

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 785**

51 Int. Cl.:

**A62B 35/00** (2006.01)

**E04G 21/32** (2006.01)

**F16B 45/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.10.2007 E 07815148 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.01.2013 EP 2083926**

54 Título: **Juego de autoamarre y sistema con puntos de amarre**

30 Prioridad:

**23.10.2006 AT 17712006**

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

**08.05.2013**

73 Titular/es:

**STRASSER, PHILIPP (100.0%)  
HAUPTSTRASSE 31  
2371 HINTERBRÜHL, AT**

72 Inventor/es:

**STRASSER, PHILIPP**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 402 785 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

Juego de autoamarre y sistema con puntos de amarre

La invención se refiere a un juego de autoamarre según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Un juego de autoamarre de este tipo también es denominado juego de vía ferrata. Los juegos de vía ferrata se usan para la seguridad de escaladores en las así llamadas vías ferratas "protegidas" o parques de pasos de monos. Asimismo se usan en trabajos expuestos en frentes de edificios, techos, puentes, postes, etc. así como en navegación, particularmente en veleros. Un juego de autoamarre o juego de vía ferrata presenta, generalmente, dos mosquetones que están unidos a la persona en proceso de amarre, en cada caso mediante una pieza de unión configurada como cinta o cuerda, por ejemplo un cinto de amarre, por ejemplo, un cinturón de cadera, fijado a la persona en proceso de amarre. Los dos mosquetones están fijados, frecuentemente, en el extremo libre de una cuerda o cinta con forma de Y o V que en el centro está provista de un dispositivo de enganche para la fijación en un cinto de amarre de la persona en proceso de amarre.

15 El escalador siempre debería estar enganchado con al menos un mosquetón en un elemento de seguridad (por ejemplo, cable de acero, escala, estribo, etc.) de la vía ferrata o parque de pasos de monos. El segundo mosquetón también está enganchado o es abierto para reengancharlo en el caso de desviaciones o interrupciones del elemento de seguridad preinstalado, es decir engancharlo en la continuación del elemento de seguridad preinstalado, por lo que el primer mosquetón también puede ser reenganchado en la continuación del elemento de seguridad preinstalado.

En este caso se produce la problemática siguiente:

20 Al usar el juego de vía ferrata se producen, repetidamente, accidentes atribuibles a un error humano del usuario. Especialmente en niños o usuarios no entrenados se producen, reiteradamente, manipulaciones inadecuadas debidas al desenganche simultáneo de ambos mosquetones, atribuibles, no por último, al nerviosismo que trae consigo la altura de los parques de pasos de monos o las vías ferratas. Ello significa una situación no segura que, en el peor de los casos, puede terminar en una caída del usuario desde gran altura.

25 De acuerdo con el estado actual de la técnica, se conocen mosquetones individuales bloqueables para una apertura accidental, entre otros por el documento WO 2004/113745 A1, del que se desprende una forma de realización en la que el mosquetón presenta un dispositivo de bloqueo que para una posición de liberación puede ser movido, en forma remota, por medio de un cordón. De acuerdo con el documento US 2 116 880 A, el bloqueo del mosquetón puede ser soltado mediante una varilla de llave. El documento FR 2 483 791 A1 describe un mosquetón que es abierto, adicionalmente, mediante fuerza de resorte. Además, el documento DE 79 19 515 U1 da a conocer un gancho de seguridad con apertura remota, que puede ser activado mediante un cable Bowden. El documento US 4 528 728 A describe diferentes dispositivos de bloqueo para mosquetones individuales.

30 Por el documento US 4 423 796 A se conoce un dispositivo de seguridad para el trepado de escaleras que presenta dos mosquetones conectados por medio de un cable Bowden. El cable Bowden garantiza que siempre se pueda abrir sólo uno de los dos mosquetones. El bloqueo de cada mosquetón se produce mediante el enganche del mismo en un peldaño y su tracción hacia abajo. Mediante este dispositivo conocido es posible prevenir que el usuario cierre de manera involuntaria un mosquetón cuando éste no está enganchado y, a continuación, abre el segundo mosquetón y llega así a una situación completamente insegura. Respecto del estado actual de la técnica discutido anteriormente, ello representa un perfeccionamiento sustancial. Sin embargo, en este dispositivo no se ha solucionado el problema de que el usuario pueda, básicamente, también enganchar el mosquetón en un lugar no seguro, por ejemplo en un conductor de corriente eléctrica o similar, y abra de este modo el otro mosquetón.

35 El objetivo de esta invención es perfeccionar el dispositivo nombrado, de manera que en cualquier caso se pueda imposibilitar con seguridad un uso incorrecto.

Según la invención, el objetivo es conseguido mediante las características de la reivindicación 1.

40 Como elemento de amarre se puede usar una llave fijada en el punto de seguridad; sin embargo también es posible prever otros elementos de amarre actuantes de manera eléctrica, electrónica, magnética o inductiva. Además, es factible usar elementos de amarre actuantes ópticamente.

De acuerdo con una forma de realización preferente de la invención, ambos mosquetones están acoplados mecánicamente.

50 Una forma de realización particularmente ligera está caracterizada porque ambos mosquetones están acoplados eléctricamente, o porque ambos mosquetones están conectados de manera inalámbrica.

Otra forma de realización que se las arregla sin acoplamiento mecánico está caracterizada porque ambos mosquetones

están conectados hidráulicamente.

Una instalación con dos o más puntos de amarre se caracteriza porque los puntos de amarre están provistos de elementos de amarre según la reivindicación 1, que interactúan con un juego de autoamarre según una de las reivindicaciones 1 a 5, estando los puntos de amarre conformados, preferentemente, de cuerdas, estribos, escaleras o pasamanos fijados a puntos estacionarios. Para asegurar un amarre también sobre distancias relativamente grandes se disponen, apropiadamente, puntos de amarre contiguos al alcance de la mano uno del otro.

A continuación, la invención se explica en detalle mediante algunos ejemplos de realización en los cuales las figuras 1a a 1j explican en detalle el principio en que se basa la invención. La figura 2 muestra un juego de autoamarre en representación esquemática según una primera forma de realización. La figura 3 representa un mosquetón y la figura 4 ilustra sus componentes. El funcionamiento de dicho mosquetón se explica en detalle mediante las figuras 5a a 5d. La figura 6a ilustra una llave en vista lateral y las figuras 6b en vista frontal. Sobre la base de las figuras 7a a 7d se ilustra el funcionamiento de una forma de realización modificada de un mosquetón. Las figuras 8a a 8f ilustran la interacción de dos mosquetones mediante una señal eléctrica.

La descripción siguiente, que se refiere a las figuras 1a 1j, sirve para la explicación del manejo de un juego de autoamarre según la invención. En dichas figuras se muestra una plataforma 1 de un parque de pasos de monos, estando tensado un cable, por ejemplo un cable de acero 2, de poste 3 a poste 3. El cable de acero 2 está fijado a cada poste 3, por ejemplo mediante vueltas 4, y se usa como punto de amarre para prevenir la caída de una persona. Muy próximo al costado del poste 3 se encuentra una llave 5 para asegurar o desasegurar dos mosquetones K1 y K2 de un juego de autoamarre, estando cada uno de los mosquetones K1 y K2 conectados por medio de una pieza de unión 6 con una persona en proceso de amarre. Dicha pieza de unión 6 puede estar, como se ve en la figura 2, por ejemplo, formada de un cinto de amarre 6 con forma de Y.

Ambos mosquetones K1 y K2 están acoplados por medio de un elemento de acoplamiento 7, liberando el elemento de acoplamiento 7, en cada caso, solamente uno de ambos mosquetones K1 o K2 y manteniendo el segundo en posición bloqueada. Estos elementos de acoplamiento 7 pueden ser de diferente tipo, como más adelante se ha de describir.

En la figura 1 se designa, en cada caso, el mosquetón K1 y/o K2 bloqueado para una apertura mediante la letra S y de color negro. De acuerdo con la figura 1b, la persona a amarrar a lo largo del cable de acero 2 hasta una plataforma 1 que rodea el poste 3, estando el mosquetón K2 bloqueado para una apertura y el mosquetón K1 no bloqueado pero todavía cerrado. Ambos mosquetones K1 y K2 están enganchados en el cable de acero 2.

La figura 1c muestra la apertura del mosquetón K1 que, a continuación, tal como se muestra en la figura 1d, es enganchado en el cable de acero 2 que conduce desde el poste 3 a un poste subsiguiente. En este caso, como lo muestra la figura 1e, el mosquetón K1 está bloqueado por medio de la llave 5, por lo que el mosquetón K1 está bloqueado para una apertura. Por corto tiempo, ambos mosquetones K1 y K2 están cerrados durante el bloqueo (figura 1f). Hacia el final del proceso de bloqueo del mosquetón K1, el mosquetón K2 es desbloqueado por medio del elemento de acoplamiento 7 y el mosquetón K2 puede ser abierto como se muestra en la figura 1h y ser enganchado también en el cable de acero 2 continuador desde este el poste 3 (véase la figura 1i).

A continuación, la persona que se amarra puede desplazarse desde la plataforma 1 a lo largo del cable de acero 2; está asegurada contra una caída mediante el mosquetón K1 ahora cerrado completamente. Como resulta de la descripción precedente, es imposible que, debido a inobservancia o manipulación incorrecta, la persona que se amarra esté desamarrada aunque sólo sea un instante durante el proceso de reenganche. Uno de los mosquetones K1 o K2 siempre está asegurado contra una apertura, es decir bloqueado.

La figura 2 ilustra un acoplamiento mecánico de ambos mosquetones K1 y K2 mediante un cable Bowden 7 que está montado flojo en el cinto de amarre 6, de modo que en una caída de la persona en proceso de amarre, al presentarse una carga de tracción producida de cualquier manera sobre el cinto de amarre 6, se cargue solamente el cinto de amarre 6 pero no el cable Bowden 7.

En la figura 3 y la figura 4 es posible ver el Diseño de un mosquetón K1 o K2. El trabador 8 del mosquetón está montado, como es costumbre de manera articulada, en el cuerpo de mosquetón 10 por medio de un eje pivotante 9, siendo posible en estado cerrado engatillar el extremo libremente movable del trabador 8 al cuerpo de mosquetón 10, por ejemplo mediante una muesca 11 en el cuerpo de mosquetón 10 y una contrapieza 12, que engatilla en la muesca 11, conformada, por ejemplo, como perno 12. El trabador 8 presenta un apéndice 13 que se extiende hacia el cuerpo de mosquetón 10 que mediante un perno de guía 14 está acoplado con un dispositivo de bloqueo 15, concretamente en una ranura 16 o en una rendija del dispositivo de bloqueo 15, a lo largo de la ranura 16 ( o bien de la rendija) dicho perno de guía 14 es movable según la posición del dispositivo de bloqueo 15, por lo cual, según la posición del dispositivo de bloqueo 15, es posible abrir el trabador 8 o está bloqueado para una apertura. La ranura 16 o la rendija presenta dos ramas en forma de arco 16' y 16'' dispuestas en ángulo entre sí. El cuerpo de mosquetón 10 está provisto de una carcasa 17 que cierra parcialmente el espacio encerrado por el cuerpo de mosquetón 10 y que presenta un ojo 18 para un cinto de amarre, es decir la pieza de unión 6, que conduce a la persona en proceso de amarre. El dispositivo

de bloqueo 15 está fijado pivotante a la carcasa 17 mediante un eje 20. Además, la carcasa 17 presenta una bocallave 19 alineada con la rama 16' o la ranura 16.

Además, el dispositivo de bloqueo 15 está conectado con el cable Bowden 7 por medio de un botón de fijación 21. En cuerpo de mosquetón 10 presenta, además, un dispositivo de regulación 22, por ejemplo una rosca con contratuerca, para poder ajustar el cable Bowden 7 a su longitud correcta con el propósito de la interacción con un segundo mosquetón del mismo tipo de construcción. La figura 3 ilustra el cable de acero 2 que se extiende en el mosquetón.

El funcionamiento de dos mosquetones K1 y K2 interactuantes se ilustran a continuación mediante las figuras 5a a 5d.

De acuerdo con la figura 5a, el mosquetón K1 se encuentra en estado cerrado y el dispositivo de bloqueo 15 impide en la posición mostrada en la figura 5a una apertura del trabador 8, sobre todo porque mediante el solo movimiento del trabajador 8 no es posible un deslizamiento del perno de guía 14 en la rama 16" de la ranura 16; en este proceso, el perno de guía 14 se encuentra en el ramal 16' de la ranura 16. Una apertura de este mosquetón sólo sería posible cuando, como se ilustra en la figura 5b, es cerrado el segundo mosquetón K2, perteneciente a este juego de autoamarre, que en este momento se encuentra en estado no cerrado.

La figura 5b muestra el mosquetón K1 en estado no cerrado, pudiendo el trabador 8 ser abiertos, como se muestra en la figura 5c, porque el perno de guía 14 puede ser deslizado a lo largo de la rama 16" de la ranura 16, de modo que el mosquetón K1 puede ser desenganchado del cable de acero 2. Como muestra la figura 5 d, un cierre, es decir un bloqueo para una apertura, sólo es posible cuando la llave 5, que presenta un perno de cierre 23 que puede ser insertado a través de la bocallave 19, fijada al cable de acero 2 realiza respecto del mosquetón K1 un movimiento relativo mediante el cual el dispositivo de bloqueo 15 es movido de la posición mostrada en la figura 5d nuevamente a la posición mostrada en la figura 5a. Ello se puede producir solamente después del enganche del mosquetón K1 en el cable de acero 2 que presenta la llave 5, puesto que sólo entonces el perno de cierre 23 de la llave 5 puede ser insertada en la bocallave 19 y en el punto de intersección de las ramas 16' y 16" de la ranura 16 o de la rendija del dispositivo de bloqueo 15, tras lo cual el mosquetón K1, con el propósito del desbloqueo del segundo mosquetón K2, debe ser movido respecto de la llave 5 hasta que el dispositivo de bloqueo 15 sea nuevamente conducido a la posición mostrada en la figura 5a mediante el perno de cierre 23. El cable Bowden 7 transmite el movimiento del dispositivo de bloqueo 15 del mosquetón K1 al dispositivo de bloqueo 15 del otro mosquetón K2 y produce así un movimiento igual y opuesto de los mismos.

Con la ayuda de la llave 5, las vías ferrata o parques de pasos de monos pueden ser regulados en tanto una llave 5 de este tipo esté previsto sólo en un costado de cada sección de los parques de pasos de monos o las vías ferratas. Además, es posible prever diferentes llaves 5, de modo que con un determinado juego de autoamarre no sea posible transitar ciertas secciones de un parque de pasos de monos, por ejemplo porque el diámetro del perno de cierre 23 de la llave 5 está dimensionado para que encaje solamente en bocallaves 19 de mosquetones K1 y K2 de juegos de autoamarre muy determinados.

En las figuras 7a a 7d se ilustra el funcionamiento de un mosquetón K1 que también mediante un cable Bowden 7 está acoplado con un mosquetón K2, presentando, sin embargo, el mosquetón K1 una variante de un dispositivo de bloqueo 15 provisto de un apéndice de bloqueo 24 que de una posición bloqueante del trabador 8, como se muestra en la figura 7a, es movable a una posición que libera el trabador 8 para ejecutar un movimiento de apertura, como se muestra en la figura 7b, concretamente mediante el pivotado del dispositivo de bloqueo 15, llevando de manera igual y opuesta el cable Bowden 7 nuevamente el mosquetón K2 acoplado al mosquetón K1 a una posición que permite una apertura o a una posición de cierre, concretamente mediante el movimiento del dispositivo de bloqueo 15 del mosquetón K2 igual y opuesto al movimiento del dispositivo de bloqueo 15 del mosquetón K1.

Un elástico B asegura una permanencia del dispositivo de bloqueo 15 en sus posiciones finales, mostradas en las figuras 7a, 7b y 7c.

La figura 7d muestra el uso de la llave 5 después de enganchado el mosquetón en el cable, lo que se ve en la figura 7c.

Para evitar la apertura de un mosquetón bloqueado por medio del apéndice de bloqueo 24, se ha previsto un cerrojo S conformado como cinta dentada en la que con un contradentado agarra el botón de fijación 21. Sólo mediante un movimiento de tracción del cable Bowden 7 puede aflojarse la conexión dentada.

En lugar de los medios de acoplamiento mecánicos 7 descritos anteriormente, para la comunicación entre los mosquetones K1 y K2 también puede haber previstos medios de acoplamiento 7' accionados eléctricamente. Tales variantes requieren una alimentación de energía del juego de autoamarre. La ventaja de tal acoplamiento eléctrico de los mosquetones K1 y K2 consiste en que la unión entre los mosquetones K1 y K2 puede ser cableado como cable 7' flexible multipolar, por lo que la pieza de unión 6 es más manejable y menos delicada. En la figura 8a a 8d se ilustran, en cada caso, dos mosquetones K1 y K2 de un juego de autoamarre, estando ilustrado el acoplamiento eléctrico mediante líneas de puntos.

- En la carcasa 17 del cuerpo de mosquetón 10 se ha previsto una batería 25 que está acoplada por medio de una caja de enchufe 26 prevista en la carcasa 17 del cuerpo de mosquetón 10, o por medio de un interruptor 27, de acuerdo con una variante mostrada en la figura 8e, que, en lo demás, sin embargo, es idéntica a la variante según la figura 8a, con una bobina doble 28 -formada por las bobinas 28' y 28"- en la que es desplazable axialmente un núcleo de hierro 29.
- 5 Dicho núcleo de hierro 29 está conectado por medio de una biela con el dispositivo de bloqueo 15, de modo que este dispositivo de bloqueo 15 puede ser movido mediante el desplazamiento del núcleo de hierro 29 de una posición abierta mostrada para el mosquetón K1 en la figura 8a a una posición de bloqueo del mosquetón K1 mostrada en la figura 8b.
- Semejante a la forma de realización mostrada en la figura 3 y la figura 4, el apéndice 13 del trabador 8 es guiado mediante un perno de guía 14 en una ranura 16 o una rendija del dispositivo de bloqueo 15. En el dispositivo de bloqueo
- 10 15 se ha previsto un punto de contacto 31 para el cierre de un interruptor 32. La llave 5 está provista de un enchufe macho 34 que cortocircuita la caja de enchufe 26, por lo que el pistón 5 es movido en la bobina 28" a la posición para el mosquetón K1 mostrada en la figura 8b, concretamente con el arrastre del dispositivo de bloqueo 15, por lo que dicho mosquetón K1 está bloqueado para una apertura. Mediante el cierre del interruptor 32 mediante el dispositivo de
- 15 15 en el mosquetón K1 llega corriente a la bobina 28' del mosquetón K2, por lo que su pistón 29 es movido hacia la bobina 28' y el dispositivo de bloqueo movido a la posición de liberación en la que el perno de guía del trabador puede ser movido a lo largo de la rama 16" de la ranura 16 o de la rendija para la apertura del mosquetón K2. Esta posición para el mosquetón K2 se ilustra en la figura 8c. En este caso, el interruptor 32 del mosquetón K2 está abierto. El mosquetón K2 puede, como se muestra en la figura 8d, ser retirado del cable de acero 2 y enganchado nuevamente en la siguiente sección del cable de acero 2.
- 20 La figura 8f muestra una forma de realización según la cual una alimentación de corriente de los mosquetones K1 y K2 se realiza por medio de la llave 5 que está conectada a una central de alimentación de corriente, por ejemplo el cableado de todas las llaves de un parque de pasos de monos, o a una central de alimentación de corriente descentralizada, por ejemplo a una instalación fotovoltaica o una batería o acumulador. Esta forma de realización funciona en principio de forma análoga a la mostrada en la figura 8a.
- 25 Como se ha mencionado al comienzo, el juego de autoamarre según la invención no solamente se puede usar para vías ferratas y parques de pasos de monos, sino también para el tránsito de lugares expuestos en construcciones, por ejemplo edificios altos, torres, puentes, etc., por ejemplo para trabajos de reparación y/o mantenimiento, así como en barcos y también en el espacio exterior. A continuación, los campos de aplicación del juego de autoamarre se explican con mayor detalle:
- 30 Parques de pasos de monos
- El juego de autoamarre de seguridad continua permite una máxima seguridad de los participantes en parques de pasos de monos. Ello le permite al participante concentrarse completamente en los ejercicios y menos en la propia seguridad.
- De este modo se soluciona el problema de la seguridad de niños y de participantes inexpertos, lo que también permite un alivio del trabajo de los entrenadores.
- 35 El adelantamiento o el tránsito de frente es posible en todos los puntos con llaves, las desviaciones son posibles sin problemas, en cualquier plataforma pueden empezar o terminar un número discrecional de ejercicios con cuerdas. Además, el sistema ofrece en el paso de monos la posibilidad de un control telemático de participantes.
- Los parques de pasos de monos con autoseguro existentes pueden ser reformados de manera poco costosa para el uso del juego de autoamarre de seguridad continua.
- 40 Vías ferratas
- Para vías ferratas, el juego de autoamarre de seguridad continua ofrece la posibilidad de permitir que grupos relativamente numerosos, por ejemplo clases escolares, puedan escalar con una supervisión relativamente laxa. El escalador se engancha al inicio de la vía, usa la vía hasta el final y sólo entonces puede quitar el seguro.
- 45 El adelantamiento o el paso de frente es posible en todos los puntos con llaves. Mediante el juego de autoamarre de autoseguro, es posible caminar tanto a lo largo de cables de acero como usar peldaños y otros medios de escalada.
- También es posible una salida y nueva entrada al sistema, por ejemplo cuando una vía ferrata no está equipada de manera continua de cables de acero u otros medios auxiliares.
- Las vías ferrata de autoseguro existentes pueden ser reformadas de manera poco costosa para el uso del juego de autoamarre de seguridad continua.
- 50 Amarre en edificios
- Los trabajos exteriores en edificios, por ejemplo el mantenimiento de centrales eólicas, limpieza de vidrios en

rascacielos o también trabajos de renovación se hacen, frecuentemente, sin andamios.

5 Por lo tanto, los trabajadores son amarrados mediante cuerdas. Además de la actividad principal, o sea la renovación o las reparaciones, los trabajadores también tienen que dominar técnicas de escalado y de seguridad. Mediante la concentración en la actividad real se producen, repetidamente, descuidos de la seguridad con el resultado de accidentes.

El juego de autoamarre de seguridad continua hace imposible un desamarre accidental durante el trabajo.

Los edificios existentes pueden ser equipados fácilmente con llaves, en edificios nuevos el sistema puede ser preparado sin grandes complicaciones.

Aseguramiento de astronautas y turistas del espacio exterior

10 El juego de autoamarre de seguridad continua puede ser usado no solamente para escalar sino también para el amarre en sectores completamente diferentes hasta, incluso, el amarre de astronautas fuera de una nave espacial.

Aseguramiento en botes y barcos

En botes y barcos -en particular, con mal tiempo- es habitual el amarre de personas mediante cinturón y mosquete. Aquí, el juego de autoamarre de seguridad continua puede garantizar una mayor seguridad.

15 A continuación, se describen las posibilidades de un control telemático del uso de parques de pasos de monos:

Problemática de la organización de los procesos en parques de pasos de monos

En el caso de ofrecer en parques de pasos de monos varios ejercicios vinculados, existen diferentes tipos de la disposición de los diferentes elementos:

- disposición en circuito circular
- 20 • disposición en estrella
- disposición desordenada

25 Tanto por parte del entrenador como de los participantes debe observarse permanentemente que las capacidades (límites de carga) de las plataformas y ejercicios no sean superadas. En este caso, un problema frecuente es la velocidad diferente de los participantes en los distintos ejercicios o un (querer) adelantarse de los participantes entre sí. Además, sucede con frecuencia que los participantes quieran repetir varias veces los ejercicios atractivos.

Por este motivo, los entrenadores se encuentran exigidos tanto en términos de seguridad como de organización.

Control autónomo mediante el juego de autoamarre de seguridad continua

30 Mediante la disposición selectiva de las llaves para el juego de autoamarre de seguridad continua es posible influir en la dirección de los participantes. Un ejercicio solamente puede ser accedido en el lado en el que se encuentra montada una llave.

Mediante diferentes llaves pueden conducirse diferentes participantes por caminos distintos a través de un parque de pasos de monos. De este modo es posible, por ejemplo, que los niños sólo realicen ejercicios livianos a baja altura y los buenos escaladores tengan acceso con sus llaves a todos los ejercicios.

35 Lo mismo es válido de manera análoga para vías ferratas convencionales que son reformadas para la seguridad continua mediante el montaje de llaves.

Control mediante el juego de autoamarre de seguridad continua mediante llaves identificadas, radiotransmisión y ordenador

Existe la posibilidad de dar contenido informativo a las llaves 5 mediante chips o exploración óptica (como también en los códigos EAN). De este modo, el mosquetón K1 y K2 sabe dónde se encuentra.

40 Si los mosquetones se equipan con un sistema de radio (por ejemplo, Bluetooth), así no sólo se pueden comunicar entre ellos, también por este camino pueden transmitir la información al ordenador.

Con ayuda de este sistema de control se pueden realizar las opciones siguientes de manera automática o mediante la intervención de un entrenador en el programa informático:

- bloqueo de ejercicios
  - bloqueo de toda la instalación (por ejemplo, en caso de un accidente)
  - impedir nuevos ingresos y permitir solamente el recorrido en sentido a la salida (por ejemplo, al fin de la jornada)
- 5
- control del número de participantes permitidos en un ejercicio
  - control del sentido en que se realizan los ejercicios
  - admisión o prohibición de maniobras de adelantamiento
  - liquidación según el tiempo de uso
  - liquidación según número y tipo de los ejercicios utilizados
- 10
- averiguación del número total de usuarios de ejercicios, para determinar el momento del ejercicio siguiente
  - averiguación del atractivo de ejercicios para ser tenido en cuenta al hacer cambios en el parque de pasos de mono
- 15
- La invención no se limita a las formas de realización descritas anteriormente, sino que puede ser modificada de diversas maneras, por ejemplo en vez de mosquetones se pueden usar los llamados "frogs".
- Adicionalmente, además, la llave puede tener las formas siguientes:
- óptica con exploración por laser: el mosquetón detecta mediante la exploración por laser un código en un punto seguro (por ejemplo, cable de acero) que se encuentra en un punto seguro.
- 20
- Chip de ordenador: el mosquetón detecta mediante un chip inteligente o no inteligente en un punto seguro (por ejemplo, cable de acero) que se encuentra en un punto seguro.
  - inductiva: el cable de acero es usado como núcleo de hierro de un proceso de inducción. Ello tiene la ventaja de que no sea necesario colocar una llave y de que el cable de acero pueda ser usado como llave. Debe ser evitada, en este caso, una activación del proceso de inducción mediante otros objetos metálicos (por ejemplo, manojos de llaves, navaja).
- 25
- magnética: el cable metálico se usa como núcleo de hierro y de este modo atrae en su sentido un dispositivo de bloqueo magnético. Dicha solución hace innecesaria la colocación de una llave en el cable de acero y, consecuentemente, también es apta para vías ferrata o parques de pasos de mono no preparados.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Juego de autoamarre con dos mosquetones (K1 y K2) que pueden ser enganchados en puntos de amarre (2), bloqueables para la apertura mediante un dispositivo de bloqueo (15, 17), fijados cada uno en una pieza de unión (6) conectable con una persona en proceso de amarre, estando los dispositivos de bloqueo (15, 17) de los dos mosquetones (K1, K2) acoplados mediante un elemento de acoplamiento (7, 7'), caracterizado porque
- 10 - porque como parte de un juego de autoamarre se encuentra previsto un elemento de amarre (5) para los mosquetones (K1, K2), estando el juego de autoamarre configurado de tal manera que el elemento de amarre (5) al enganchar un mosquetón (K1, K2) en el punto de amarre (2) y al accionar el elemento de amarre (5) bloquee el mismo para la apertura mediante su dispositivo de bloqueo (15, 17), siendo el dispositivo de bloqueo (17, 25) del segundo mosquetón (K2, K1) accionado por medio del elemento de acoplamiento (7, 7') de tal manera que el segundo mosquetón (K2, K1) sea liberado para la apertura, de modo que siempre sólo uno de los mosquetones (K1, K2) pueda ser abierto, estando el elemento de amarre previsto como:
- una llave (5) que puede ser fijada al punto de amarre; o
- elemento de amarre electrónico, como chips de ordenador; o
- 15 elemento de amarre activo eléctrica o inductivamente; o
- elementos de amarre activo ópticamente.
2. Juego de autoamarre según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de acoplamiento (7, 7') es activo mecánicamente.
- 20 3. Juego de autoamarre según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de acoplamiento (7, 7') es activo eléctricamente.
4. Juego de autoamarre según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de acoplamiento (7, 7') es activo inalámbicamente.
5. Juego de autoamarre según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de acoplamiento (7, 7') es activo hidráulicamente.
- 25 6. Instalación con dos o más puntos de amarre (2), caracterizada porque la instalación presenta un juego de autoamarre según una de las reivindicaciones 1 a 5, estando los puntos de amarre (2) provistos de los elementos de amarre (5) del juego de autoamarre.
7. Instalación según la reivindicación 6, caracterizada porque los puntos de amarre (2) están conformados por cables (2), estribos, escaleras o pasamanos fijados a puntos estacionarios.
- 30 8. Instalación según las reivindicaciones 6 o 7, caracterizada porque los puntos de amarre (2) contiguos están dispuestos al alcance de la mano uno del otro.













