

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 540 476**

21 Número de solicitud: 201300917

51 Int. Cl.:

**F24F 13/24** (2006.01)

**F16F 15/067** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

22 Fecha de presentación:

**24.09.2013**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**09.07.2015**

Fecha de la concesión:

**27.10.2015**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**03.11.2015**

73 Titular/es:

**UNIVERSIDAD DE SEVILLA (100.0%)  
Paseo de las Delicias s/n - Pabellón de Brasil  
41013 Sevilla (Sevilla) ES**

72 Inventor/es:

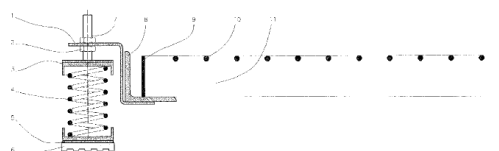
**MOYANO CAMPOS, Juan José;  
MARÍN GARCÍA, David;  
RICO DELGADO, Fernando;  
LUCAS RUIZ, Valeriano y  
ORTEGA LÓPEZ, Humberto**

54 Título: **Plataforma técnica para equipos de climatización**

57 Resumen:

La presente invención tiene por objeto una plataforma técnica modular para reducir y atenuar el nivel de vibraciones de máquinas o equipos de climatización. Consiste en una estructura metálica autoportante formada por dos perfiles alargados y paralelos (8) y soldados a otros dos perfiles perpendiculares (8') formando un conjunto estructural sobre los que se apoya un emparrillado o malla de 30 x 30 mm (11) que sirve de base al elemento de sustentación. Del conjunto estructural se fijan en los extremos elementos de amortiguación (4) quedando un conjunto que conforma la plataforma técnica modular. Esta invención tiene su aplicación dentro de la industria dedicada a la fabricación de elementos de bancadas de inercia, dispositivos antivibratorios e igualmente puede ser fabricada por la industria de la edificación con carácter prefabricado.

FIG. 1



ES 2 540 476 B2

DESCRIPCIÓN

Plataforma técnica para equipos de climatización

**Objeto de la invención**

- 5 La presente invención tiene por objeto una plataforma técnica modular para reducir y atenuar el nivel de vibraciones de máquinas o equipos de climatización. Consiste en una estructura metálica autoportante formada por dos perfiles alargados y paralelos (8) y soldados a otros dos perfiles perpendiculares (8') formando un conjunto estructural sobre los que se apoya un emparrillado o malla
- 10 de 30 x 30 mm (11) que sirve de base al elemento de sustentación. Del conjunto estructural se fijan en los extremos elementos de amortiguación (4) quedando un conjunto que conforma la plataforma técnica modular.
- Esta invención tiene su aplicación dentro de la industria dedicada a la fabricación de elementos de bancadas de inercia, dispositivos antivibratorios e igualmente
- 15 puede ser fabricada por la industria de la edificación con carácter prefabricado.

**Estado de la técnica**

- La plataforma técnica modular para equipos de climatización es una invención técnica que está diseñada para reducir y atenuar el nivel de vibraciones de
- 20 máquina o equipos de climatización. Se encuentra especialmente destinada al área técnica del sector de la industria de la maquinaria y los equipos mecánicos y también dedicada al sector de la construcción.
- De la investigación realizada a través de documentos, bibliografías y patentes que reflejen el estado de la técnica sobre la plataforma técnica modular para equipos
- 25 de climatización se han encontrado algunos artículos pero analizados no se han encontrado todas las especificaciones que podrían ser objeto de la protección y por tanto difieren de la memoria de invención propuesta. Se enuncian algunas de las más significativas.

- 30 *AMORTIGUADOR DE SONIDO Y VIBRACIONES REGULABLE APLICABLE EN BANCADAS O SUELOS FLOTANTES DE HORMIGÓN*  
*Número de publicación: ES1026609 U (16.05.1994)*  
*También publicado como: ES1026609 Y (01.12.1994)*  
*Solicitante: RIVERA PIQUERO, ROMAN (ES)*
- 35

*PAVIMENTO ANTIVIBRATORIO*

*Número de publicación: ES1058 089 U (01.11.2004)*

*También publicado como: ES1058 089 Y (01.12.2004)*

*Solicitante: INÉS JACKSON COLOMER (ES)*

La plataforma técnica modular para equipos de climatización que la invención  
 5 propone, se configura por sí misma como una solución práctica a la problemática  
 existente en la actualidad en cuanto a la transmisión de ruidos y vibraciones de las  
 máquinas y equipos de climatización que se colocan en las cubiertas de los  
 edificios. Actualmente la mayor parte de la legislación, reglamentación y normativa  
 técnica y de desarrollo de los planeamientos urbanísticos municipales hacen  
 10 referencias a la obligatoriedad de colocar los equipos de climatización en las  
 cubiertas de los edificios a través de plataformas técnicas o bancadas de inercia.  
 Este tipo de plataformas se han resuelto a base de una losa flotante de inercia que  
 no es más que la construcción "in situ" de una losa de hormigón armada con  
 mallazo reticular sobre una membrana antivibratoria. Este sistema implica dos  
 15 inconvenientes, por un lado al estar apoyado en suelo de la cubierta puede  
 generar estancamiento del agua de lluvia y en consecuencia filtraciones, y por otro  
 lado la situación de los equipos de climatización puede variar a lo largo del tiempo,  
 bien por normativa o por ampliación. Otros sistemas proyectados que pueden  
 encontrarse como solución a las losas de inercia son los pavimentos  
 20 antivibratorios que si bien son modulares, al constituirse como placas de hormigón  
 u otro material superficial retienen el agua de lluvia e incrementan al peso propio  
 de los equipos la base de sustentación.

## 25 **Descripción del contenido de las figuras**

Para una mejor comprensión, se acompaña a la memoria descriptiva de las  
 siguientes figuras, con carácter ilustrativo y no limitativo y formando parte  
 integrante de la misma:

Figura 1.- Vista parcial en alzado lateral de la plataforma técnica modular para  
 30 equipos de climatización.

- (1) soporte en S
- (2) tornillo con doble tuerca
- (3) caja metálica
- (4) muelle central metálico de acero
- 35 (5) caja metálica
- (6) elemento elástico en caucho
- (7) tornillo con doble tuerca

- (8) (8') perfil industrial
- (9) pletinas portantes
- (10) redondos entregirados
- (11) pletinas metálicas

5

Figura 2.- Vista parcial en planta de la plataforma técnica modular para equipos de climatización

Figura 3.- Vista en alzado lateral del conjunto

Figura 4.- Vista en planta del conjunto.

10

### **Descripción de la invención**

La presente invención se refiere a una plataforma modular, prefabricable e industrializable más ligera de peso que el resto de lo que encontramos en el mercado industrial. La base de sustentación a través de perfiles laminados o de acero inoxidable mediante un plano a base de Rejilla Prefabricada Conformada Por Pletinas Metálicas (RPCPM) aporta dos aciertos o ventajas: una la permeabilidad del sistema, ya que al ser una plataforma que está hueca el agua de lluvia discurre sobre la cubierta como si no existiese ningún elemento retenedor; la otra ventaja deviene del menor peso del sistema, pudiendo emplearse el acero AISI-304, "cromo-níquel" para la superficie vertical de éste último elemento que es el más utilizado dentro de los tipos de acero inoxidable, ya que presenta muy buenas características con respecto a la corrosión y la higiene, permitiendo aportar menor peso al sistema estructural del edificio.

15

20

Otra novedad del sistema es que ambos elementos pueden ser prefabricados modularmente por la tecnología existente en la industria del sector.

25

El proceso de montaje de la plataforma técnica modular para equipos de climatización se realiza, en primer lugar, mediante la constitución de la estructura portante consistente en cuatro perfiles laminados (PNL), dos longitudinales y dos transversales utilizando uniones de soldadura convencionales. A continuación se fija a la estructura la plataforma que consiste en una rejilla prefabricada conformada por pletinas metálicas modulable. Se instalan los elementos en forma "S" en un número determinado en función de la longitud de la plataforma. Este elemento se fija al sistema antivibratorio mediante tornillo y dos tuercas al objeto de que sirva como nivelador de pendiente.

30

35

La forma en planta de la plataforma metálica es rectangular de dimensiones variables según los requisitos del sistema. Se trata de una rejilla RPCPM que tiene como procedimiento de fabricación el electrofundido y viene caracterizado por la unión de la pletina portante y el redondo entregirado con soldadura de fusión, sin  
5 aportación de material; esto provoca que la varilla transversal (redondo entregirado) penetre en las pletinas longitudinales. Los espesores de la plataforma que denominamos de RPCPM presentan parámetros definidos en cuanto a dimensionados de pletinas y redondo entregirado.

La estructura portante consiste en perfiles de acero laminado (PNL), o cualquier  
10 otro perfil que sostiene el elemento de unión al sistema antivibratorio. Se disponen cuatro perfiles de medidas diferenciadas formando la estructura de planta rectangular mediante unión por soldadura, permitiendo soportar las solicitaciones del apoyo de las máquinas de los equipos de climatización. Un soporte en forma de "S" sirve de unión entre la estructura portante y el sistema antivibratorio. Está  
15 compuesto por una pletina de acero de 5 mm de espesor curvada en forma adecuadamente adaptada y unida a la estructura a través de soldadura.

El sistema antivibratorio o aislador de vibraciones está pensado para reducir el nivel de vibración transmitido por las máquinas de climatización. Está constituido por un muelle metálico de acero al carbono sometido a compresión, con dos bases  
20 de acero reforzado y antideslizante en su extremo que sirven de apoyo. Opcionalmente también pueden aparecer sistemas antivibratorios de cuerpo central de caucho.

En caso de ser necesaria la nivelación de la plataforma, el amortiguador en la parte superior dispone de un tornillo que va sujeto a la pletina de acero en forma  
25 de "S" fijado con dos tuercas.

### **Modo de realización de la invención**

A la vista de las figuras puede observarse como la plataforma técnica modular para equipos de climatización (12), parte de una estructura metálica formada por  
30 dos perfiles longitudinales y otros dos perfiles transversales (PNL) o cualquier otro tipo de perfil industrial (8) y (8') debidamente unidos entre sí mediante soldadura. Sobre esta estructura se coloca la plataforma o rejilla prefabricada conformada por pletinas metálicas de 30x30 mm (11) que constituye la base para los equipos de climatización. La plataforma está constituida por la unión de unas pletinas  
35 portantes (9) y de varios redondos entregirados (10) que son barras de acero galvanizado de 5 mm de espesor girados entorno a su eje y separados entre sí 30

mm. Los espesores de la plataforma que denominamos de RPCPM presentan parámetros definidos en cuanto a dimensionados de pletinas y redondo entregirado. A la estructura formada por perfiles de acero laminado se une el soporte en forma de "S" (1) que sirve de elemento de sustentación al sistema antivibratorio.

El sistema antivibratorio está constituido por un muelle central metálico de acero al carbono sometido a compresión (4), insertado en dos cajas metálicas (3) y (5) a modo de casquillo y asociados convenientemente al muelle. La caja metálica inferior (5) se encuentra adosada a un elemento elástico de caucho (6). Ha de señalarse que este elemento elástico en caucho (6), dispone en su parte inferior de una serie de hendiduras paralelas para adaptarse convenientemente a la superficie de apoyo. Todo el sistema antivibratorio está sujeto al soporte en "S" (1) mediante un tornillo con doble tuerca (2) y (7). Estos tornillos (2) y (7) que se regulan en altura, sirven de elemento de nivelación para que la plataforma técnica obtenga la horizontalidad adecuada a la instalación de los equipos de climatización.

20

**Reivindicaciones**

- 5
1. Plataforma técnica modular para equipos de climatización **caracterizada** por estar constituida por
- 10
- a) una estructura metálica autoportante formada por cuatro perfiles laminados, de acero preferentemente, dos longitudinales y dos transversales unidos entre sí mediante soldadura al que se une un soporte en forma de "S" que sirve de elemento de sustentación al sistema antivibratorio
- 15
- b) una rejilla de 30x30 mm formada por pletinas metálicas modulables y redondos entregirados que son barras de acero galvanizado de 5 mm de espesor girados entorno a su eje y separados entre sí 30 mm y
- c) un sistema antivibratorio constituido por un muelle central metálico de acero al carbono sometido a compresión, insertado en dos cajas metálicas a modo de casquillo y asociados al muelle.
- 20
2. Plataforma técnica modular para equipos de climatización según reivindicación anterior **caracterizada** porque el sistema antivibratorio está sujeto al soporte "S" mediante un tornillo con doble tuerca como elemento de nivelación de la plataforma.

25

FIG. 1

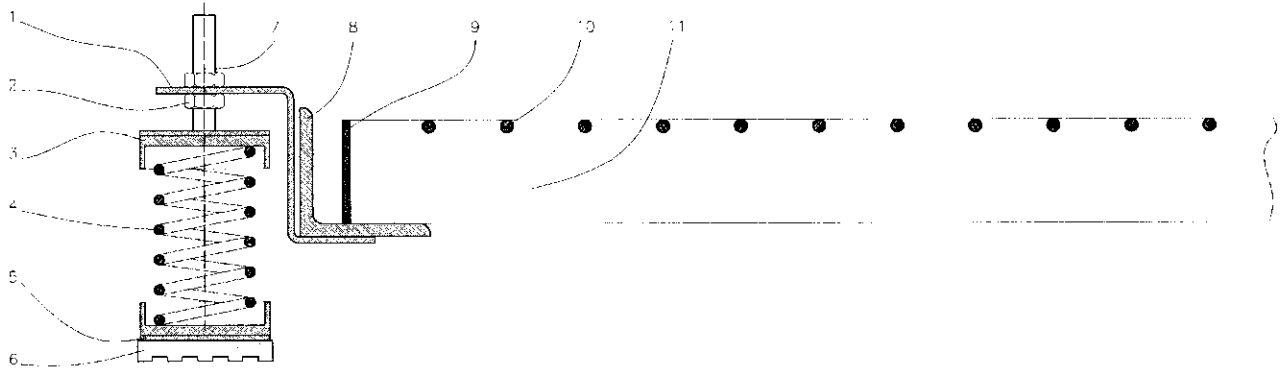


FIG. 2

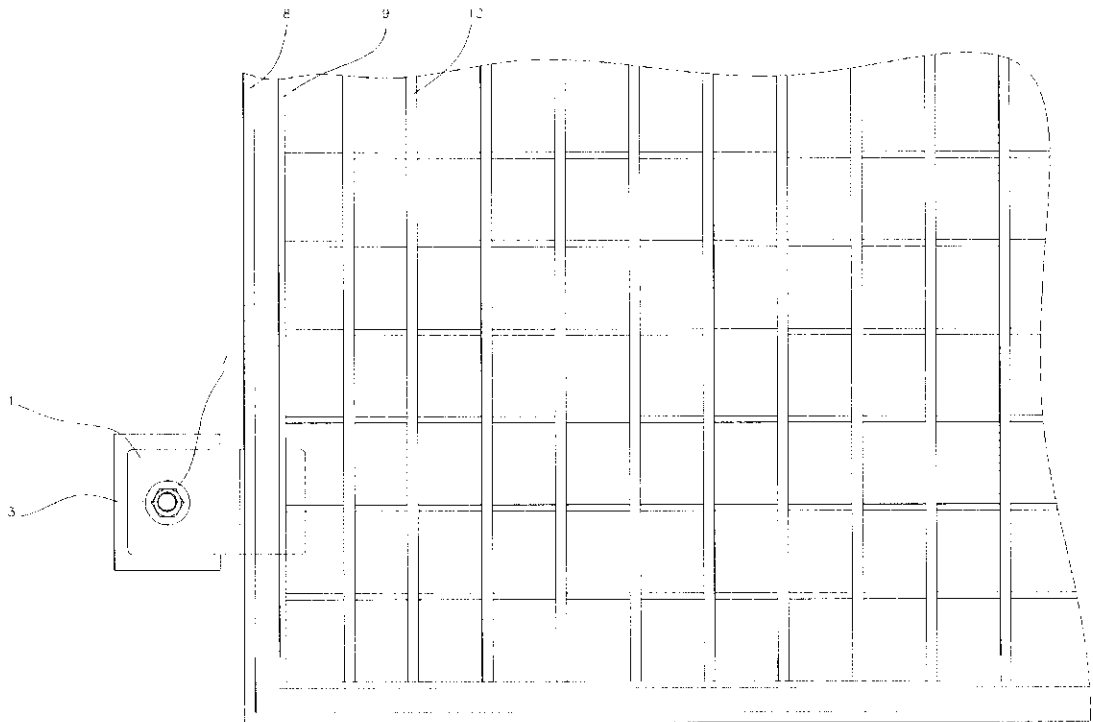




FIG. 3

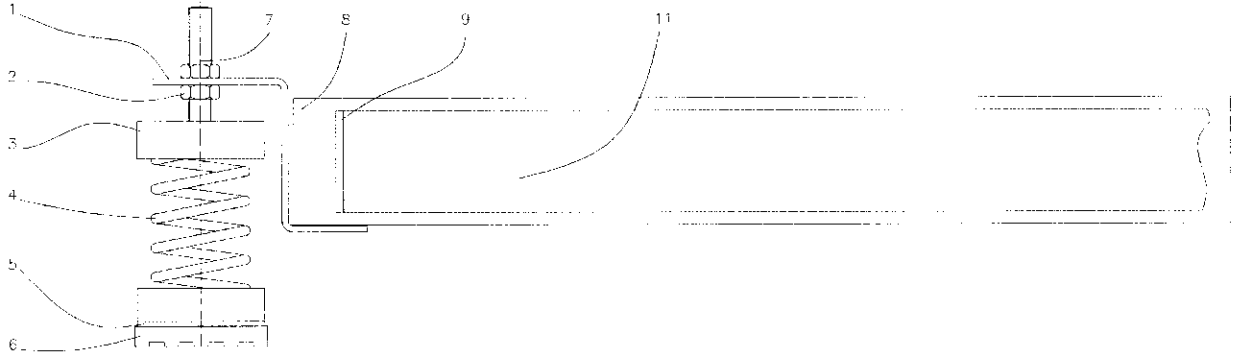
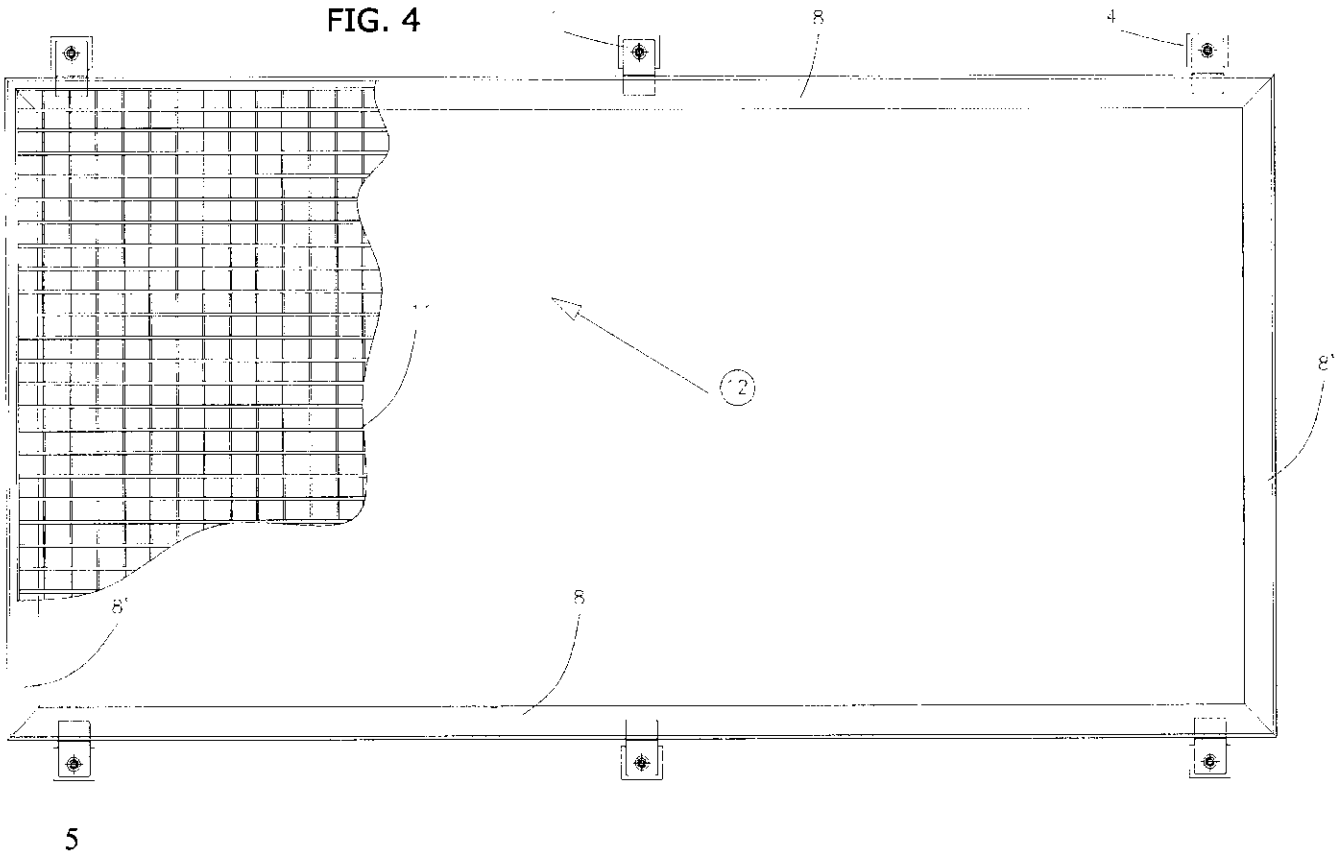


FIG. 4





②① N.º solicitud: 201300917

②② Fecha de presentación de la solicitud: 24.09.2013

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **F24F13/24** (2006.01)  
**F16F15/067** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2005035265 A1 (DUBENSKY HAROLD J et al.) 17.02.2005, figuras 24,25,30.	1,2
A	GB 862933 A (WELLS & COMPANY LTD A et al.) 15.03.1961, figura 5.	1,2
A	CN 102287578 A 21.12.2011, figura 5.	1
A	DE 19524511 A1 (KNORR BREMSE SYSTEME) 09.01.1997, figura 1.	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  
13.06.2014

Examinador  
J. A. Celemín Ortiz-Villajos

Página  
1/4

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

F24F, F16F

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: 13.06.2014

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1,2	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1,2	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<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 2005035265 A1 (DUBENSKY HAROLD J et al.)	17.02.2005

**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**

En el estado de la técnica se han encontrado documentos relacionados con la solicitud presentada, pero que no anulan la novedad ni la actividad inventiva de la misma. A continuación, se analiza el documento más cercano (D01).

En D01 se difunde un soporte para el aislamiento de vibraciones para un componente de un equipo de climatización. En D01 se presentan algunas características técnicas comunes con la primera reivindicación de la invención solicitada, a saber (las referencias entre paréntesis hacen alusión a D01): estructura metálica autoportante formada por cuatro perfiles laminados, dos longitudinales y dos transversales (605 y 603) y sistema antivibratorio constituido por un muelle central metálico sometido a compresión, insertado en dos cajas metálicas (ver figura 24).

Sin embargo en D01 no se difunden otras características técnicas de la primera reivindicación de la invención solicitada que se consideran esenciales en ésta. La más importante es el soporte en forma de "S" de la invención solicitada que sirve como elemento de sustentación. En D01 existe un soporte análogo (636), pero la forma no es de "S", por lo que, aunque el modo estructural en que trabaja la plataforma de D01 es igual al de la invención solicitada, no lo es la configuración geométrica.

Por tanto, existen características técnicas de la primera reivindicación de la invención solicitada que no se encuentran como tal en el estado de la técnica, ni se por lo que dicha primera reivindicación invención posee novedad y actividad inventiva, según el artículo 8 de la ley 11/1986 de Patentes. La segunda reivindicación también posee novedad y actividad inventiva por ser dependiente de la primera.