



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 270 712**

② Número de solicitud: 200501709

⑤ Int. Cl.:
A63B 21/06 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **14.07.2005**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **01.04.2007**

Fecha de la concesión: **25.02.2008**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **16.03.2008**

⑮ Fecha de publicación del folleto de la patente:
16.03.2008

⑰ Titular/es:
EMPRESA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, S.A.
Edificio EGMASA
Johan G. Gutenberg, s/n - Isla de la Cartuja
41092 Sevilla, ES

⑱ Inventor/es: **Oña Sicilia, Antonio;**
Burgos Gil, Miguel Ángel y
Chirosa Ríos, Ignacio

⑳ Agente: **Carpintero López, Francisco**

⑳ Título: **Aparato de arrastre para entrenamiento y evaluación de aptitudes.**

㉑ Resumen:

Aparato de arrastre para entrenamiento y evaluación de aptitudes físicas y de habilidad que reproduce los esfuerzos a que se ven sometidos los grupos musculares en acciones de arrastre, y que se compone principalmente de un bastidor (1) con unos travesaños inferiores (2, 2') vinculados entre sí por un larguero (3), unas guías horizontales (4) vinculadas a dichos travesaños (2, 2'), unas guías verticales (5) y una barra de arrastre (8) que cuenta en un extremo con un mango (9) para facilitar su empuje y tracción y que en su movimiento de tracción desplaza verticalmente hacia arriba una pesa (15) guiada por las guías verticales (5), la cual cae por gravedad cuando se empuja dicha barra (8).

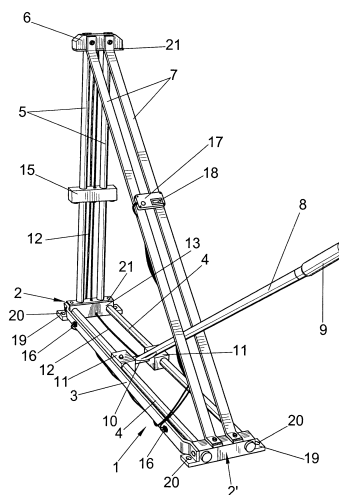


FIG. 2

ES 2 270 712 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Aparato de arrastre para entrenamiento y evaluación de aptitudes.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un aparato de arrastre para entrenar y/o evaluar capacidades físicas y de habilidad, de especial aplicación en pruebas para determinar la aptitud física laboral.

Es objeto de la invención que el aparato se configure de modo que reproduzca los esfuerzos a que se ven sometidos los distintos grupos musculares del cuerpo humano cuando ejerce labores de arrastre hacia delante y hacia atrás con una azada, rastrillo o similar.

Es asimismo objeto de la invención que el aparato disponga los medios para medir las veces que el evaluado en su acción repetida de arrastre alcanza las posiciones anterior y posterior correspondientes a cada carrera de arrastre.

Antecedentes de la invención

En algunas profesiones está adquiriendo una gran importancia el conocimiento de las condiciones físicas de sus trabajadores, resultando habitual el control y evaluación de la aptitud física laboral del personal. Por un lado el médico va a descartar la posibilidad de cualquier tipo de anomalía física que pudiera llevar a un desenlace fatal en el transcurso de un esfuerzo físico y por otro lado el especialista en ciencias del deporte valorará la capacidad física y los límites del trabajador.

Son diversos los tests que se llevan a cabo para evaluar la aptitud física laboral para el desarrollo de trabajos específicos, como es el caso de las pruebas que efectúa el personal de prevención de incendios forestales, que permiten conocer el grado de aptitud física, el nivel de preparación, identificar problemas de salud asociados a dificultades respiratorias, descompensaciones musculares y otros, e indirectamente evaluar la coordinación para el manejo de herramientas. Asimismo estas pruebas constituyen un medio para identificar a las personas más cualificadas para determinadas labores, estimular al personal en una adecuada preparación y estudiar la condición física de los trabajadores a lo largo de los años.

Los trabajadores dedicados a la prevención y extinción de incendios por ejemplo manejan una serie de herramientas que requieren la fuerza de determinados grupos musculares de la espalda, estabilizadores del tronco y del tren superior, por lo que el objetivo del test consistiría en analizar los grupos musculares utilizados por el personal con los mismos movimientos que realizan en el trabajo y utilizando las mismas vías energéticas.

En el trabajo con la azada y el rastrillo los músculos que intervienen son tríceps, deltoides, trapecio, dorsal ancho y músculos estabilizadores del tronco. Para evaluar la capacidad del personal en este tipo de trabajo se contempla llevar a cabo un test de arrastre que proporcionaría datos acerca de la fuerza resistencia del tren superior y de la habilidad para realizar ese movimiento en concreto.

El desarrollo de un aparato de arrastre capaz de reproducir los mismos esfuerzos que intervienen, por ejemplo, en la acción de arrastre por medio de un rastrillo o de arrastre cavando con una azada, hacen factible la invención que se describe a continuación.

Descripción de la invención

El aparato de arrastre que constituye el objeto de esta invención consta básicamente de una barra de arrastre unida a un eje finalizado en casquillos extremos que se desplazan guiados por unos raíles debido a la acción del individuo sobre la barra de arrastre, eje que está asociado mediante un cable de acero a una pesa que se mueve en dirección vertical deslizando sobre sendas poleas cuando el individuo mueve la barra de arrastre.

El individuo por tanto desplaza la barra de arrastre hacia delante y hacia atrás simulando el movimiento de un rastrillo. La pesa sube cuando se ejerce fuerza en sentido de tracción o hacia atrás, y la pesa baja por la acción de la gravedad dirigiendo la barra de arrastre hacia delante.

El recorrido de la barra de arrastre queda limitado por dos topes, en las proximidades de los cuales se encuentran unos sensores, uno al principio del recorrido y el otro al final del recorrido que detectan cuando el eje ha finalizado su carrera.

Los sensores se encuentran conectados a un cuadro electrónico que incorpora un contador que cuenta y acumula las veces que el eje ha alcanzado las posiciones de los dos sensores alternativamente. Si un recorrido no se ha realizado completo, es decir si el eje no es detectado por uno de los sensores, entonces cuando el eje alcanza de nuevo al sensor que lo detectó la última vez, el contador no dará la carrera como válida.

El cuadro electrónico incorpora asimismo un avisador acústico y un avisador luminoso que indican cuando el eje alcanza la posición de uno de los sensores.

El aparato de arrastre incorpora asimismo elementos de amortiguación entre los que cabe destacar unas placas de goma dispuestas en los topes extremos del recorrido de la pesa al objeto de amortiguar el ruido que produce el choque de la pesa.

Asimismo en los topes extremos del recorrido de los casquillos se han dispuesto unas gomas para amortiguar el ruido que produce el choque de los casquillos contra dichos topes.

El aparato incorpora una serie de cuatro pletinas dotadas de orificios para el paso de tornillos que fijan el aparato al suelo al objeto de evitar desplazamientos o vibraciones no deseadas.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva del aparato de arrastre en posición de reposo con la pesa en su posición más baja y la barra de arrastre extendida.

Figura 2.- Muestra una vista en perspectiva del aparato de arrastre durante la carrera de tracción de la barra de arrastre.

Figura 3.- Muestra en detalle la polea superior por la que desliza el cable.

Figura 4.- Muestra una vista en detalle de las gomas de amortiguación de los casquillos del eje y de la pesa.

Figura 5.- Muestra una vista en detalle del eje y casquillos con la barra de arrastre aproximándose al sensor posterior en posición próxima a la finalización de la carrera de tracción.

Realización preferente de la invención

El aparato de arrastre para entrenamiento y evaluación de aptitudes que constituye el objeto de esta invención se constituye fundamentalmente por un bastidor (1) que cuenta con un travesaño inferior anterior (2) y un travesaño inferior posterior (2') vinculados por al menos un larguero (3), dos guías horizontales (4) paralelas entre sí y al larguero (3) y vinculadas por sus extremos a los travesaños inferiores (2-2'), dos guías verticales (5) vinculadas por sus extremos inferiores al travesaño inferior anterior (2) y por sus extremos superiores a un travesaño superior (6) desde el que parten unos listones de refuerzo (7) inclinados que asimismo se vinculan por su otro extremo al travesaño inferior posterior (2').

Dentro de este bastidor (1) y entre los listones de refuerzo (7) se encuentra una barra de arrastre (8) que cuenta en un extremo con un mango (9) para facilitar su empuje y tracción, y en su otro extremo articula en torno a un eje (10) vinculado por sus extremos a unos casquillos (11) que deslizan respecto a las guías horizontales (4), así como a dicho eje (10) está vinculado un cable (12) que desliza respecto a una polea inferior situada dentro del travesaño inferior anterior (2) y respecto a una polea superior (14) situada en el tra-

vesaño superior (6) a la que envuelve finalizando en una pesa (15), la cual se desplaza en dirección vertical guiada por las guías verticales (5) hacia arriba cuando se tracciona la barra de arrastre (8) y hacia abajo por gravedad cuando se empuja la barra de arrastre (8).

Se ha previsto en las proximidades de los extremos de los largueros (3) la disposición de sendos sensores (16), por ejemplo del tipo inductivo, que detectan el recorrido completo de los casquillos (11) durante su carrera de arrastre o empuje, encontrándose dichos sensores (16) conectados mediante cables a un cuadro electrónico (17) dotado de, un contador y una pantalla (18) en la que se reflejan las veces que la barra de arrastre (8) completa un recorrido entre los mencionados sensores (16), así como de un avisador lumínico y un avisador acústico que se activan cada vez que el casquillo (11) es detectado por uno de los sensores (16).

Los travesaños inferiores (2-2') están dotados de gomas (13) que amortiguan los ruidos producidos por el choque de los casquillos (11).

Asimismo el travesaño inferior anterior (2) y el travesaño superior (6) cuentan con topes de amortiguación (21) de la pesa (15) para amortiguar ruidos ocasionados por el choque.

Los travesaños inferiores (2-2') disponen colateralmente de pletinas (19) dotadas de orificios (20) para el paso de tornillos que fijan el bastidor (1) al suelo evitando desplazamientos y vibraciones no deseadas.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de arrastre para entrenamiento y evaluación de aptitudes, del tipo de los utilizados para reproducir los esfuerzos a que se ven sometidos los grupos musculares en acciones de arrastre y evaluar aptitudes físicas y de habilidad, **caracterizado** porque comprende un bastidor (1) que cuenta con un travesaño inferior anterior (2) y un travesaño inferior posterior (2') vinculados por al menos un larguero (3), guías horizontales (4) paralelas entre sí y vinculadas por sus extremos a los travesaños inferiores (2-2'), guías verticales (5) vinculadas por sus extremos inferiores al travesaño inferior anterior (2) y por sus extremos superiores a un travesaño superior (6), una barra de arrastre (8) que cuenta en un extremo con un mango (9) para facilitar su empuje y tracción y que en su otro extremo articula en torno a un eje (10) vinculado por un lado a unos casquillos (11) que deslizan respecto a las guías horizontales (4) y por otro a un cable (12) finalizado a su vez en una pesa (15) que se desplaza en dirección vertical guiada por las guías verticales (5) hacia arriba cuando se tracciona la barra de arrastre (8) y hacia abajo por gravedad cuando se empuja dicha barra (8).

2. Aparato de arrastre para entrenamiento y evaluación de aptitudes según reivindicación 1 **caracterizado** porque desde el travesaño superior (6) parten unos listones de refuerzo (7) que se vinculan por su otro extremo al travesaño inferior posterior (2') entre los cuales se sitúa la barra de arrastre (8).

3. Aparato de arrastre para entrenamiento y evaluación de aptitudes según reivindicación 1 **caracterizado** porque cuenta con sensores (16) en los extremos del larguero (3) que detectan el recorrido completo de los casquillos (11) durante su carrera de tracción y empuje.

4. Aparato de arrastre para entrenamiento y eva-

luación de aptitudes según reivindicación 3 **caracterizado** porque los sensores (16) se encuentran conectados a un cuadro electrónico (17) dotado de un contador y una pantalla (18) en la que se reflejan las veces que la barra de arrastre (8) completa un recorrido entre los sensores (16), así como de un avisador lumínico y un avisador acústico que se activan cada vez que el casquillo (11) es detectado por uno de los sensores (16).

5. Aparato de arrastre para entrenamiento y evaluación de aptitudes según reivindicaciones 3^a o 4^a **caracterizado** porque el sensor (16) es del tipo inductivo.

6. Aparato de arrastre para entrenamiento y evaluación de aptitudes según reivindicación 1 **caracterizado** porque el cable (12) se prolonga desde el eje (10) y desliza respecto a una polea inferior situada dentro del travesaño inferior anterior (2) y respecto a una polea superior (14) situada en el travesaño superior (6) a la que envuelve antes de finalizar en la pesa (15).

7. Aparato de arrastre para entrenamiento y evaluación de aptitudes según reivindicación 1 **caracterizado** porque los travesaños inferiores (2-2') están dotados de gomas (13) que amortiguan los ruidos producidos por los casquillos (11) en su choque.

8. Aparato de arrastre para entrenamiento y evaluación de aptitudes según reivindicación 1 **caracterizado** porque el travesaño inferior anterior (2) y el travesaño superior (6) cuentan con topes de amortiguación (21) de la pesa (15) para amortiguar ruidos ocasionados por el choque.

9. Aparato de arrastre para entrenamiento y evaluación de aptitudes según reivindicación 1 **caracterizado** porque los travesaños inferiores (2-2') disponen de pletinas (19) dotadas de orificios (20) para el paso de tornillos que fijan el bastidor (1) al suelo evitando desplazamientos y vibraciones no deseadas.

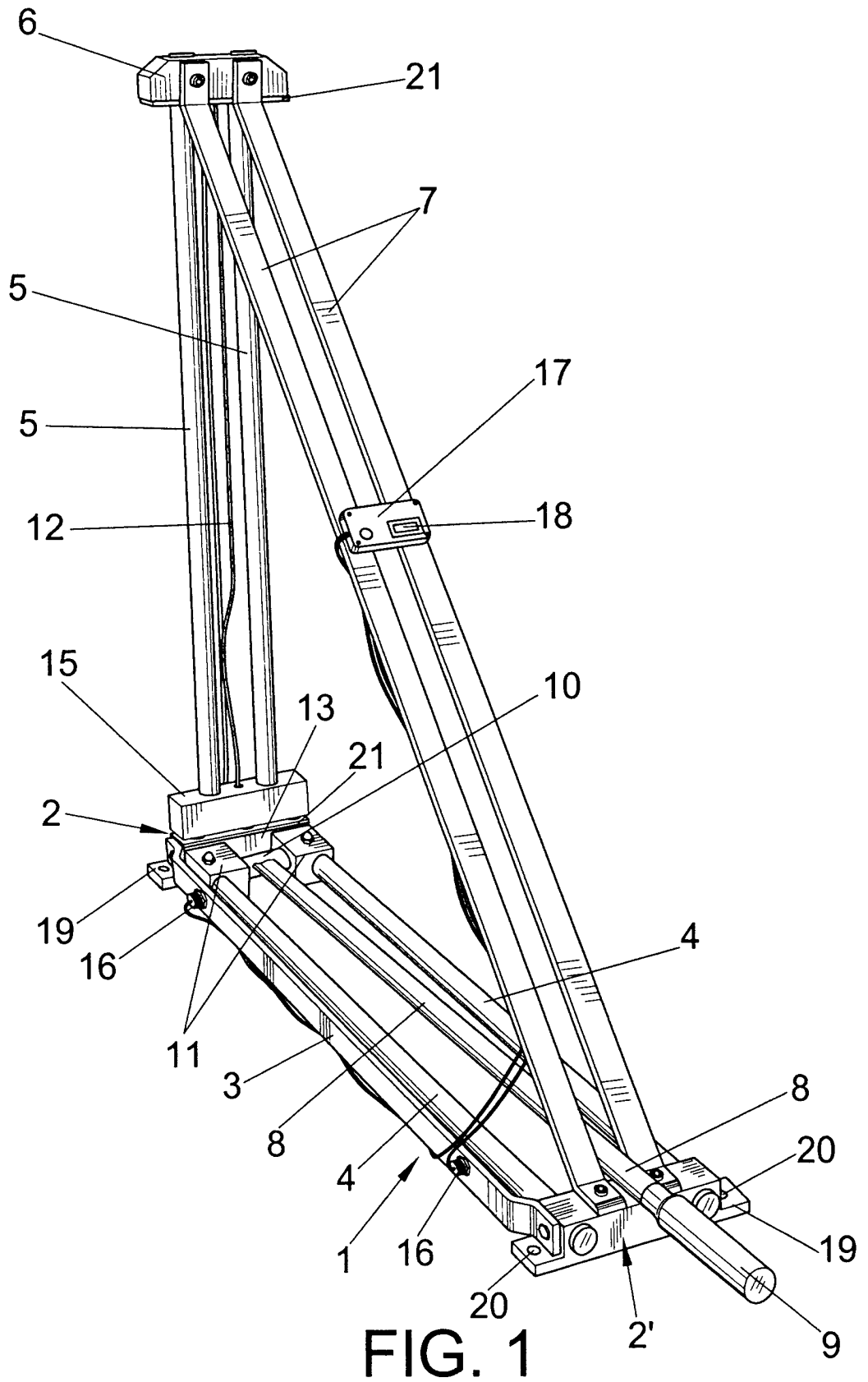


FIG. 1

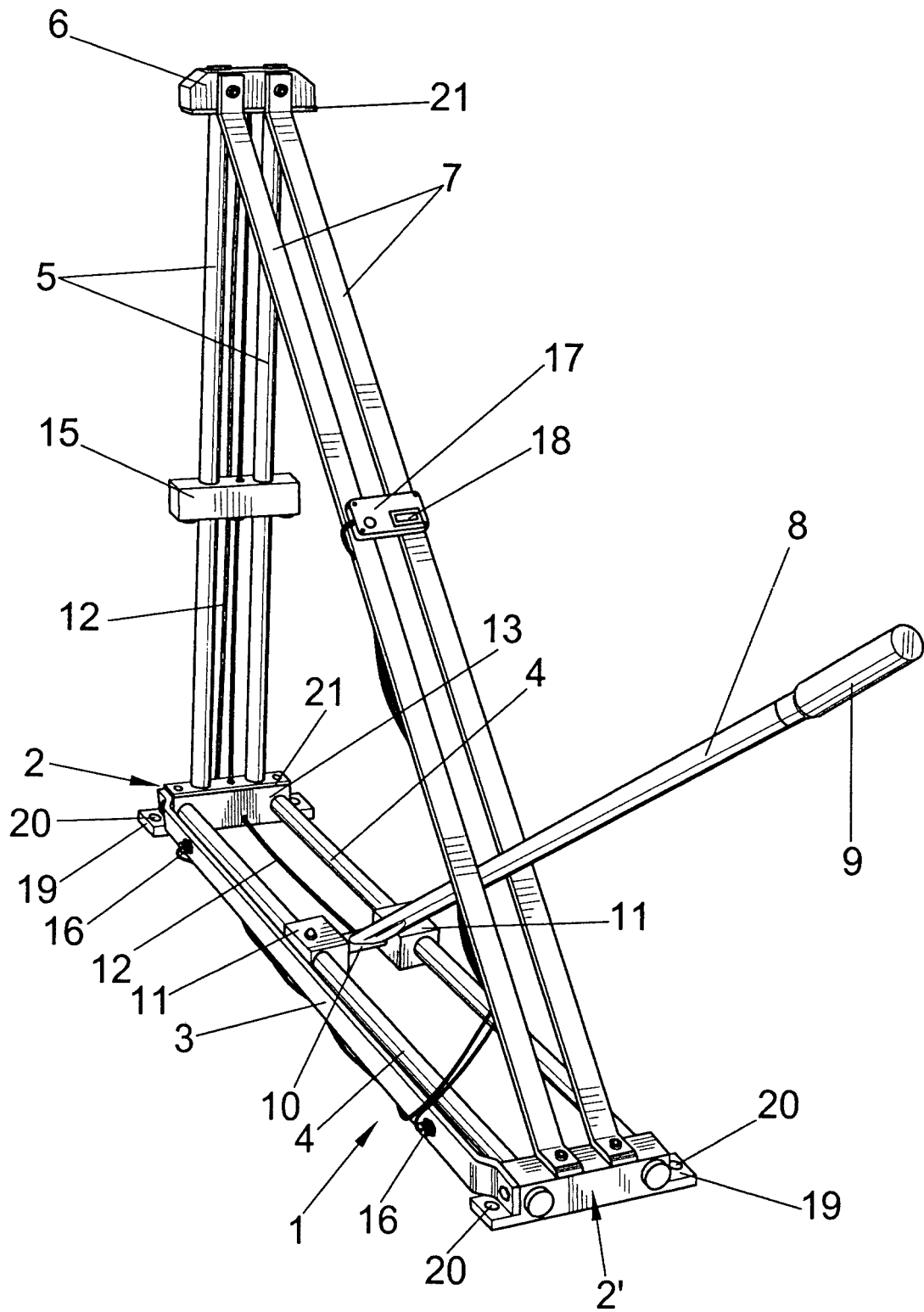


FIG. 2

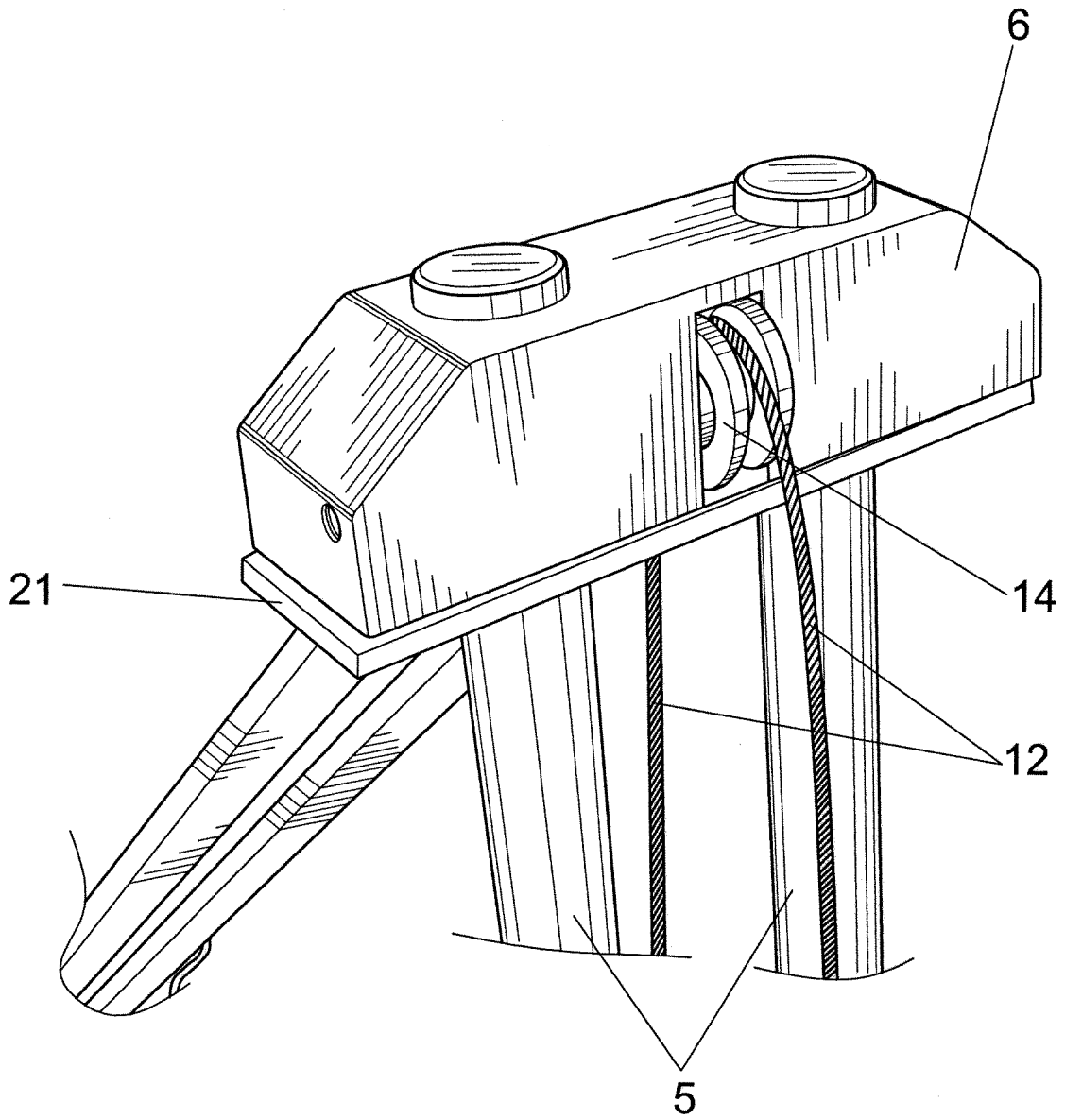


FIG. 3

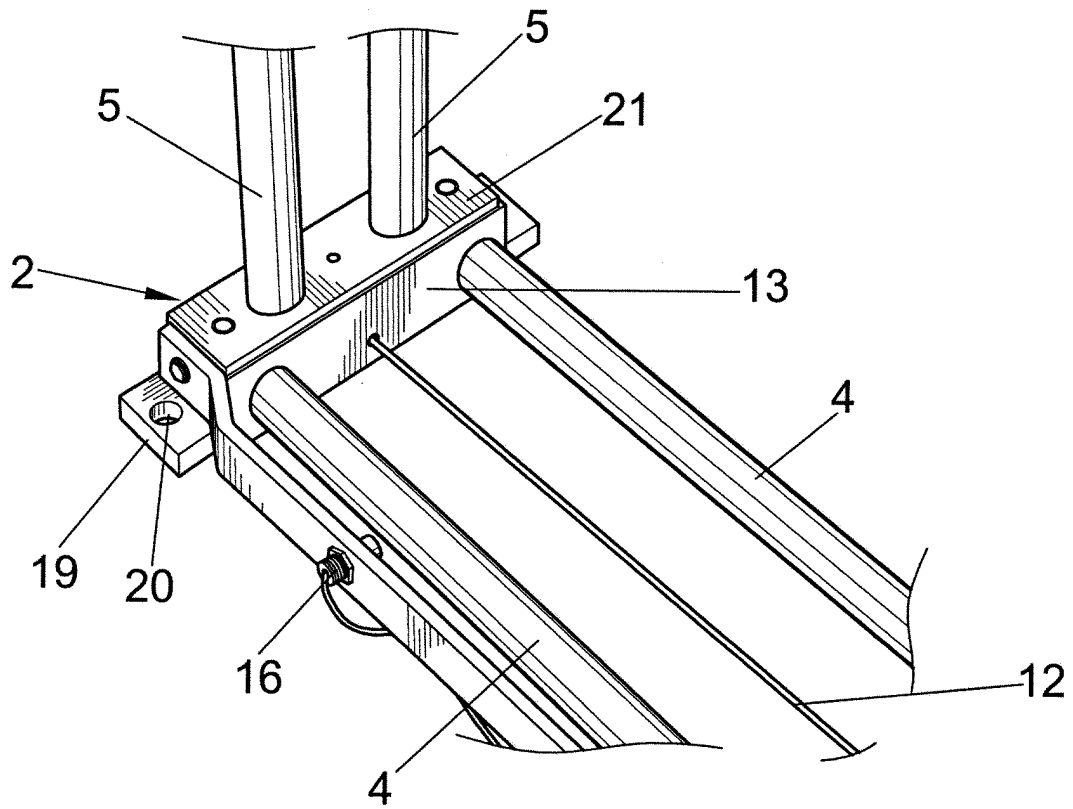


FIG. 4

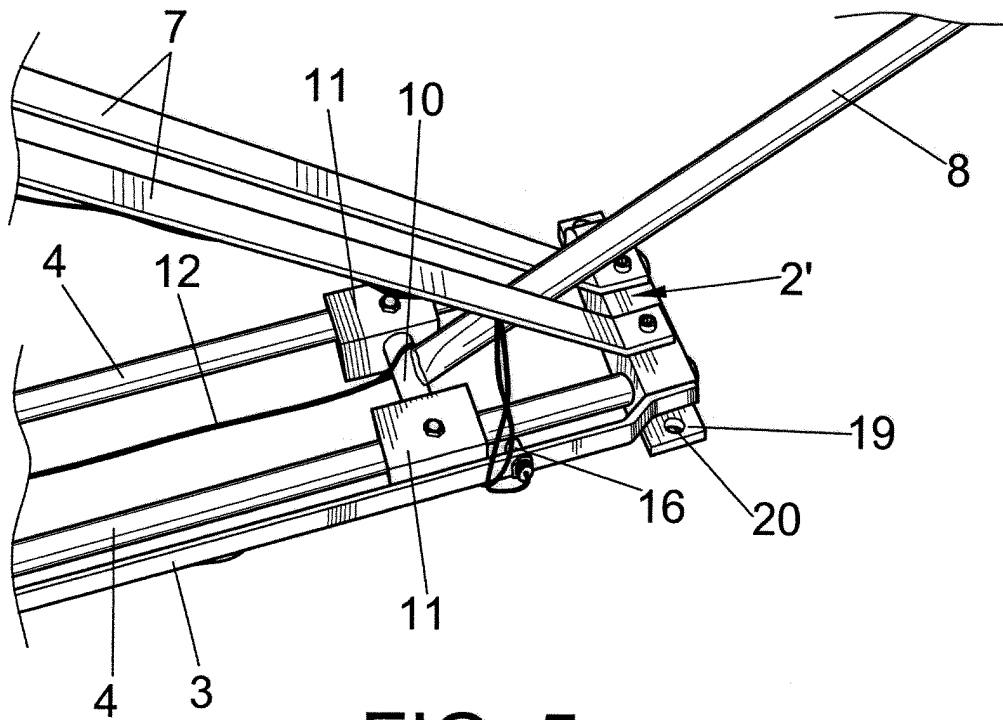


FIG. 5



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 270 712

② N° de solicitud: 200501709

③ Fecha de presentación de la solicitud: **14.07.2005**

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **A63B 21/06** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 6165110 A (GAJDA et al.) 26.12.2000, resumen; figura 1.	1,6
A	US 20030176261 A1 (SIMONSON et al.) 18.09.2003, resumen; figura 1.	1,6
A	ES 2155116 T3 (GREENBERG, ANDREW) 10.01.1996, columna 5, línea 65 - columna 6 línea 4; columna 7, líneas 34-37; figura 1.	3-5
A	US 5316535 A (BRADBURY et al.) 31.05.1994, resumen; figura 3.	1
A	US 4465275 A (LINGELBACH et al.) 14.08.1984, resumen; figura 1.	1,9
A	US 4781372 A (MCCORMACK et al.) 01.11.1988, resumen; figura 1.	1,6

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

18.12.2006

Examinador

A. Martín Moronta

Página

1/1