamiento 6 durante el esquí.

5 En su lugar, en una disposición sin asistencia mecánica, el dispositivo comprende una unión fija, mediante lo que el motor 10 no puede retirarse de la unidad de deslizamiento o se requieren herramientas especiales para la retirada del mismo, tales como un destornillador.

10 El dispositivo 1 comprende medios electrónicos 12, 14 para medir una carga producida por usuarios sobre la guía de deslizamiento 6 y para el control del motor 10. Más detalladamente, un sensor 12, particularmente una célula de carga o posiblemente un sensor óptico o un interruptor de presión mecánico o magnético, se asocia con cada motor 10. El sensor del segundo esquí 3 se referencia por 13.

15 De acuerdo con el principio de funcionamiento, como también se muestra en el diagrama de bloques de la Figura 8, el sensor 12 está adaptado para detectar una señal, particularmente una carga P (véase la Fig. 3) producida por el usuario sobre la guía de deslizamiento 6 respectiva o, equivalentemente, sobre la superficie de soporte del esquí, en la segunda cara 2". Se programa una unidad de control 14 para recibir la señal desde el sensor 12 y para controlar los parámetros de funcionamiento del motor 10, como se describe en el presente documento a continuación con mayor detalle.

20 En particular, la unidad de control 14 se configura de tal manera que, en una fase de apoyo del esquí (véanse las Figs. 3 y 4), cuando el sensor 12 detecta la primera señal de carga sobre uno de los esquís, la unidad de control 14 hará funcionar el motor 10 correspondiente. De ese modo, la unidad de deslizamiento 8 correspondiente se trasladará a lo largo del par de guías entre una primera posición retrasada A (véase la Fig. 3) y una segunda posición adelantada B (véase la Fig. 4) en una primera dirección d1.

25 En otras palabras, la unidad de deslizamiento 8 se deslizará con relación al esquí cuando el usuario esté en una fase de apoyo de su paso.

30 Aún de acuerdo con el principio de funcionamiento, en una fase de impulsión del esquí (véanse las Figs. 5 y 6), es decir cuando el esquí se eleva desde el terreno, el sensor 12 se configura para detectar la carencia de la señal de carga y la unidad de control 14 acciona el motor 10 de modo que la unidad de deslizamiento 8 se trasladará entre la segunda posición adelantada B y la primera posición retrasada en la segunda dirección d2, para llevar a la primera unidad de deslizamiento 8 de vuelta a la primera posición retrasada A. Por ello, el dispositivo de asistencia al avance 1 de la presente invención facilita el paso de marcha del usuario trasladando la bota con relación al esquí. Con la misma zancada, el usuario cubrirá una distancia de marcha más larga.

35 En una realización preferente, la unidad de control 14 de cada dispositivo 1 se conecta a la unidad de deslizamiento 8 y puede retirarse manualmente de la unidad de deslizamiento 8. Como resultado, la unidad de control 14 también podrá ser retirada del dispositivo 1 y por ello del esquí 2 para preservar la unidad de control 14 y facilitar el esquí por parte del usuario. En este caso, para los dos dispositivos 1 a ser usados sobre los dos esquís 2, cada unidad de control 14 se configura para controlar su motor 10 independientemente de la unidad de control 14 del otro dispositivo 1.

40 En otra realización, puede proporcionarse una única unidad de control 14 para ambos dispositivos 1 asociados con los esquís 2. Esta unidad de control 14 puede estar en comunicación de señal con los motores 10 o los sensores 12 de ambos dispositivos 1 mediante una disposición de comunicación por cable o inalámbrica. Mediante la provisión de una única unidad de control 14, cuando el usuario reposa ininterrumpidamente con ambos esquí sobre el terreno, es decir antes de comenzar a marchar, la unidad de control 14, aun recibiendo una señal desde los sensores 12 respectivos, puede mantener el primer 10 y segundo 11 motores en una configuración inactiva.

45 El dispositivo 1 comprende una batería 18 conectada al motor 10 para suministrar alimentación al motor 10. De acuerdo con la invención, la batería 18 se fija de modo extraíble a la unidad de deslizamiento 8 y puede retirarse preferentemente de ella manualmente, es decir sin el uso de herramientas especiales, tales como un destornillador. La batería 18 puede usarse también para suministrar alimentación a la unidad de control 14.

50 Ventajosamente, la batería 18 y el motor 10, que están ambos rígidamente unidos a la unidad de deslizamiento 8 se unen también rígidamente entre sí. Esto supondrá un beneficio considerable en comparación con la situación en la que la batería 18 es transportada en una posición móvil con relación al motor, por ejemplo en una mochila transportada por el usuario. El cable de conexión entre la batería 18 y el motor 10 es estable y mantiene su posición. Esto impedirá el enredo del cable y reducirá el desgaste.

55 Si se usan pequeñas baterías 18 con la finalidad de reducir el volumen de los esquís 2 que tienen el dispositivo 1 montado en ellos, puede proporcionarse ventajosamente una batería de reserva para sustitución de la batería 18 del dispositivo y puede transportarse por el usuario, por ejemplo, en una mochila. Esto proporciona tanto el tiempo de marcha deseado como evita la presencia de cables largos moviéndose libremente. Para incrementar adicionalmente

el tiempo de marcha, puede proporcionarse un aparato de carga portátil, por ejemplo un panel solar que se configura para recargar la batería 18 del dispositivo 1 y/o la batería de reserva cuando no está en funcionamiento.

5 En una realización, el dispositivo de asistencia al avance 1 puede mejorarse por la adición de dispositivos electrónicos adicionales adaptados para ser alimentados por las baterías 18. Por ejemplo, el dispositivo 1 puede comprender luces de peligro fijadas a la unidad de deslizamiento 8 o la guía de deslizamiento 6. En una realización adicional, el dispositivo 1 comprende elementos de conexión eléctrica que se extienden a través de los medios de unión 5 y las botas 4 comprenden una resistencia de calentamiento que se configura para recibir alimentación desde los elementos de conexión eléctrica que se extienden a través de los medios de unión 5.

10 En ciertos aspectos de detalle constructivo, particularmente como se muestra en las Figuras 1 y 3, cada unidad de deslizamiento 8 comprende una placa de soporte 15 con los medios de unión 5 para que las botas del usuario se fijen a la misma. Los medios de unión 5 sobresalen de la unidad de deslizamiento en una dirección vertical, es decir en una dirección perpendicular a la placa de soporte 15 y las caras 2', 2" del esquí 2.

15 En una realización, el motor 10 es un servomotor que comprende un estator y un rotor. El estator y el rotor tienen forma sustancialmente cilíndrica y el estator tiene una cavidad en la que se aloja el rotor. El estator se fija a la unidad de deslizamiento 8 y particularmente al borde de la placa de soporte 15, de modo que el rotor puede girarse con relación al estator alrededor de un eje que se extiende en la dirección vertical.

20 Se asocia un elemento de deslizamiento 17 (véase la Fig. 2) con el servomotor 10 y es por ello operativo, por ejemplo siendo conectado a su rotor. En particular, el elemento de deslizamiento 17 está adaptado para cooperar con la guía de deslizamiento para deslizarse a lo largo de la guía de deslizamiento 4, 5 y para trasladar la unidad de deslizamiento 8, particularmente la placa de soporte 15, entre la primera posición A y la segunda posición B.

25 Más detalladamente, el par de guías 6 comprende, en una primera realización, una guía de cremallera y una guía lineal, es decir una guía que no tiene los dientes característicos de una cremallera. El elemento de deslizamiento es un engranaje 17, que está adaptado para engranar con la guía de cremallera 6. De ese modo, el engranaje engrana con la cremallera y traslada la placa de soporte 15. La guía lineal 6 se localiza en oposición a la guía de cremallera 6 y tiene la finalidad de guiar el elemento de deslizamiento 17 e impedirle que se separe de la guía de cremallera 6.

30 En esta variante, se proporciona un elemento de tope 16 sobre la guía de cremallera 6. Más generalmente, pueden proporcionarse dos elementos de tope para limitar el recorrido de la unidad de deslizamiento 8 en la cabeza y cola de las guías, es decir entre la posición retrasada A y la posición adelantada B. Esto impedirá que la unidad de deslizamiento 8 se libere de las guías. Adicionalmente, el recorrido de cada unidad de deslizamiento a lo largo de las guías, es decir la distancia cubierta por la unidad entre la posición retrasada A y la posición adelantada B puede ajustarse.

35 Más preferentemente, se proporcionan dos pares de elementos de tope 16, comprendiendo cada uno un elemento de tope de servicio magnético y un elemento de tope de seguridad de goma. El elemento de tope de seguridad se dispone para funcionar en caso de fallo del elemento de tope de servicio.

40 En una variante de realización, se proporcionan la primera y segunda guías lineales y el elemento de deslizamiento 17 es al menos un patín soportado por cojinetes que deslizan mientras son guiados entre la primera y segunda guías lineales.

45 En otra realización, el motor 10 es un motor lineal. El motor lineal comprende dos elementos que se extienden en la dirección longitudinal y que son conocidos comúnmente como estator y rotor, por analogía con el motor eléctrico rotativo, aunque la operación del motor lineal no implica la rotación del rotor con relación al estator. Por el contrario, el rotor está adaptado para trasladarse con relación al estator, en la dirección longitudinal. El estator se fija a la guía de deslizamiento 6 y el rotor se fija a la unidad de deslizamiento 8. O bien el estator o bien el rotor pueden comprender imanes permanentes, mientras que la otra parte requiere fuente de alimentación. Preferentemente, el estator comprende imanes permanentes, de modo que la fuente de alimentación para rotor, es decir la batería 18, fijada a la unidad de deslizamiento 8, está rígidamente unida al rotor, que también se fija y se une rígidamente a la unidad de deslizamiento 8. Esta configuración simplifica el mecanismo requerido para que el motor 10 mueva la unidad de deslizamiento 8, incrementando de ese modo la fiabilidad del dispositivo.

50 Como se muestra en el diagrama de bloques de la Figura 8, la unidad de control 14 comprende medios de programación configurados para controlar el dispositivo de asistencia al avance.

55 En particular, en la fase de arranque 151, la unidad de control 14 comprueba que la unidad está en la posición retrasada, identificada como "REAR". Entonces se identifica el tope trasero 152, referenciado como "RLS". Esto corresponde a la posición cero del codificador.

60 En otras funciones, la unidad de control 14 puede controlar la velocidad de deslizamiento de la primera 8 y segunda 9 unidades de deslizamiento. Estas pueden controlar la velocidad de rotación del motor 10 y, como resultado, la

velocidad del paso de avance de la unidad a lo largo de las guías de deslizamiento. La última velocidad es función de la velocidad de marcha del usuario. Por lo tanto, el usuario puede controlar la velocidad de respuesta de la unidad de deslizamiento según sea necesario, usando una interfaz con la unidad, por ejemplo un par de botones. La interfaz puede estar opcionalmente al alcance del usuario, sobre un bastón de esquí, que tiene un procesador en comunicación de señal con la unidad de control 14. Preferentemente, dicha comunicación es una comunicación inalámbrica, por ejemplo usando una tecnología Bluetooth. La interfaz puede proporcionar también información acerca de la carga de la batería 18.

5
10 En una realización preferente, se proporcionan sensores, por ejemplo un acelerómetro, que pueden detectar la variación en la velocidad de marcha y adaptar la respuesta de la unidad de deslizamiento.

15 En aún una realización preferida, se proporciona un codificador para determinar el recorrido de cada unidad de deslizamiento 8 y se coloca sobre el eje de rotación del motor 10, para determinar y controlar el recorrido hacia adelante 154 y el tope delantero 155. Esto tiene la finalidad de adaptar el funcionamiento del dispositivo a los requisitos del usuario variando la longitud de recorrido de la unidad a lo largo de las guías de deslizamiento.

La interfaz puede usarse ventajosamente para ajustar la calibración del sensor de carga 153, es decir para fijar el peso del usuario para adaptar el dispositivo de asistencia.

20 La descripción precedente de realizaciones específicas puede ilustrar los conceptos de la invención de modo que estas realizaciones específicas pueden cambiarse y/o adaptarse a diversas aplicaciones, con conocimiento de la técnica anterior, sin requerir ninguna investigación adicional y sin apartarse del alcance de la invención, que se define por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de asistencia al avance (1), adaptado para aplicarse a un equipo de marcha (2), particularmente a un esquí o una raqueta de nieve, en el que dicho dispositivo de asistencia (1) comprende:

- 5 - una guía de deslizamiento (6) que se extiende en una dirección longitudinal y que está adaptada para fijarse de modo extraíble a una cara (2") del equipo (2),
- una unidad de deslizamiento (8) conectada a la guía de deslizamiento (6), siendo móvil la unidad de deslizamiento (8) en la dirección longitudinal con relación a la guía de deslizamiento (6) entre una posición adelantada (B) y una posición retrasada (A),
- 10 - medios de unión (5) fijados a la unidad de deslizamiento (8) y configurados para asegurar de modo extraíble un zapato del usuario a la unidad de deslizamiento (8),
- un motor (10) rígidamente unido a la unidad de deslizamiento (8) y operativo para mover la unidad de deslizamiento (8) con relación a la guía de deslizamiento (6) entre la posición adelantada y la posición retrasada,
- 15 - una batería (18) conectada al motor (10) para suministrar alimentación al motor (10),
- medios electrónicos (12, 14) para medir una carga producida por el usuario sobre la guía de deslizamiento (6) y para el control del motor (10),

caracterizado por que:

- 20 - la batería (18) se fija de modo extraíble a la unidad de deslizamiento (8),
- el motor (10) es manualmente extraíble de la unidad de deslizamiento (8) y
- el dispositivo de asistencia al avance comprende elementos de bloqueo configurados para impedir el movimiento longitudinal de la unidad de deslizamiento (8) con relación a la guía de deslizamiento (6) cuando el motor (10) se separa de la unidad de deslizamiento (8).
- 25

2. Un dispositivo (1) según la reivindicación 1, en el que la unidad de deslizamiento (8) comprende:

- 30 - una placa de soporte (15), los medios de unión (5) para que las botas del usuario se fijen a la unidad de deslizamiento (8) en la placa de soporte (15) y
- un elemento de deslizamiento (17) operable por el motor (10), cooperando el elemento de deslizamiento (17) con la guía de deslizamiento (6) para mover la unidad de deslizamiento (8) entre la posición adelantada (B) y la posición retrasada (A).

3. Un dispositivo (1) según la reivindicación 2, en donde:

- 35 - los medios de unión (5) sobresalen de la unidad de deslizamiento en una dirección vertical,
- el motor (10) comprende un estator y un rotor que es giratorio con relación al estator alrededor de un eje que se extiende en la dirección vertical,
- 40 - el elemento de deslizamiento (17) se conecta al rotor del motor (10).

4. Un dispositivo (1) según la reivindicación 2 o 3, en el que la guía de deslizamiento (6) es una guía de cremallera y el elemento de deslizamiento (17) es un engranaje adaptado para engranar con la guía de cremallera (6).

5. Un dispositivo (1) según la reivindicación 2, que comprende un par de guías de deslizamiento lineales paralelas (6), en el que el elemento de deslizamiento es un patín soportado por cojinetes que se deslizan mientras está guiado entre las dos guías (6).

6. Un dispositivo (1) según la reivindicación 1, en el que el motor (10) es un motor lineal que tiene un estator y un rotor que se extiende en la dirección longitudinal, estando adaptado el rotor para trasladarse con relación al estator en la dirección longitudinal, en el que el estator se fija a la guía de deslizamiento (6) y el rotor se fija a la unidad de deslizamiento (8).

7. Un dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende dos elementos de tope (16) fijados a la guía de deslizamiento (6) para limitar el recorrido de la unidad de deslizamiento (8) con relación a las guías de deslizamiento (6) entre la posición retrasada (A) y la posición adelantada (B).

8. Un dispositivo (1) según la reivindicación 7, que comprende dos pares de elementos de tope (16), comprendiendo cada par de elementos de tope (16) un elemento de tope de servicio magnético y un elemento de tope de seguridad de goma, estando dispuesto el elemento de tope de seguridad para funcionar en caso de fallo de un elemento de tope de servicio.

9. Un dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que dichos medios electrónicos (12, 14) comprenden un sensor (12) adaptado para medir una carga producida por el usuario sobre la guía de deslizamiento (6) y una unidad de control (14) adaptada para controlar el motor (10), conectándose de modo extraíble la unidad de control (14) a la unidad de deslizamiento (8).

10. Un equipo de marcha que comprende:

5 - una placa sustancialmente alargada (2) que se extiende en la dirección longitudinal, comprendiendo la placa una primera cara (2') que define una superficie de apoyo en tierra (T) y una segunda cara (2'') opuesta a la primera cara (2'),

- un dispositivo de asistencia al avance (1) según la reivindicación 9, fijándose la guía de deslizamiento (6) del dispositivo (1) a la segunda cara (2'') de la placa (2), en donde:

10 - en una fase de apoyo de la placa (2), el sensor (12) se configura para detectar una señal de carga y la unidad de control (14) se configura para accionar dicho motor (10) para mover la unidad de deslizamiento (8) desde la posición retrasada (A) a la posición adelantada (B) y

15 - en una fase de impulsión de la placa (2), el sensor (12) se configura para detectar la carencia de una señal de carga y la unidad de control (14) se configura para accionar el motor (10) para trasladar la unidad de deslizamiento (8) desde la posición adelantada (B) a la posición retrasada (A).

20 11. Un equipo de marcha según la reivindicación 10, que comprende dos placas (2) y dos dispositivos de asistencia al avance (1), asociándose cada dispositivo (1) a una placa (2) respectiva, en el que la unidad de control (14) de cada dispositivo (1) se configura para controlar su motor (10) respectivo independientemente de la unidad de control (14) del otro dispositivo (1).

12. Un equipo de marcha que comprende:

25 - un dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9;

- una batería de reserva para sustitución de la batería (18) del dispositivo (1) y

- un aparato de carga portátil configurado para recargar la batería (18) del dispositivo (1) y/o la batería de reserva.

13. Un equipo de marcha según la reivindicación 12, en el que el dispositivo de carga comprende un panel solar.

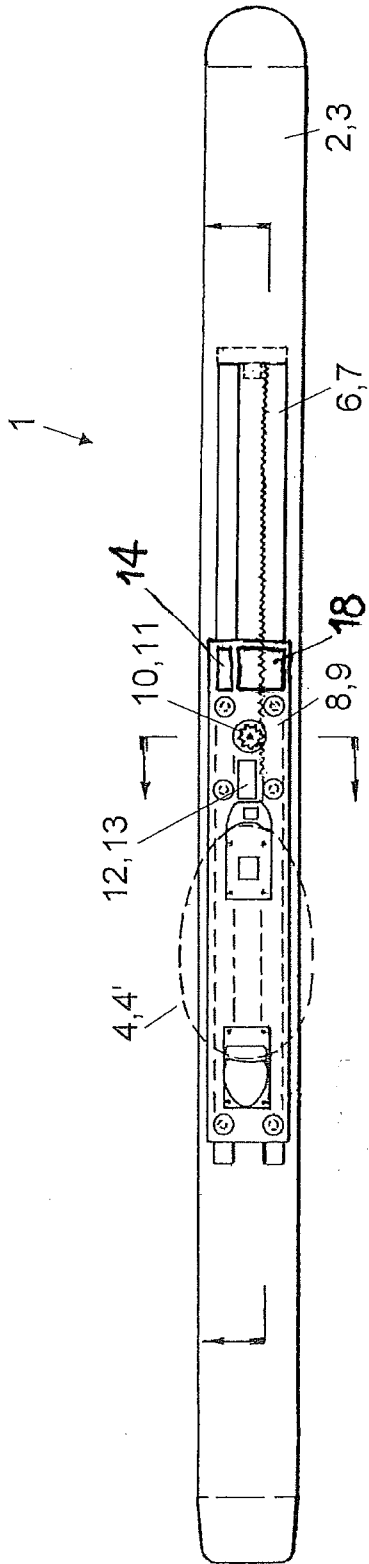


Fig.1

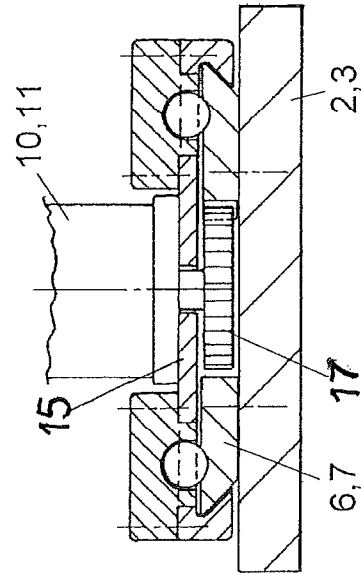


Fig.2

Fig.3

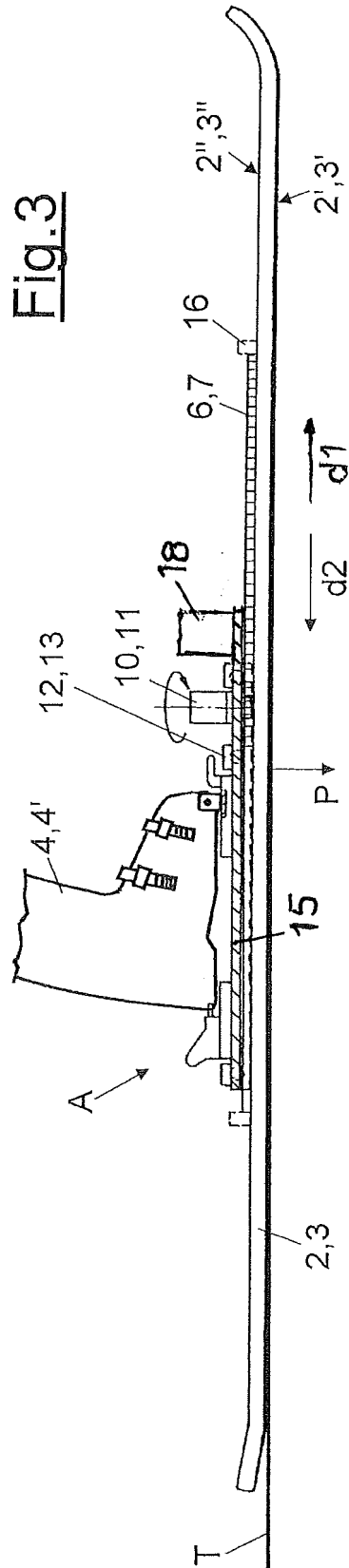


Fig.4

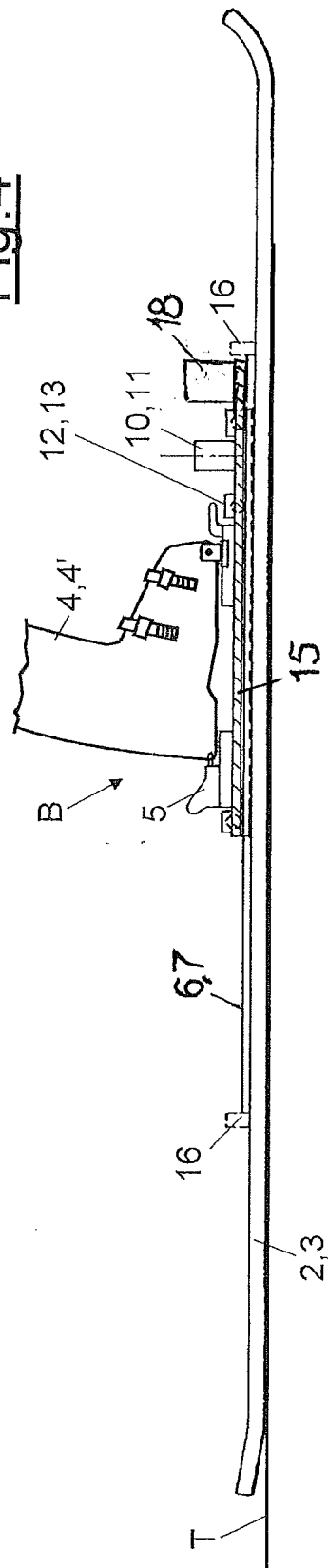


Fig.5

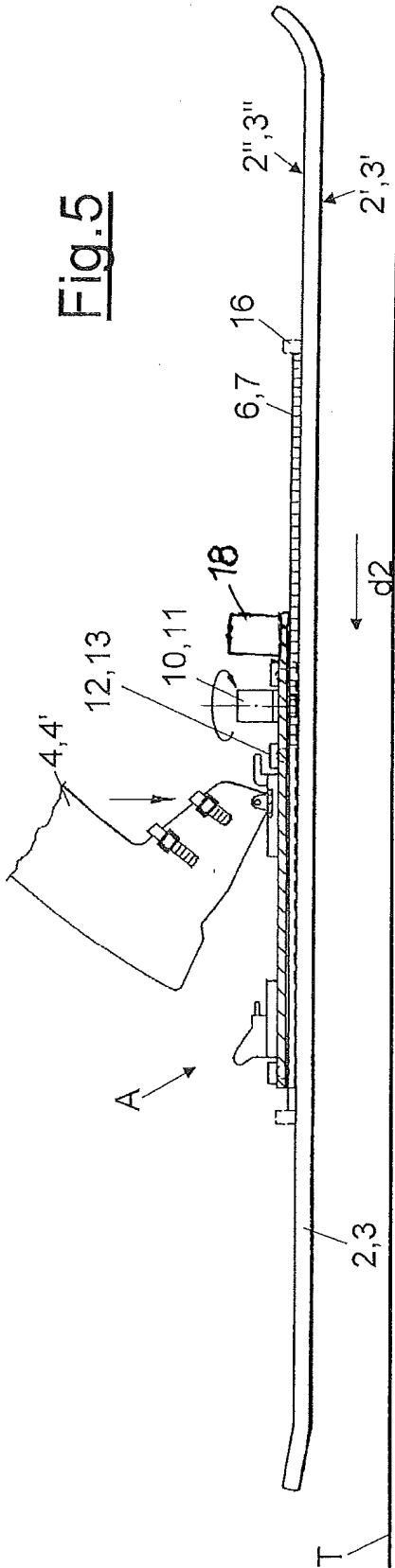
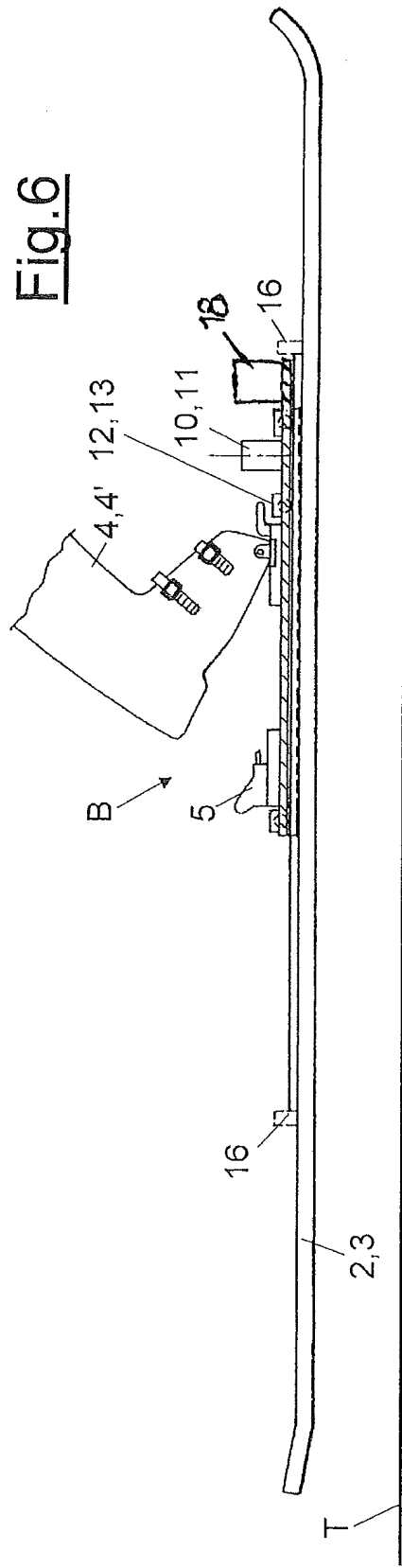


Fig.6



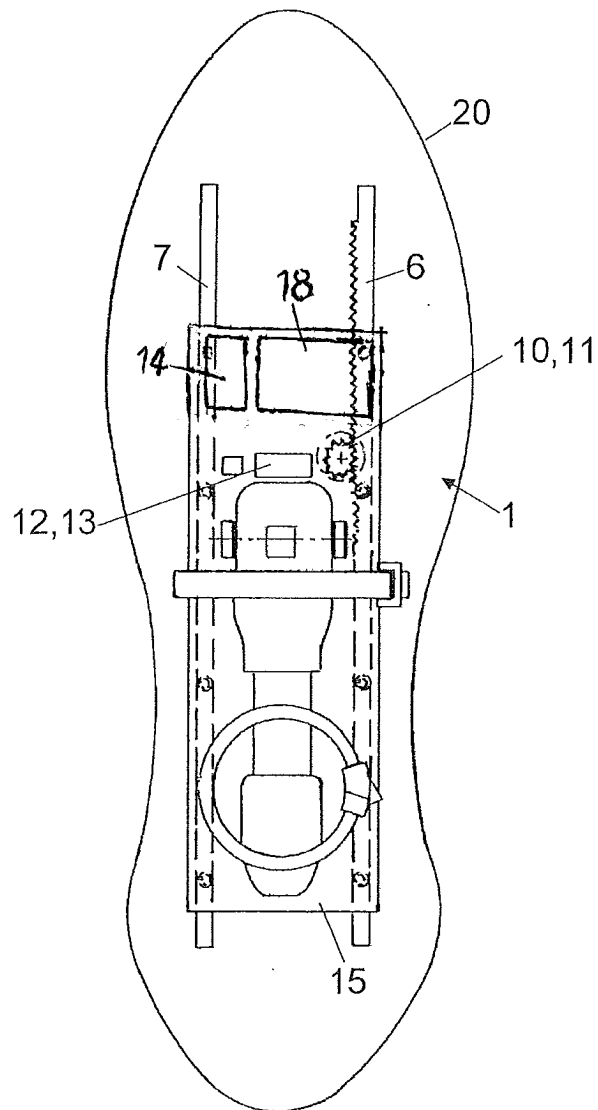


Fig. 7

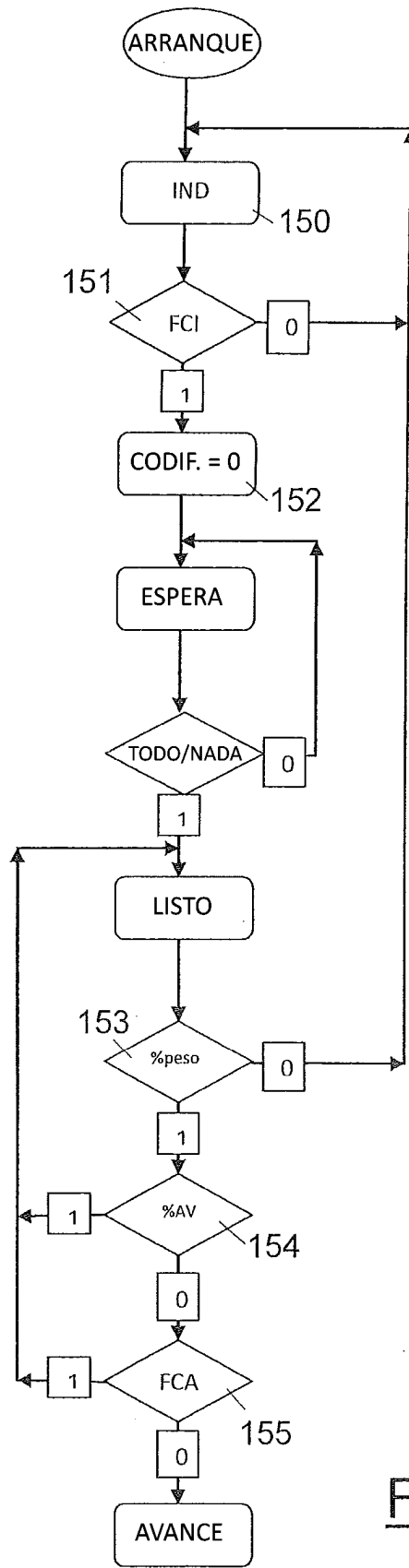


Fig.8