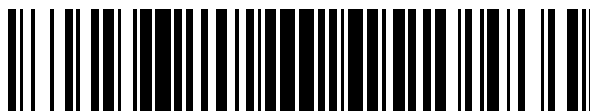


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 699 910**

51 Int. Cl.:

A63B 69/00 (2006.01)
A63B 24/00 (2006.01)
A63B 71/06 (2006.01)
G09B 19/00 (2006.01)
H04B 5/00 (2006.01)
A63B 71/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.05.2016 E 16170437 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.09.2018 EP 3124088**

54 Título: **Agarres para escalada para el uso en escaladas en roca y sistemas para escalada en roca**

30 Prioridad:

27.07.2015 CN 201510447708
10.03.2016 HK 16102763

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.02.2019

73 Titular/es:

BILLION BRIGHT (HK) CORPORATION LIMITED
(100.0%)
Rm 204-209, 2/F. Mega Trade Centre 1 Mei Wan
Street
Tsuen Wan, N.T., HK

72 Inventor/es:

TSANG, KEI FUNG

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 699 910 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

Agarres para escalada para el uso en escaladas en roca y sistemas para escalada en roca

Campo técnico

5 La presente solicitud se refiere a un dispositivo para escalada en roca, y se refiere específicamente a agarres para escalada para su uso en escaladas en roca y un sistema para escalada en roca.

Tecnología antecedente

10 Hoy en día, aparte de las piedras naturales, los agarres o asideros para escalada artificial están adoptados ampliamente como agarres para escalada para su uso en paredes para escalada artificial o en sistemas para escalada en roca. Los agarres para escalada se pueden hacer con varias composiciones de materiales polímeros tales como resina, etc. Para mejorar el atractivo de la escalada y permitir que más jóvenes y niños participen en las actividades para escalada, han surgido los agarres para escalada fluorescentes con LED incorporados, los agarres para escalada transparentes o translúcidos con LED integrados. Sin embargo, las variaciones que podrían hacerse a estas agarres para escalada son muy limitadas. Solo se pueden preestablecer rutas para escalada iluminadas de diferentes colores. Los únicos cambios son la iluminación de todo el grupo, la iluminación individual y los destellos, etc. La publicación internacional WO 2005/049155 A1 describe un agarre para una pared de escalada que está provisto de un sensor de proximidad capacitivo para detectar el uso del agarre al agarrar su superficie frontal. El sensor de proximidad está conectado a una lámina de aluminio que cubre la cara posterior del agarre.

15 Por la patente alemana DE 10 2013 002 287 B3 se conoce un agarre para escalada que está provisto de un sensor táctil. Se sugiere que el sensor táctil puede ser un sensor capacitivo y que para este propósito la superficie del agarre puede estar provista de un área conductora eléctricamente.

Compendio

25 Un objeto de la presente solicitud es proporcionar agarres para escalada para uso en escaladas en roca y un sistema para escalada en roca. Los agarres para escalada para uso en escaladas en roca pueden percibir el estado de la escalada de un escalador y enviar instantáneamente la información de estado a un terminal de control para su análisis y valoración.

30 Según un aspecto, se proporciona un agarre para escalada para uso en escaladas en roca, que incluye un cuerpo del agarre para escalada, estando provisto el cuerpo del agarre para escalada de una película conductora. Cuando se está ascendiendo con el agarre para escalada, la película conductora y la capacidad de electricidad estática del cuerpo humano se combinan para provocar un cambio en la capacidad electrostática. El agarre para escalada incluye además una placa de circuito de control del agarre para escalada, estando conectada eléctricamente la placa de circuito de control del agarre para escalada con la película conductora.

35 De acuerdo con una realización del agarre para escalada para uso en escaladas en roca, al menos un diodo emisor de luz (LED) está provisto dentro del cuerpo del agarre para escalada, y el LED está conectado eléctricamente a la placa de circuito de control del agarre para escalada.

De acuerdo con una realización del agarre para escalada para uso en escaladas en roca, el agarre para escalada puede incluir una pluralidad de LED, y los LED pueden incluir un LED de color pleno y un LED blanco.

De acuerdo con la invención, se proporciona una caja de alojamiento dentro del cuerpo del agarre para escalada, y se proporciona la película conductora entre el cuerpo del agarre para escalada y la caja de alojamiento.

40 De acuerdo con la invención, el agarre para escalada incluye además una caja de alojamiento protectora de la película conductora. La caja de alojamiento protectora de la película conductora está enfundada alrededor de un lado exterior de la película conductora, y la caja del alojamiento protectora de la película conductora está dispuesta entre el cuerpo del agarre para escalada y la película conductora.

45 De acuerdo con una realización del agarre para escalada para uso en escaladas en roca, se proporciona una interfaz de comunicación con suministro de energía eléctrica en la placa de circuito de control del agarre para escalada, y la interfaz de comunicación es RJ11 o RJ45.

De acuerdo con una realización del agarre para escalada para uso en escaladas en roca, se proporciona una unidad de microcontrolador (MCU) del agarre para escalada en la placa de circuito de control del agarre para escalada, y la MCU del agarre para escalada está conectada eléctricamente a la película conductora.

50 De acuerdo con una realización del agarre para escalada para uso en escaladas en roca, la placa del circuito de control del agarre para escalada está situada dentro del agarre para escalada o detrás de una pared de escalada.

De acuerdo con una realización del agarre para escalada para uso en escaladas en roca, se proporciona un transmisor inalámbrico y un módulo receptor en la placa de circuito de control del agarre para escalada. De acuerdo con

una realización del agarre para escalada para uso en escaladas en roca, el agarre para escalada incluye además un sensor fotoeléctrico para recibir el láser que es emitido desde un puntero láser para establecer una ruta para escalada, y el sensor fotoeléctrico está conectado eléctricamente a la placa de circuito de control del agarre para escalada.

5 De acuerdo con una realización del agarre para escalada para uso en escaladas en roca, el agarre para escalada incluye además un sensor de presión para obtener la fuerza cuando un escalador agarra el agarre para escalada y el sensor de presión está conectado eléctricamente a la placa de circuito de control del agarre para escalada.

10 De acuerdo con otro aspecto, se proporciona un sistema para escalada en roca, que comprende una pared de escalada; una unidad de control principal; un terminal de control; y una pluralidad de agarres para escalada, en el que los agarres para escalada están provistos en la pared de escalada, y la unidad de control principal comprende una placa de circuito de control principal, estando provista la placa de circuito de control principal de una MCU principal, y en el que la placa de circuito de control del agarre para escalada del agarre para escalada está conectada eléctricamente a la placa de circuito de control principal, y el terminal de control está conectado eléctricamente a la placa de circuito de control principal.

15 De acuerdo con una realización del sistema para escalada en roca, el terminal de control es un terminal de computadora o un terminal inteligente.

De acuerdo con una realización del sistema para escalada en roca, la unidad de control principal está provista de un módulo de comunicación inalámbrica, y la unidad de control principal está conectada con el terminal de control a través del módulo de comunicación inalámbrica.

20 De acuerdo con una realización del sistema para escalada en roca, la unidad de control principal está provista de un módulo de comunicación de campo cercano para la comunicación con el terminal inteligente.

25 Los agarres para escalada para uso en escaladas en roca y el sistema para escalada en roca de la presente solicitud tienen los siguientes efectos beneficiosos. El agarre para escalada de la presente solicitud está provisto de una película conductora. Cuando se asciende con el agarre para escalada, la película conductora y la capacidad de electricidad estática del cuerpo humano se combinan para provocar un cambio en la capacidad electrostática. La placa de circuito de control del agarre para escalada del agarre para escalada puede detectar instantáneamente el cambio y enviar la información a un terminal de control. En el sistema para escalada en roca de la presente solicitud, el terminal de control puede monitorizar en tiempo real el estado de los agarres para escalada que se están escalando para el análisis estadístico.

Descripción de los dibujos.

30 Las realizaciones específicas de los agarres para escalada para uso en escaladas en roca y el sistema para escalada en roca se describirán a continuación a modo de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en despiece ordenado de una realización del agarre para escalada para escalada en roca de la presente solicitud;

35 la figura 2 es una vista en despiece ordenado de un ejemplo de un agarre para escalada para escalada en roca que no forma parte de la invención;

la figura 3 es un diagrama ilustrativo de la estructura de una realización del sistema para escalada en roca de la presente solicitud;

la figura 4 es un diagrama ilustrativo de la estructura de otra realización del sistema para escalada en roca de la presente solicitud;

40 la figura 5A es un diagrama ilustrativo de la estructura de una realización adicional del sistema para escalada en roca de la presente solicitud;

la figura 5B es una vista en despiece ordenado del agarre para escalada de la figura 5A.

Realizaciones específicas

45 Para tener una comprensión clara de las características técnicas, los objetos y los efectos de los agarres para escalada para su uso en escaladas en roca y el sistema para escalada en roca de la presente solicitud, a continuación se describirán realizaciones específicas en detalle con referencia a los dibujos que se acompañan.

50 Las realizaciones de los agarres para escalada para uso en escaladas en roca y el sistema para escalada en roca de la presente solicitud se describen en detalle a continuación. Estas realizaciones se muestran en los dibujos adjuntos. Los números de referencia similares que representan partes similares con funciones similares se utilizan en todos los dibujos.

- 5 El agarre para escalada de la presente solicitud implica la adición de una capa de película conductora sobre el cuerpo del agarre para escalada. Cuando se está escalando con el agarre para escalada, la película conductora y la capacidad de electricidad estática del cuerpo humano se combinan para provocar un cambio en la capacidad electrostática, y se sabe si los agarres para escalada están en estado de la escalada. Un estado de la escalada en roca se refiere a tocar, golpear, sujetar, agarrar, colgar, recoger, sostener, empujar o presionar, etc. los agarres para escalada. Las placas de circuito de control del agarre para escalada de los agarres para escalada pueden enviar el estado de la escalada instantáneamente a un terminal de control para realizar un registro meticuloso en el terminal de control, y a continuación calcular, contar, analizar la información para generar inmediatamente un resultado. Los escaladores y / o concursantes podrán mejorar en ejercicios y competiciones posteriores.
- 10 La película conductora casi no ocupa espacio y casi no tiene peso. No es necesario realizar cambios en la estructura de los agarres para escalada artificiales existentes. Sólo una película conductora delgada puede lograr una función de monitorización. Cualquier punto de los agarres para escalada se puede utilizar para una extensión completa de la monitorización, de modo que se puedan aplicar de manera más conveniente y práctica en la escalada en roca.
- 15 Las películas conductoras transparentes se pueden seleccionar como películas conductoras. Se pueden aplicar películas conductoras transparentes en los cuerpos del agarre para escalada artificiales hechas de materiales fluorescentes, transparentes y / o translúcidos para mantener su transmisión de luz. La película conductora se puede aplicar a los agarres para escalada no conductores, incluidos los agarres de escalada de madera, piedra natural y resina, plástico y goma, de modo que no es necesario cambiar el color o la forma de los agarres para escalada artificiales existentes.
- 20 Por medio de la transmisión instantánea del estado de la escalada desde la placa del circuito de control del agarre para escalada durante el proceso para escalada, el terminal de control puede registrar fácilmente el tiempo requerido para que un escalador escale desde un agarre de escalada a otro agarre para escalada, y también puede realizar fácilmente un registro de la ruta para escalada.
- 25 Además, el terminal de control puede controlar los agarres para escalada. Los agarres para escalada pueden estar provistas de una pluralidad de LED. A través del terminal de control se seleccionan los LED en la combinación diversificada de colores e iluminación, que cambian de color, destellan y / o cambian de color y destellan, etc., para configurar una ruta para escalada para juegos o competiciones por tiempo y / o reglas. No solo es conveniente y práctico, sino que también mejora el juego y la flexibilidad.
- 30 La figura 1 muestra una realización de un agarre para escalada o asidero para uso en escaladas en roca de la presente solicitud. El agarre para escalada de la presente realización incluye un cuerpo 1 del agarre para escalada que puede estar hecho de un material polímero y también puede estar hecho de piedra natural, madera u otro material adecuado. El cuerpo 1 del agarre para escalada se puede proporcionar en una pared de escalada 110 y se puede usar como soporte para escalada para la escalada en roca. Con el fin de poder obtener instantáneamente el estado de la escalada, se proporciona una película conductora 6 en el cuerpo 1 del agarre para escalada. Durante la escalada en roca, la película conductora 6 y la capacidad de electricidad estática de un escalador se combinan para provocar un cambio en la capacidad electrostática. La película conductora 6 es preferiblemente una película conductora transparente. En la presente realización, el cuerpo 1 del agarre para escalada está provisto de una placa de circuito de control del agarre para escalada 8. La placa de circuito de control del agarre para escalada 8 puede estar provista de una unidad de microcontrolador (MCU) de agarre para escalada 11. La placa de circuito de control del agarre para escalada 8 y la MCU de agarre para escalada 11 provista en el mismo puede usarse para monitorizar el cambio de capacidad electrostática de la película conductora 6, por lo que puede enviar el estado de la escalada a un equipo externo. Se entiende que la MCU de agarre para escalada 11 no es una necesidad. No es necesario proporcionar una MCU de agarre para escalada 11 en el agarre para escalada 1. En su lugar, se puede usar una unidad de control principal 210 del sistema para escalada en roca para controlar directamente el cambio de capacidad electrostática de la película conductora 6.
- 35 La película conductora 6 puede ser una película conductora transparente 6, que debe estar hecha de poliéster, mezcla de resina y mezcla de resina de poliofeno y poli (tereftalato de etileno). La película conductora 6 y la capacidad de electricidad estática del cuerpo humano se combinan para provocar un cambio en la capacidad electrostática. La película conductora 6 aún puede combinar la capacidad de electricidad estática de un cuerpo humano, incluso si están separados del cuerpo 1 del agarre para escalada u otros materiales. Se entiende que la película conductora 6 puede ser no transparente o translúcida. En la actualidad, la pantalla táctil de un terminal inteligente utiliza una película conductora transparente de este tipo.
- 40 Además, en la presente invención, con el fin de permitir que los agarres para escalada puedan cumplir una función de guía y mejorar la diversión de la escalada, el cuerpo 1 del agarre para escalada puede estar provisto de un LED 14. Uno o más LED 14 pueden estar provistos. Los LED 14 pueden ser de color blanco, rojo, amarillo y azul, de color pleno o de cualquier otro color. Los LED 14 también pueden ser LED que cambian de color. Los LED 14 y la placa de circuito de control del agarre para escalada 8 se pueden conectar eléctricamente, y se pueden controlar mediante la MCU de agarre para escalada 11 en base a comandos de un terminal de control externo. El terminal de control externo puede encender / apagar los LED 14, cambiar el color o hacer que el LED 14 parpadee con una velocidad diferente. Además, para mejorar la interactividad durante la escalada, el terminal de control externo puede propor-
- 45
- 50
- 55
- 60

cionar retroinformación cuando recibe el estado de la escalada en cada posición para escalada. Podría cambiar el color en el agarre para escalada, etc.

En la presente invención, con el fin de proteger la película conductora 6, se proporciona una caja de alojamiento 3 de protección de la película conductora (alojamiento exterior) y una caja de alojamiento 7 (alojamiento interior) dentro del cuerpo 1 del agarre para escalada. La película conductora 6 puede ajustarse estrechamente entre el alojamiento exterior 3 y el alojamiento interior 7, de manera que la forma de la película conductora 6 puede ser fija. El cuerpo 1 del agarre para escalada está situado en una porción exterior del alojamiento exterior 3 y del alojamiento interior 7. La película conductora 6 puede estar conectada a la placa de circuito de control del agarre para escalada 8 por medio de un tornillo 4 y una junta plana 5. El tornillo 4 puede cumplir una función de fijación, fijando la película conductora 6 en el alojamiento interior 7 y también, podría conectar la película conductora 6 a la placa de circuito de control del agarre para escalada 8. Además, el alojamiento exterior 3 de la presente realización puede tener la forma de una cubierta que cubre el alojamiento interior 7 y la película conductora 6. El alojamiento externo 3 puede servir para proteger la película conductora 6. Puede evitar que la película conductora 6 se destruya al hacer rotar el cuerpo 1 del agarre para escalada. El cuerpo 1 del agarre para escalada puede cubrir el alojamiento exterior 3. El alojamiento exterior 3 puede ser fijado en el alojamiento interior 7 por tornillos 2.

En la presente realización, la placa de circuito de control del agarre para escalada 8 puede fijarse sobre el alojamiento interior 7 por tornillos 10. La placa de circuito de control del agarre para escalada 8 puede estar provista de una interfaz de comunicación 9 con suministro de energía eléctrica a la placa de circuito de control del agarre para escalada 8, así como la comunicación con la unidad de control principal 210. En la presente realización, la interfaz de comunicación 9 puede ser un zócalo RJ11. Se entiende que la interfaz de comunicación 9 puede ser otra interfaz estándar adecuada, tal como la interfaz RJ45, etc.

Además, en esta realización, para instalar fácilmente los agarres para escalada, la placa de circuito de control del agarre para escalada 8 puede estar provista en el mismo con un módulo de transmisor y receptor inalámbrico 15 para la comunicación entre los agarres para escalada y la unidad de control principal 210 del sistema para escalada en roca. El módulo receptor y transmisor inalámbrico 15 puede ser un módulo WiFi, un módulo Bluetooth u otro módulo receptor y receptor inalámbrico adecuado.

Además, en esta realización, con el fin de configurar más convenientemente la ruta para escalada, los agarres para escalada pueden estar provistos, además, de un sensor fotoeléctrico 13 para recibir el láser que emite un puntero láser para configurar una ruta para escalada en roca. El sensor fotoeléctrico 13 se puede conectar eléctricamente a la placa de circuito de control del agarre para escalada 8. El sensor fotoeléctrico 13 puede estar provisto en un lugar en el que puede ser fácilmente irradiado por el puntero láser. Por ejemplo, el sensor fotoeléctrico 13 puede estar provisto en el cuerpo 1 del agarre para escalada, o puede estar provisto en la placa de circuito de control del agarre para escalada 8. Cuando el sensor fotoeléctrico 13 es irradiado por el puntero láser, se genera una señal eléctrica correspondiente con el fin de determinar si se selecciona un agarre para escalada. Además, en esta realización, con el fin de obtener la fuerza de agarre a la roca del escalador, el agarre para escalada puede estar provisto de un sensor de presión 12. Después de que un escalador ejerza una fuerza sobre el agarre para escalada, la película conductora 6 puede sentir la fuerza de agarre y el momento en todas las posiciones del agarre para escalada, y enviarlos al sensor de presión 12 para su análisis. El sensor de presión 12 y la placa de circuito de control del agarre para escalada 8 pueden ser conectados eléctricamente. Por medio de la película conductora 6 y el sensor de presión 12, se puede monitorizar y registrar el estado y la actividad para escalada del escalador en tiempo real. Los datos detallados para escalada pueden hacer que todo tipo de escaladores tengan una nueva experiencia y mejora en la escalada.

La figura 2 muestra un ejemplo de un agarre para escalada que no forma parte de la invención. En la realización anterior, la placa de circuito de control del agarre para escalada 8 se puede disponer dentro del agarre para escalada, y el agarre para escalada está provisto sobre la pared de escalada 110. En el presente ejemplo, la placa de circuito de control del agarre para escalada 8 puede estar provista detrás de la pared de escalada 110. La placa de circuito de control del agarre para escalada 8 se puede conectar con el cuerpo 1 del agarre para escalada por medio de elementos de conexión, tales como tornillos o cables, que pasan a través de la pared de escalada 110. Esta estructura ayuda a ahorrar espacio en el agarre para escalada.

La figura 3 muestra una realización del sistema para escalada en roca de la presente solicitud. El sistema para escalada en roca incluye una pared de escalada 110 provista de una pluralidad de agarres para escalada 100 para uso en escaladas en roca según la presente solicitud. Los agarres para escalada 100 se pueden montar en la pared de escalada 110 en varias disposiciones. El sistema para escalada también incluye una unidad de control principal 210. La unidad de control principal 210 puede incluir una placa de circuito de control principal 200. La placa de circuito de control principal 200 puede estar provista sobre la misma con una unidad de microcontrolador principal (MCU) y una interfaz USB 201 y / o un módulo de comunicación inalámbrica 202. La placa de circuito de control del agarre para escalada 8 del agarre para escalada 100 se puede conectar a la placa de circuito de control principal 200 por medio de una línea telefónica 120. El sistema para escalada en roca también incluye un terminal de control conectado eléctricamente con la placa de circuito de control principal 200. El terminal de control puede ser un terminal de computadora 310 y / o un terminal inteligente 320. El terminal inteligente 320 puede ser un teléfono inteligente, asistente digital personal (PDA), tableta, etc. El terminal de control se puede conectar a la placa de circuito de control

principal 200 por un cable eléctrico a través de la interfaz USB 201, o por comunicación inalámbrica a través del módulo de comunicación inalámbrica 202. La tarjeta de circuito de control principal 200 puede estar provista en la misma con la interfaz USB 201 o el módulo de comunicación inalámbrica 202, o puede estar provisto en la misma con la interfaz USB 201 y el módulo de comunicación inalámbrica 202. La placa de circuito de control principal 200 puede estar provista en la misma con un módulo de comunicación de campo cercano (módulo NFC) 203. El módulo de comunicación de campo cercano 203 se puede comunicar con un módulo de comunicación de campo cercano del terminal inteligente 320. Los escaladores pueden verificar los registros de las actividades para escalada desde el terminal inteligente 320. Con aplicaciones instaladas en el terminal inteligente, un escalador puede preestablecer fácilmente las rutas para escalada en el terminal inteligente 320, a continuación colocar el terminal inteligente 320 en la placa de circuito de control principal 200, y la ruta para escalada para ese escalador individual puede ser revelada inmediatamente. Por supuesto, se entiende que la placa de circuito de control principal 200 puede proporcionarse con otros tipos de interfaz de comunicaciones.

La figura 4 muestra otra realización del sistema para escalada en roca de la presente solicitud. En esta realización, además de usar cables eléctricos para conectar los agarres para escalada a la placa del circuito de control principal 200 para la comunicación, también se puede usar comunicación inalámbrica para la comunicación. Cada agarre para escalada 100, por medio de su módulo inalámbrico transmisor y receptor 15, puede llevar a cabo la comunicación inalámbrica con la placa del circuito de control principal 200. Cuando se toca o se suelta un agarre para escalada 100, puede transmitir señales desde su módulo receptor y transmisor inalámbrico 15 a la MCU principal de la placa del circuito de control principal 200. De manera similar, la unidad de control principal 210 también puede transmitir señales a la MCU de agarre para escalada 11 a través de su módulo de comunicación inalámbrica 202. En la presente realización, la comunicación entre la unidad de control principal 210 y el terminal de control 310 también puede ser comunicación inalámbrica.

En el sistema para escalada en roca de la presente solicitud, cuando un escalador escala a un agarre para escalada, la película conductora 6 del agarre para escalada y la capacidad de electricidad estática del cuerpo humano se combinan para provocar un cambio en la capacidad electrostática. Cuando el cambio de capacidad electrostática es detectado por la MCU de agarre para escalada 11 de la placa del circuito de control del agarre 8 de agarre para escalada, y se determina que el escalador sube a esa agarre para escalada, entonces el estado del agarre para escalada se transmitirá inmediatamente a la unidad de control principal 210. Cuando la MCU de agarre para escalada 11 detecta que el agarre para escalada está siendo agarrado por un escalador durante 3 segundos, y se determina que el escalador ha agarrado el agarre para escalada, entonces el estado de la escalada en roca es transmitido inmediatamente a la unidad de control principal 210. Por supuesto, se entiende que el tiempo de agarre del agarre para escalada se puede establecer según sea necesario. Cuando el escalador libera el agarre para escalada, la capacidad electrostática de la película conductora 6 volverá a la normalidad. Una vez que la MCU de agarre para escalada 11 ha detectado el cambio de la capacidad electrostática, se determina que el escalador ha liberado el agarre para escalada, el estado se transmitirá inmediatamente a la unidad de control principal 210. Cuando la unidad de control principal 210 haya recibido el estado de cada agarre para escalada, transmitirá el estado de los agarres para escalada al terminal de control, que puede ser el terminal de computadora 310 o el terminal inteligente 320, a través de USB. El terminal de control se puede instalar con una aplicación correspondiente, que mostrará inmediatamente el cambio de estado de cada agarre para escalada. Mediante la aplicación del sistema para escalada en roca en el terminal de control y la diversificación de los colores y las combinaciones de iluminación, se puede diseñar una ruta y un juego para escalada diferente.

La figura 5A y la figura 5B muestran otras realizaciones del sistema para escalada en roca y del agarre para escalada, respectivamente. En el sistema para escalada en roca de la presente realización, el agarre para escalada 100 ya no está provisto de una MCU de agarre para escalada 11. La película conductora 6 del agarre para escalada 100 y los LED pueden conectarse directamente a la placa del circuito de control principal 200 de la unidad de control principal 210. La MCU principal de la placa de circuito de control principal 200 puede controlar directamente el cambio de capacidad electrostática de la película conductora 6 y controlar los LED.

El agarre para escalada de la presente realización está provisto de una película conductora. Cuando se está escalando a un agarre para escalada, se cambiará la capacidad electrostática de la película conductora. La MCU de agarre para escalada 11 de la placa de circuito de control 8 del agarre para escalada puede detectar instantáneamente el cambio y enviar la información al terminal de control. En el sistema para escalada en roca de la presente realización, el terminal de control puede monitorizar en tiempo real el estado de la escalada en roca de los agarres para escalada para estadísticas y análisis.

El agarre para escalada de la presente realización está provisto de una película conductora 6 y una placa de circuito de control 8, y puede detectar la presión en todas las posiciones. Cuando un escalador ejerce una fuerza sobre el agarre para escalada, la película conductora 6 puede detectar la fuerza de agarre y proporcionar los datos al terminal de control para el análisis estadístico. Los datos detallados para escalada pueden llevar a todo tipo de escaladores a que tengan una experiencia nueva y mejorada en la escalada.

Las realizaciones específicas se han descrito más arriba con referencia a los dibujos que se acompañan. Sin embargo, la presente solicitud no se limita a las realizaciones específicas anteriores. Las realizaciones específicas anteriores son meramente ilustrativas y no deben considerarse como limitantes. Se debe observar que, después de

leer la divulgación anterior, una persona experta en la técnica puede realizar varios otros cambios o modificaciones sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un agarre para escalada para uso en escaladas en roca, que comprende un cuerpo (1), del agarre para escalada, estando provisto el cuerpo (1) del agarre para escalada de una película conductora (6) de manera que cuando se está escalando el agarre para escalada, la película conductora y la capacidad de electricidad estática del cuerpo humano se combinan para producir un cambio en la capacidad electrostática; y el agarre para escalada comprende además una placa de circuito de control del agarre para escalada(8), estando conectada eléctricamente la placa de circuito de control del agarre para escalada (8) a la película conductora, **caracterizada en que** se proporciona una caja de alojamiento (7) dentro del cuerpo (1) del agarre para escalada, se proporciona la película conductora (6) entre el cuerpo (1) del agarre para escalada y la caja de alojamiento (7), y el agarre para escalada comprende además una caja de alojamiento (3) de protección de la película conductora, la caja de alojamiento (3) de protección de la película conductora está enfundada alrededor de un lado exterior de la película conductora (6), estando provista la caja de protección (3) de la película conductora entre el cuerpo (1) del agarre para escalada y la película conductora (6).
2. El agarre para escalada para su uso en escaladas en roca como se reivindica en la reivindicación 1, el la que al menos un diodo emisor de luz (LED) (14) está provisto dentro del cuerpo (1) del agarre para escalada y el LED (14) está conectado eléctricamente a la placa de circuito de control del agarre para escalada (8).
3. El agarre para escalada para uso en escaladas en roca como se reivindica en la reivindicación 2, que comprende una pluralidad de LED (14), comprendiendo los LED (14) un LED a color pleno y un LED blanco.
4. El agarre para escalada para uso en escaladas en roca como se reivindica en la reivindicación 1, en el que se proporciona una interfaz de comunicación (9) con alimentación eléctrica en la placa de circuito de control del agarre para escalada, y la interfaz de comunicación (9) con alimentación eléctrica es una interfaz RJ11 o RJ45.
5. El agarre para escalada para uso en escaladas en roca como se reivindica en la reivindicación 1, en el que se proporciona una unidad de microcontrolador (MCU) de agarre para escalada (11) en la placa de circuito de control del agarre para escalada, y la MCU de agarre para escalada (11) está conectada eléctricamente con la película conductora (6).
6. El agarre para escalada para uso en escaladas en roca como se reivindica en la reivindicación 1, en el que la placa de circuito de control del agarre para escalada (8, 200) está situada dentro del agarre para escalada.
7. El agarre para escalada para uso en escaladas en roca como se reivindica en la reivindicación 1, en el que se proporciona un módulo de transmisor y receptor inalámbrico (15) en la placa de circuito de control del agarre para escalada (8).
8. El agarre para escalada para uso en escaladas en roca como se reivindica en la reivindicación 1, en el que el agarre para escalada comprende además un sensor fotoeléctrico (13) para recibir el láser que emite un puntero láser para establecer una ruta para escalada en roca, y el sensor fotoeléctrico (13) está conectado eléctricamente a la placa de circuito de control del agarre para escalada (8).
9. El agarre para escalada para uso en escaladas en roca como se reivindica en la reivindicación 1, en el que el agarre para escalada comprende además un sensor de presión (12), y el sensor de presión (12) está conectado eléctricamente a la placa de circuito de control del agarre para escalada (8).
10. Un sistema para escalada en roca, que comprende una pared de escalada (110); una unidad de control principal (210); un terminal de control, **caracterizado en que** comprende además una pluralidad de agarres para escalada (100) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1-9; en el que los agarres para escalada (100) están provistos en la pared de escalada (110), y la unidad de control principal (210) comprende una placa de circuito de control principal (200), estando provista la placa de circuito de control principal (200) de una unidad de microcontrolador principal (MCU), y en la que la placa de circuito de control del agarre para escalada (200) del agarre para escalada (100) está conectada eléctricamente a la placa de circuito de control principal (200), y el terminal de control está conectado eléctricamente a la placa de circuito de control principal (200).
11. El sistema para escalada en roca como se reivindica en la reivindicación 10, en el que el terminal de control es un terminal informático (310) o un terminal inteligente (320).
12. El sistema para escalada como se reivindica en la reivindicación 10, en el que la unidad de control principal (210) está provista de un módulo de comunicación inalámbrica (202), y la unidad de control principal (210) está conectada al terminal de control a través del módulo de comunicación inalámbrica (202).
13. El sistema para escalada en roca como se reivindica en la reivindicación 10, en el que la unidad de control principal está provista de un módulo de comunicación de campo cercano (203) para la comunicación con un terminal inteligente (320).

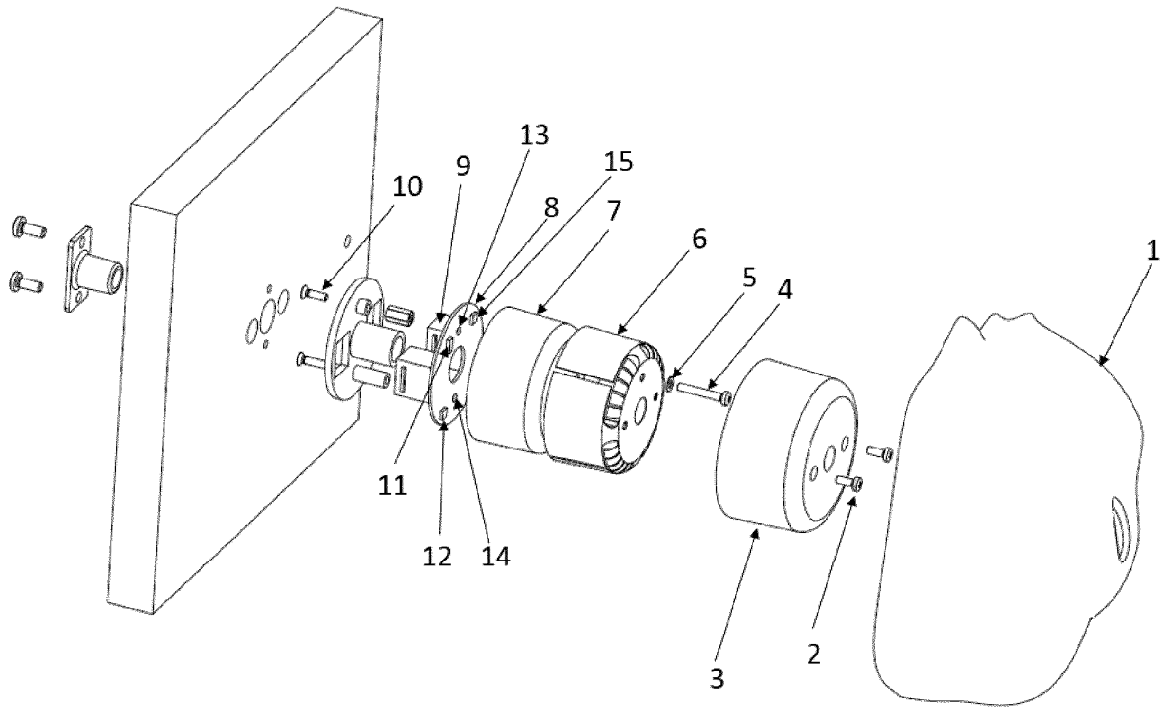


Fig 1

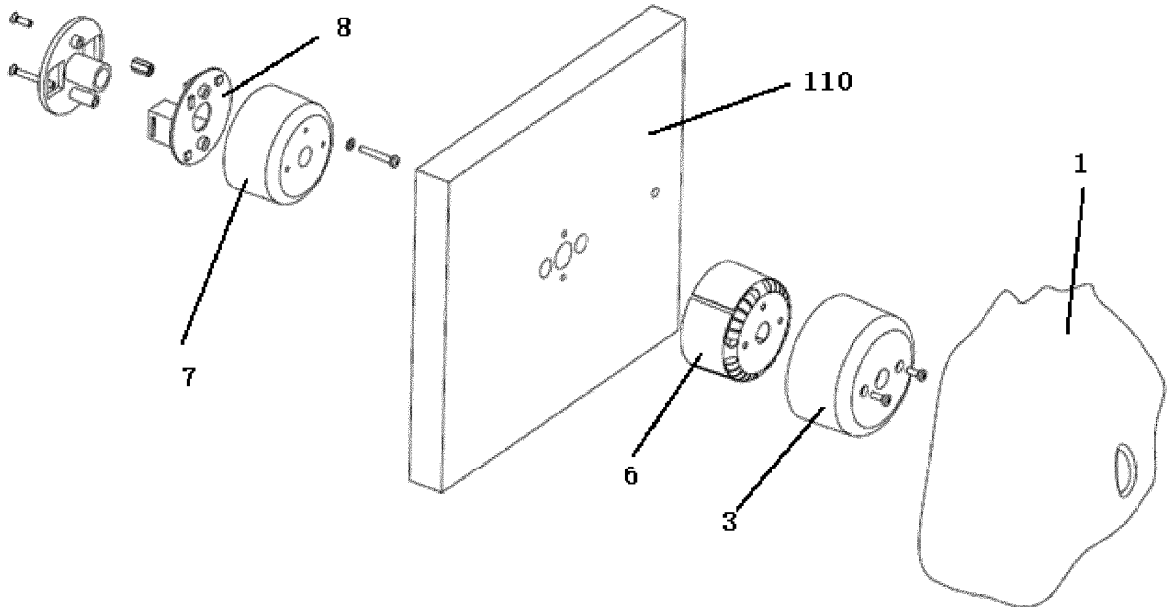


Fig 2

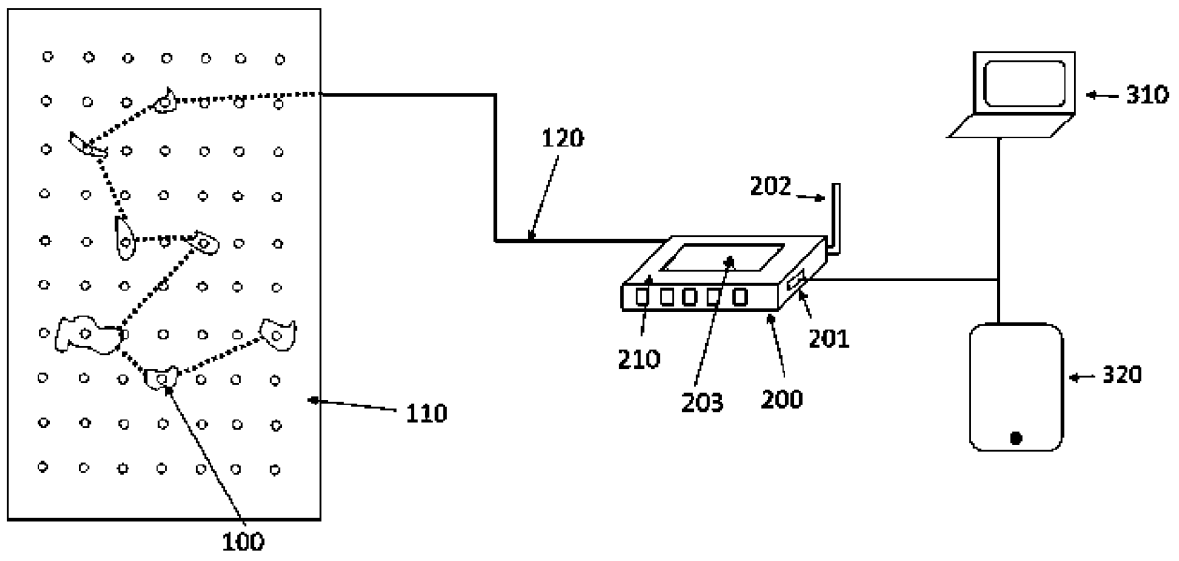


Fig 3

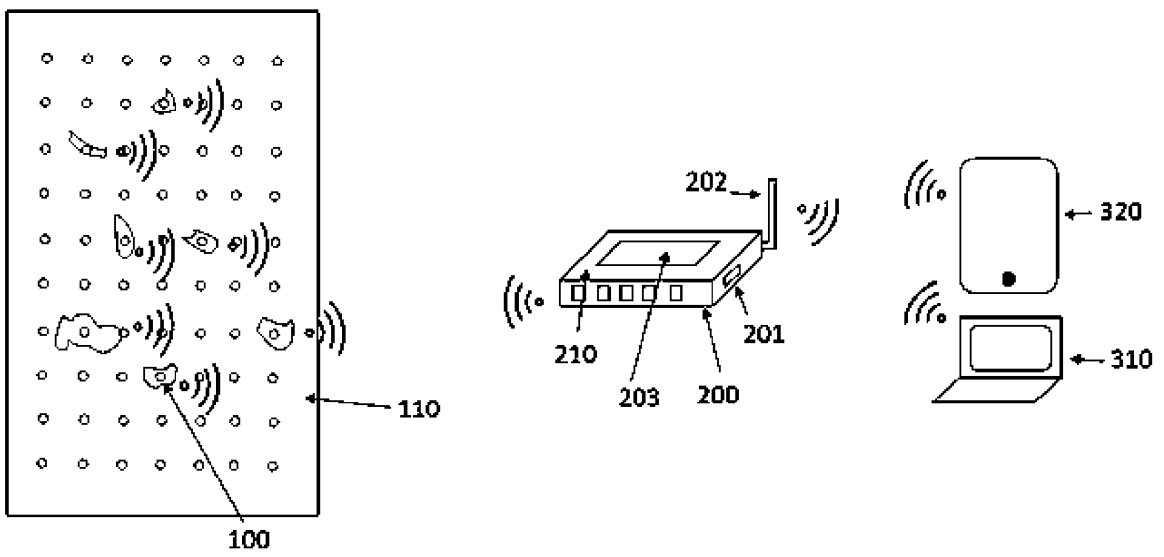


Fig 4

