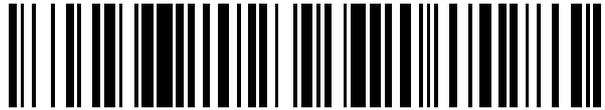


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 661 542**

21 Número de solicitud: 201600846

51 Int. Cl.:

**F16M 11/42** (2006.01)

**B25H 1/10** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**29.09.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**02.04.2018**

71 Solicitantes:

**UNIVERSIDAD DE ALMERIA (100.0%)**  
**Universidad Almeria-OTRI, Ctra. de Sacramento, s/n**  
**04120 Almería ES**

72 Inventor/es:

**CALLEJÓN FERRE, Ángel Jesús ;**  
**BLANCO CLARACO, José Luis;**  
**PÉREZ ALONSO, José y**  
**LÓPEZ MARTÍNEZ, Javier**

54 Título: **Soporte a tres alturas para equipos de medida de parámetros ambientales**

57 Resumen:

Soporte para equipos de medida de parámetros ambientales, del tipo de los que permiten la colocación de equipos de medida en tres alturas y ajustar dichas posiciones en altura. El soporte incorpora un mástil (1) vertical y tres barras-soporte (2) colocadas en posición horizontal y a distintas alturas. Dichas barras-soporte (2) pueden desplazarse verticalmente por medio de sus respectivos mecanismos piñón-cremallera (3). El mecanismo piñón-cremallera (3) incorpora un gatillo (8) para evitar el desplazamiento de la barra-soporte (2) debido a su propio peso. La barra-soporte (2) presenta en toda su longitud una multitud de agujeros (9) destinados a la ubicación de instrumentos de medida.

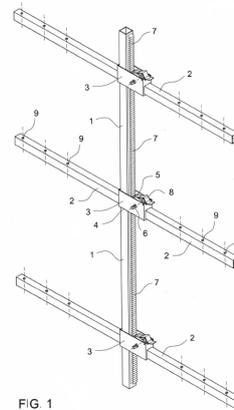


FIG. 1

**DESCRIPCIÓN**

**SOPORTE A TRES ALTURAS PARA EQUIPOS DE MEDIDA DE PARÁMETROS  
AMBIENTALES**

**SECTOR DE LA TÉCNICA**

5 La presente invención se enmarca de manera general en el sector de equipos y sistemas de medición. Específicamente, la presente invención está orientada al campo de la medición de parámetros ambientales. Concretamente aquellos parámetros que influyen en la ergonomía de los ambientes térmicos.

**10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

La sensación térmica que experimenta un ser humano está relacionada, principalmente, con el equilibrio térmico global de su cuerpo, el cual depende, entre otros factores, de los parámetros ambientales: temperatura del aire, temperatura radiante media, humedad del aire y velocidad del aire. La sensación  
15 térmica global del cuerpo en un determinado ambiente puede ser estimada a partir de la medición de estos parámetros.

Existen diversos trabajos y normas internacionales que presentan métodos para la predicción de la sensación térmica y del grado de incomodidad (insatisfacción  
20 térmica) de las personas expuestas a ambientes térmicos. La ISO 7730:2005 trata la ergonomía del ambiente térmico y describe el cálculo de los índices PMV (voto medio estimado) y PPD (porcentaje estimado de insatisfechos) y de los criterios de bienestar térmico local, para la evaluación del bienestar térmico<sup>1</sup>.

25 El índice PMV toma como datos de entrada la temperatura del aire la temperatura radiante media y la velocidad relativa del aire entre otros parámetros. La temperatura radiante media es la temperatura uniforme de un recinto imaginario en el que la transferencia de calor radiante desde el cuerpo humano es igual a la

<sup>1</sup> ISO 7730:2005 - Ergonomía del ambiente térmico. Determinación analítica e interpretación del bienestar térmico mediante el cálculo de los índices PMV y PPD y los criterios de bienestar térmico local.

efectuada en un recinto real no uniforme; pudiendo ser obtenida a partir de la temperatura de globo y la temperatura del aire. El índice PPD se obtiene a partir del valor del PMV.

- 5 Los criterios de bienestar térmico local tienen en consideración la incomodidad térmica causada por el calentamiento o enfriamiento local indeseado del cuerpo. La ISO 7730 recoge como factores de incomodidad local más comunes la asimetría de la temperatura radiante, las corrientes de aire, la diferencia en vertical de la temperatura del aire y la presencia de suelos fríos o calientes.

10

Las características mínimas de los instrumentos de medida de las magnitudes físicas que definen un ambiente (temperatura del aire, temperatura radiante media, humedad del aire, velocidad del aire y temperatura superficial) y la metodología a llevar a cabo en la toma de estas medidas se especifica en la norma

15

internacional ISO 7726:1998<sup>2</sup>. En dicha norma, se hace además distinción entre ambientes "homogéneos" y "heterogéneos". Indicando que en ambientes heterogéneos las magnitudes físicas deben medirse en diferentes situaciones alrededor del sujeto y más concretamente a tres alturas: a nivel de cabeza, a nivel de abdomen y a nivel de tobillo; diferenciando además si el sujeto se encuentra

20

en posición sentada o de pie. Es necesario tener en cuenta que la altura de la cabeza, abdomen y tobillo puede variar según los valores antropométricos de las distintas poblaciones de individuos, por lo que un dispositivo de medición destinado a tomar medidas en estos tres niveles debería poder ajustar la posición en altura de los instrumentos de medida que incorpore.

25

La presente invención se plantea como una solución a la toma de medidas ambientales a tres alturas cumpliendo con los requisitos de la norma ISO 7726:1998.

<sup>2</sup> ISO 7730:2005 - Ergonomía del ambiente térmico. Determinación analítica e interpretación del bienestar térmico mediante el cálculo de los índices PMV y PPD y los criterios de bienestar térmico local.

## EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

La invención objeto de la presente memoria se refiere a un soporte para equipos de medida de parámetros ambientales, de entre aquellos que permiten la toma de  
5 medidas a tres alturas.

Caracteriza esta invención un especial sistema que permite la instalación de un número variable de instrumentos de medida o sensores y ajustar la altura de los mismos respecto del suelo. De esta forma, la principal novedad de la presente  
10 invención es que sobre un mismo soporte se pueden instalar sensores a tres alturas distintas, donde la cota respecto al suelo de cada grupo de sensores es ajustable y puede ser tal que un primer grupo esté a nivel de tobillo de una persona, un segundo grupo a nivel de abdomen y un tercer grupo de sensores a nivel de cabeza, siendo estos tres niveles de altura distintos en función de las características  
15 antropométricas de cada población de individuos.

El soporte objeto de la presente invención consta de un mástil sobre el cual puede desplazarse verticalmente una barra-soporte colocada en posición horizontal a modo de cruz. Esta barra-soporte se encuentra interrumpida en su parte central  
20 por el armazón de un mecanismo de piñón-cremallera que permite el desplazamiento vertical de la misma a lo largo del mástil. En el interior del armazón se encuentra alojado un piñón, el cual gira accionado mediante una llave apropiada que se acopla a uno de los extremos del eje del piñón. La cremallera del mencionado mecanismo es solidaria al mástil y está dispuesta a lo largo de  
25 toda su longitud. De esta manera, al hacer girar el piñón, éste engrana sobre la cremallera desplazándose verticalmente la barra-soporte. Para fijar la posición de esta barra-soporte y evitar la caída debida a su propio peso, el armazón dispone de un gatillo cuyo extremo hace tope con uno de los dientes del piñón, evitando así el giro indeseado del mismo.

La función de la barra-soporte es posicionar y sustentar los diversos instrumentos de medida que permitirán la toma de medidas de los parámetros ambientales. La barra-soporte presenta en toda su longitud una serie de agujeros, a modo de alojamientos, para la ubicación de los distintos instrumentos de medida. Entre  
5 otros instrumentos de medida, pueden ser instalados sensores de: temperatura del aire, temperatura de globo, humedad relativa, velocidad del viento y rayos ultravioleta.

Un número de tres barras-soporte idénticas son instaladas sobre el mástil a  
10 distintas alturas, de manera que cada grupo de sensores de una misma barra-soporte tomarán datos ambientales a una misma cota sobre el nivel del suelo.

El presente invento está orientado preferiblemente a su uso en recintos interiores para la medida de los parámetros ambientales que influyen en la ergonomía de los  
15 ambientes térmicos, pero igualmente tiene aplicación en otros campos en los que sea necesaria la toma de medidas ambientales a distintas alturas.

#### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

La presente invención se entenderá mejor con referencia a los siguientes dibujos  
20 que ilustran realizaciones preferidas de la invención, proporcionadas a modo de ejemplo, y que no deben interpretarse como limitativas de la invención de ninguna manera.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva del modo de realización preferente del soporte a tres alturas para equipos de medida de parámetros ambientales; La  
25 figura 2 muestra un detalle del mecanismo piñón-cremallera.

#### **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

A la vista de lo anteriormente enunciado, la presente invención se refiere a un  
30 soporte para equipos de medida de parámetros ambientales de entre aquellos que

5 permiten la colocación de equipos de medida en tres alturas y ajustar dichas posiciones en altura. Está esencialmente caracterizado por incorporar un mástil (1) y tres barras-soporte (2) iguales. El mástil (7) está fijado al suelo y colocado en posición vertical. La barra-soporte (2) ubicada en posición horizontal y perpendicular al mástil (1) puede desplazarse verticalmente a lo largo éste por medio de un mecanismo de piñón-cremallera (3). La barra-soporte (2) está interrumpida en su parte media por el armazón (4) del mecanismo piñón-cremallera (3). Este mecanismo piñón-cremallera (3) incorpora un piñón (5), un eje (6) del piñón (5), una cremallera (7) y un gatillo (8). El piñón (5), alojado en el interior del armazón (4), puede girar accionado desde el extremo del eje (6) mediante una llave apropiada. La cremallera (7) es solidaria al mástil (1) y se prolonga en toda su longitud. De esta manera, al hacer girar el piñón (5), la barra-soporte (2) se desplace verticalmente. Sobre el armazón (4) articula un gatillo (9) que permite el bloqueo del piñón (5), de forma que la barra-soporte (2) no se desplace hacia abajo a causa de su propio peso.

20 La barra-soporte (2) presenta en toda su longitud una multitud de agujeros (9) que permiten la ubicación de instrumentos de medida. Para la colocación de instrumentos de medida a tres alturas distintas, un número de tres barras-soporte (2) iguales se encuentran montadas sobre el mástil (1), donde la misma cremallera (7) es compartida por las tres barras-soporte (2).

25 No altera la esencialidad de esta invención variaciones en materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos componentes descritos de manera no limitativa, bastando ésta para proceder a su reproducción por un experto.

## REIVINDICACIONES

1. Soporte para equipos de medida de parámetros ambientales, del tipo de los que permiten ajustar la altura de colocación de los equipos de medida, que consta de un mástil (1) colocado en posición vertical y tres barras-soporte (2) iguales ubicadas en posición horizontal, esencialmente **caracterizado** por, que la barra-soporte (2) puede desplazarse verticalmente a lo largo del mástil (1) por medio de un mecanismo de piñón-cremallera (3). La barra-soporte (2) se encuentra interrumpida en su parte media por el armazón (4) del mecanismo piñón-cremallera (3). El mecanismo piñón-cremallera (3) comprende un piñón (5), un eje (6), una cremallera (7) y un gatillo (8). El piñón (5) se encuentra montado sobre el eje (6), el cual está alojado en el interior del armazón (4). La cremallera (7) se extiende a lo largo de todo el mástil (1), siendo solidaria a éste. La cremallera (7) es compartida por las tres barras-soporte (2) situadas a distintas alturas sobre el mástil (1). El eje (6) puede ser accionado mediante una llave apropiada, donde el giro de este eje (6), y por consiguiente del piñón (5), provocan el desplazamiento vertical de la barra-soporte (2). El gatillo (8) es de accionamiento manual y se encuentra articulado al armazón (4). Uno de los extremos del gatillo (8) hace contacto con el diente correspondiente del piñón (5), evitando así el giro no deseado de dicho piñón (5). La barra-soporte (2) presenta en toda su longitud una multitud de agujeros (9) destinados a la ubicación de instrumentos de medida.

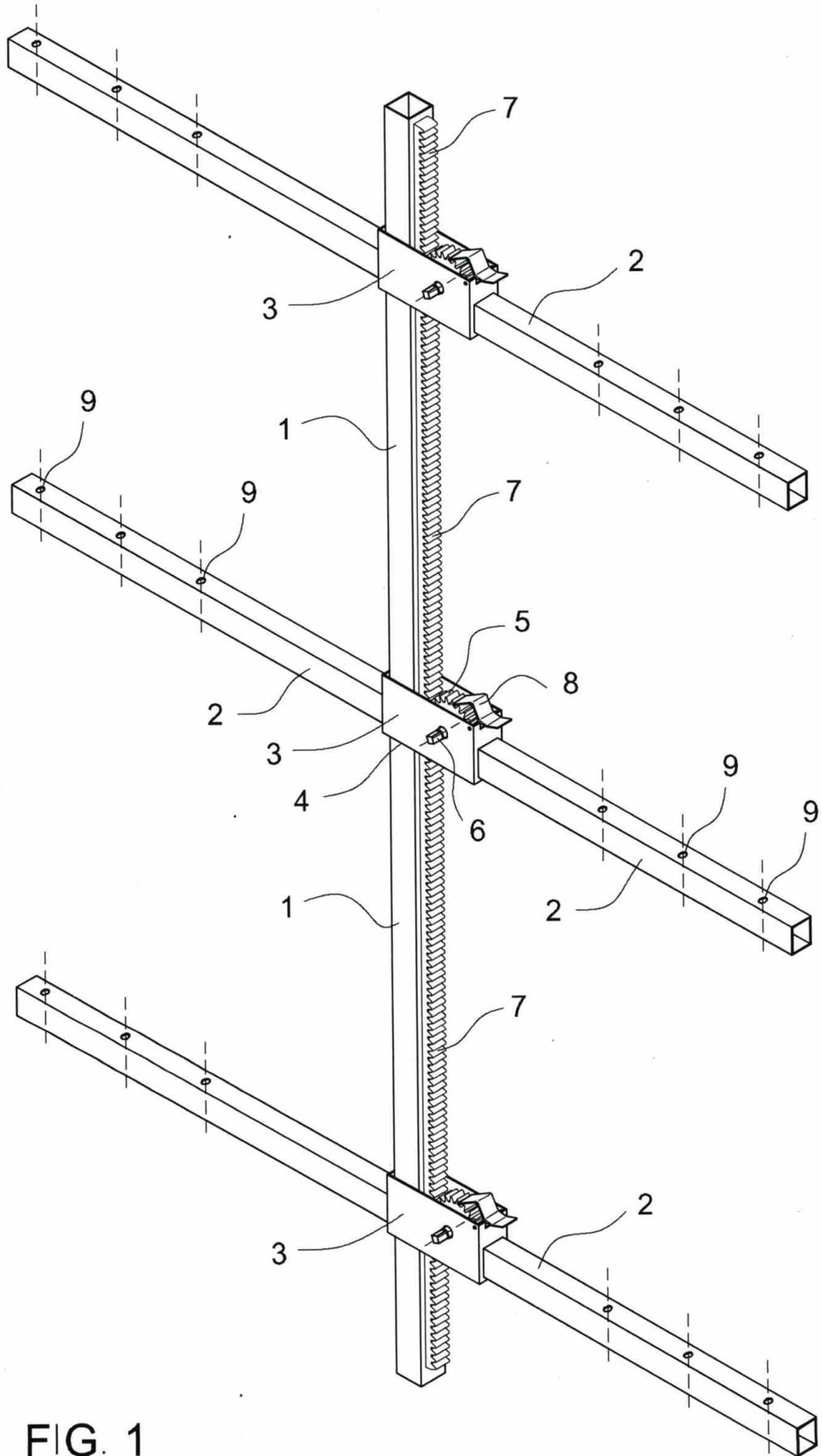


FIG. 1

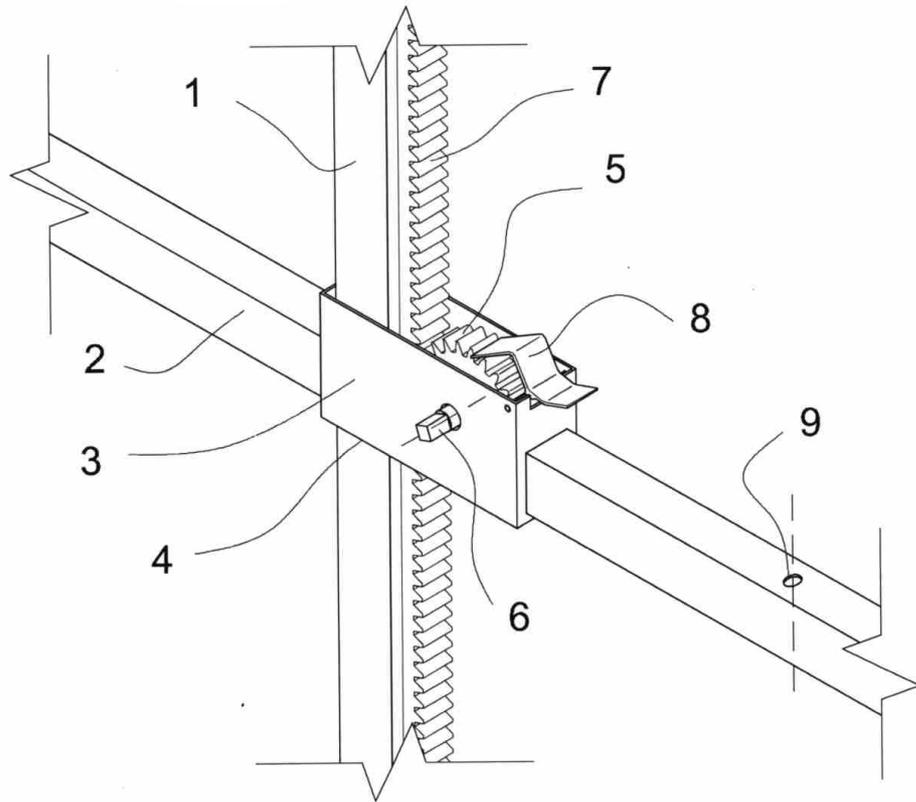


FIG. 2



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201600846

②② Fecha de presentación de la solicitud: 29.09.2016

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **F16M11/42** (2006.01)  
**B25H1/10** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 5232035 A (ADAMS JR JOSEPH E) 03/08/1993, figura 1	1
A	EP 0163438 A2 (DIXON PAUL LLOYD et al.) 04/12/1985, Todo el documento	1
A	US 5971348 A (THOMAS ROY D) 26/10/1999, Todo el documento	1

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  
06.10.2017

Examinador  
C. Alonso de Noriega Muñiz

Página  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F16M, B25H

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 06.10.2017

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 5232035 A (ADAMS JR JOSEPH E)	03.08.1993
D02	EP 0163438 A2 (DIXON PAUL LLOYD et al.)	04.12.1985
D03	US 5971348 A (THOMAS ROY D)	26.10.1999

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

La solicitud se refiere a un soporte para equipos de medida de parámetros ambientales, del tipo de los que permiten ajustar la altura de colocación de los equipos de medida.

El documento D01, considerado el estado de la técnica más cercano al objeto técnico de la invención y al que pertenecen las referencias numéricas entre paréntesis siguientes, divulga un soporte para instrumentos, del tipo de los que permiten ajustar la altura de colocación de los equipos, que consta de un mástil (92) colocado en posición vertical y tres barras-soporte (92, 75) ubicadas en posición horizontal, que se pueden desplazar verticalmente a lo largo del mástil (92). Las barra-soporte (92,75) presentan en toda su longitud una multitud de agujeros (54) destinada a la ubicación de instrumentos. (ver figura 1).

El documento D02 se refiere a un aparato ajustable en altura para soportar productos, por ejemplo herramientas, a una altura deseada. El aparato contiene un elemento central o poste y un elemento de soporte acoplado en el extremo del poste. El elemento de soporte puede comprender una disposición de cremallera y piñón para deslizar una primera parte dentro y fuera de una segunda parte, estando formada la cremallera en la primera parte y estando formado el piñón en la segunda parte, que sirve para regular la altura del soporte.

El documento D02 describe un aparato compacto para levantar y bajar un brazo en voladizo, sobre un poste de soporte. Se utiliza un actuador electromecánico para mover el brazo en voladizo a lo largo de una extensión vertical dada del poste de soporte por medio de un sistema de movimiento lineal asegurado al poste de soporte.

**1.- NOVEDAD Y ACTIVIDAD INVENTIVA (Art. 6.1 LP 11/1986).**

De lo expuesto anteriormente se desprende que las características de la reivindicación R1 están parcialmente incluidas en el documento D01 siendo la diferencia entre el objeto de la reivindicación 1 y el dispositivo de D01:

- a) En D01 no especifica que deba haber tres barras soporte iguales entre si.
- b) El sistema de regulación de altura de las barras soporte en D01 está basado en un sistema de orificios distribuidos a intervalos regulares a lo largo del poste, y unos medios de acoplamiento de las barras soporte en estos orificios.

Se considera que el mecanismo de cremallera y piñón como medio para deslizar la barra soporte a lo largo del poste, es una técnica que pertenece al conocimiento común. Existen multitud de dispositivos y aparatos en el estado de la técnica en los que se utiliza un mecanismo de cremallera y piñón para el deslizamiento de un elemento a lo largo de un soporte. Un ejemplo serían los documentos D02 y D03.

Las características reivindicadas relativas a este mecanismo de cremallera y piñón, incluido el gatillo o tope para frenar el deslizamiento no sesado se considera que son meras opciones de diseño o constructivas conocidas, que no aportan actividad inventiva.

Así pues, se considera que la invención reivindicada es nueva de acuerdo con el Art 6.1 de la LP 11/86 pero que sin embargo no cumplen con el requisito de actividad inventiva previsto en el Art 8.1 LP 11/86

**2.- CONCLUSIÓN (Art. 6.1 LP 11/1986).**

En conclusión, se considera que la invención según se define en la reivindicación R1 no cumple los requisitos de patentabilidad establecidos en el art. 4.1 de la Ley de Patentes.