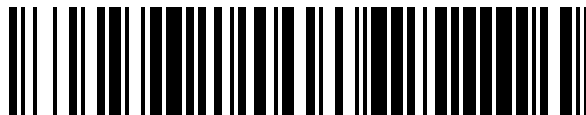


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 246 384**

21 Número de solicitud: 201931785

51 Int. Cl.:

A47B 57/42 (2006.01)

G01G 3/12 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

30.10.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

19.05.2020

71 Solicitantes:

DINACELL ELECTRÓNICA S.L. (100.0%)
Calle Torno 8 Pol. Ind. Santa Ana
28529 Rivas Vaciamadrid ES

72 Inventor/es:

GONZÁLEZ GALLEGOS, Rafael

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

54 Título: **Cartela pesadora de soporte**

ES 1 246 384 U

DESCRIPCIÓN

Cartela pesadora de soporte

Objeto

5 La presente invención se refiere a una cartela pesadora de soporte de fácil montaje para estanterías de baldas desmontables para permitir el pesaje y control de cargas sobre la balda de la estantería, independientemente de la posición de la carga encima de la misma balda.

Estado de la técnica

10 Es conocido en el campo de la técnica una estantería desmontable con pilares con una serie de ranuras para acoplamiento de una cartela de soporte para baldas. Los pilares permiten situar las cartelas de soporte a una altura determinada quedando suficientemente rígidas como para soportar perfectamente el esfuerzo al que son sometidas por las cargas dispuestos encima sobre las baldas.

La cartela de soporte para las baldas comprende un sencillo acoplamiento al pilar vertical posterior de la estantería que, además, de ser seguro es fácil de montar y desmontar.

15 Sin embargo, el peso que soportan las baldas o la cantidad de productos encima de la estantería es desconocido a partir de la forma constructiva de la propia estantería.

Sumario

20 La presente invención busca resolver uno o más de los inconvenientes expuestos anteriormente mediante una cartela pesadora de soporte tal como se define en las reivindicaciones.

25 Las cartelas de soporte están fabricadas con un material que presenta un grado de elasticidad propio del material; de manera que, una cartela pesadora de soporte está configurada para proporcionar un valor umbral mínimo de deformación de la cartela pesadora de soporte, donde el valor de deformación es medible por una unidad extensiométrica; a saber, sensor extensiométrico adosado a una superficie lateral de la cartela pesadora de soporte.

La deformación medida por la unidad extensiométrica es relativa al peso conjunto de al menos una balda de la estantería y de al menos una carga situado encima de la balda de la estantería. La balda está dispuesta solidariamente sobre la superficie superior de al menos dos cartelas pesadoras de soporte.

30 La cartela pesadora de soporte comprende una porción deformable configurada para proporcionar una deformación regulada y controlada. La unidad extensiométrica está acoplada solidariamente a una superficie lateral de la porción deformable para proporcionar

un valor de la deformación de la porción deformable de la cartela pesadora de soporte que está relacionada con el peso transmitido a la cartela pesadora de soporte desde la balda de la estantería.

5 La suma de todos los esfuerzos de las diferentes cartelas pesadoras de soporte acopladas mecánicamente a las baldas de la estantería proporciona el peso conjunto de balda y cargas dispuestas encima sobre las baldas.

10 Las porciones deformables de las cartelas pesadoras de soporte y los correspondientes sensores extensiométricos están distribuidas de forma que el peso medido es independiente de la ubicación física de la carga dispuesta encima sobre la balda de la estantería; debido a que la tensión cortante es constante; independiente de la distancia de la carga al borde posterior de la balda. La disposición de la carga hacia una cartela pesadora, por ejemplo, cartela derecha aumenta la carga sobre disminuyendo la carga sobre la cartela pesadora izquierda de la que se aleja; siendo la carga total igual al peso de las cargas; y viceversa. La suma de la carga de la cartela pesadora izquierda y de la cartela pesadora derecha será igual
15 al peso del objeto.

Los sensores extensiométricos adosados a las porciones deformables miden la deformación cortante en la cartela pesadora de soporte entre los puntos de las cargas y la vertical de los sensores extensiométricos en la cartela pesadora. Por ello los sensores extensiométricos están dispuestos hacia el borde posterior portante de la cartela pesadora de soporte. Es decir,
20 el sensor extensiométrico mide la carga transmitida por el peso de la balda y los cargas dispuestos encima sobre la balda hacia el borde posterior portante de la cartela pesadora de soporte.

Para aprovechar el espacio total de la balda, es factible disponer acoplamientos con la balda de forma que esta se apoye sólo desde la vertical de los sensores extensiométricos hacia el
25 borde anterior frontal, minimizando las cargas entre los sensores y el borde posterior de la balda, que no afectarían en pura teoría a la deformación cortante medida y por ello la medida de los sensores extensiométricos no considerará cargas entre los sensores y el acoplamiento al perfil vertical posterior de la estantería.

30 La cartela pesadora de soporte presenta, en general, una forma constructiva triangular en escuadra, que permite fácilmente el intercambio de la situación en altura de la cartela pesadora de soporte en la estantería; quedando, además, suficientemente rígida para soportar el peso de la balda y el peso dispuesto encima sobre la balda de la estantería.

La porción deformable de la cartela pesadora de soporte puede comprender al menos un hueco deformable, que tiene vaciado el interior, y está dispuesto en proximidad al borde

posterior portante de la cartela pesadora de soporte; y comprende, además, la unidad extensométrica adosada solidariamente a una superficie plana de la porción deformable; de manera que, la porción deformable que comprende al menos un hueco deformable y una superficie plana permite la deformación por flexibilidad de la cartela pesadora de soporte; haciendo, por un lado, factible la transferencia de la deformación desde la porción deformable hacia la unidad extensiométrica y, por otro lado, manteniendo la rigidez estructural de la cartela de soporte que soportar el peso y esfuerzos comunes proporcionados por la balda de la estantería y los cargas dispuestos encima de la balda.

El al menos un hueco deformable está diseñado y dimensionado en función de los esfuerzos a soportar y del material con el que están fabricadas las propias cartelas de soporte. Las cartelas de soporte están fabricadas con un material del tipo metálico, plástico o similar que presentan un coeficiente de elasticidad y resistencia adecuado para el uso de la balda de la estantería.

Si la cartela pesadora de soporte plana está fabricada en un material rígido, la porción deformable incluirá un número de hueco deformables mayor al número de hueco deformables que requeriría una cartela pesadora de soporte plana fabricada en material con un coeficiente de elasticidad mayor.

La cartela pesadora de soporte presenta una forma triangular o escuadra de peso aligerado y sencilla de fabricar que comprende, adicionalmente, al menos un encastre o anclaje portante angulado en forma de ángulo agudo, ángulo recto o similar, en proximidad al vértice superior formado por los dos catetos de la cartela pesadora triangular; a saber, el borde posterior portante y el borde superior que forman el ángulo recto de la cartela pesadora de apoyo.

El encastre portante angulado es ensamblable dentro de al menos una ranura superior de un pilar vertical posterior de la estantería para mantener a la misma cartela pesadora en un plano vertical o inclinado de la estantería.

El encastre portante de ángulo inclinado presenta una forma que es función del tipo de pilar vertical, del tipo de ranura, pudiendo proporcionar a la balda una inclinación de exposición.

Es de señalar que, incluso con una balda inclinada, la deformación a cortadura es proporcional al peso de la balda y de las cargas dispuestas encima de la propia balda de la estantería por lo que la invención es aplicable y válida.

Alternativamente, la cartela pesadora de soporte comprende al menos un encastre saliente adicional en proximidad al vértice inferior formado por el borde posterior portante y la hipotenusa de la cartela pesadora de soporte.

El encastre saliente adicional es ensamblable dentro de al menos una ranura inferior del pilar vertical posterior de la estantería para mantener a la misma cartela en un plano vertical de la estantería.

5 El encastre portante angulado descansa contra el borde inferior de la ranura superior, mientras que el encastre saliente adicional descansa contra el borde interior de la ranura inferior. De este modo, se consigue una sujeción adicional al pilar vertical posterior de la estantería para cartelas pesadoras de soporte destinadas a determinar el peso de mayores cargas dispuestas encima sobre la balda de la estantería.

10 La porción deformable donde se sitúa el sensor extensiométrico está dispuesta en proximidad al borde posterior portante de la cartela pesadora de soporte; de manera que, el peso a medir esté dispuesto separado y no entre los sensores y los encastres. De forma alternativa la balda se apoya en la cartela desde los sensores hasta el borde anterior frontal en voladizo.

15 Se ha de observar que, un carga o parte de este situado entre el sensor extensiométrico y el borde posterior de la balda no deformaría la porción deformable y, por tanto, los sensores proporcionarían un valor de deformación erróneo o ningún valor de deformación medido.

Si la distancia entre el borde posterior de la porción deformable y el borde posterior portante de la cartela pesadora de soporte es mínima, se reduce la posibilidad de proporciona un valor de peso medido incorrecto.

20 La porción deformable puede ser formada mediante el vaciado parcial de la misma para formar huecos deformables del tipo ranuras, oquedades o similar, dejando al menos una superficie plana; de manera que, la unidad extensiométrica es acoplada a la misma superficie

25 Por simplicidad, la unidad extensiométrica es un sensor o sensores que miden la deformación en la cartela pesadora de soporte, dispuestos para trabajar en cortadura, de modo que, transforman la deformación producida sobre la porción deformable de la cartela de soporte, en una señal eléctrica proporcional al valor de peso total depositado encima sobre la balda de la estantería, independientemente de la disposición de las cargas encima de la balda de la estantería.

30 La célula extensiométrica que trabaja a cortadura es independiente de la posición relativa, medida a lo largo de la cartela pesadora de soporte, de la carga dispuesta encima sobre la superficie de la balda de la estantería. La posición de la carga entre dos cartelas pesadoras de soporte transmite proporcionalmente más carga hacia la más cercana si bien la suma de las cargas sobre las cartelas pesadoras de soporte de una misma balda es igual al peso de esta más los cargas dispuestos sobre la misma.

La cartela pesadora de soporte es montable y desmontable de manera muy sencilla para formar una estantería de baldas y, además, cuando está montada constituye un apoyo seguro y firme para las baldas.

Breve descripción de las figuras

- 5 Una explicación más detallada del dispositivo de acuerdo con realizaciones de la invención se da en la siguiente descripción basada en las figuras adjuntas en las que:

La figura 1 muestra en una vista en alzado una cartela convencional de soporte de baldas de estantería desmontable;

- La figura 2 muestra en una vista en alzado una cartela pesadora de soporte que comprende
10 una porción deformable incluyendo huecos deformables, realizados mediante vaciado parcial, para regular la elasticidad de la porción deformable y una unidad extensiométrica para medir la deformación provocada por el diagrama de cargas verticales de la balda de la estantería; y

- La figura 3 muestra en una vista en alzado la cartela pesadora de soporte con una pluralidad de encastrados distribuidos regularmente por el borde posterior portante de la cartela pesadora
15 de soporte.

Descripción

En relación con la figura 1, en donde se muestra un alzado de una cartela de soporte 111 plana convencional para sustentar una balda de una estantería, donde está dispuesta al menos una carga 112.

- 20 La cartela de soporte 111 plana presenta una configuración geométrica básica triangular o escuadra que es deformable por aplicación de un diagrama de cargas 112 verticales sobre el borde superior de la cartela 111 de soporte. La cartela de soporte 111 comprende encastrados portantes dispuestos regularmente a lo largo del borde posterior portante de la cartela de soporte 111.

- 25 Ahora en relación con las figuras 2 y 3, donde se muestra una cartela pesadora de soporte de una balda de una estantería desmontable; donde la cartela pesadora 211 comprende una porción deformable 212 en proximidad al borde posterior portante 214 de la cartela pesadora 211.

- La porción deformable 212 comprende al menos un hueco deformable 213 regularmente
30 distribuido según un eje vertical paralelo al borde posterior portante 214, y al menos una unidad extensiométrica 217 acoplada mecánicamente a la porción deformable 212, que está adaptada para medir la deformación suministrada por la carga 112 dispuesta encima sobre la balda de la estantería.

La porción deformable 212 está dispuesta en proximidad a un borde posterior portante 21 de la cartela portante 211. De manera que, la cartela pesadora de soporte 211 está configurada para determinar el valor del peso de un diagrama de cargas 112 dispuesto encima sobre la balda de la estantería; independientemente de la posición relativa de la carga encima de la superficie plana de la balda, donde la carga 112 está dispuesta desde el borde posterior de la balda de la estantería.

La porción deformable 212 comprende al menos un hueco deformable 213. El hueco deformable 213 presenta una forma de oquedad, ranura, ranura alargada u otras figuras geométricas alternativas. El hueco deformable 213 es realizable mediante vaciado parcial de la porción deformable 212.

El diagrama de cargas 112 aplicado a lo largo del borde superior 219 de la cartela pesadora de soporte 211 deforma elásticamente la cartela pesadora 211; donde la deformación es función de la disposición y número de huecos deformables 213 comprendidos dentro de la porción deformable 212 y del tipo de material con el que está realizada la cartela pesadora 211. El diagrama de cargas 112 aplicado deforma los huecos deformables 215 de la porción deformable 213.

En la porción deformable 212 está acoplada solidariamente la al menos una unidad extensiométrica 217; a saber, los sensores extensiométricos realizan la conversión de la deformación de la porción deformable 212 a una señal eléctrica medible proporcional al valor de peso asociado al propio peso de la balda y de la carga 112 dispuestas encima sobre la balda de la estantería.

La unidad extensiométrica 217 está dispuesta dentro de la porción deformable 212 entre el borde posterior portante 21) de la cartela pesadora 211 y la carga 112 dispuesta encima sobre la balda de la estantería. La al menos una unidad extensiométrica 217 está dispuesta en modo de medida de la deformación de la porción deformable 212 en cortadura.

Los sensores extensométricos 217 están dispuestos, preferiblemente, sobre la fibra neutra donde, por su propia definición, el par flector es nulo y el esfuerzo y la deformación cortante es máxima; optimizando de esta forma la señal eléctrica generada y minimizando efectos de deformaciones de flexión.

La cartela pesadora de soporte 211 comprende al menos un encastre portante angulado 215, 311 dispuesto en proximidad al vértice extremo superior formado por el borde posterior portante 214 y el borde superior 219 de la cartela pesadora 211 para ensamblaje dentro de una ranura de ensamblaje de un pilar vertical posterior de la estantería.

El encastre portante angulado es del tipo encastre portante en ángulo recto 215, encastre portante en ángulo agudo 311 o similar.

La cartela pesadora 211 comprende al menos un encastre saliente 216 en proximidad al vértice inferior formado por el borde posterior portante 214 y la hipotenusa de la cartela pesadora 211 de soporte, que es ensamblable dentro de una ranura de ensamblaje inferior prevista en el mismo pilar vertical posterior de la estantería.

En cartelas pesadoras 211 para exposición inclinada, el encastre portante de ángulo agudo 311 comprende al menos un orificio 312 distribuido regularmente a lo largo del borde inferior del encastre portante de ángulo agudo, que permite alejar el vértice superior de la cartela pesadora 211 del pilar vertical posterior de la estantería para el posicionamiento inclinado de la balda, que facilita la visualización y exposición de la carga 112 dispuestas y almacenadas encima sobre la balda.

Así, por ejemplo, a medida que las baldas queden dispuesta a mayor altura relativa con respecto al suelo de apoyo de la estantería, se requiere disponer las baldas con una mayor inclinación para facilitar la visualización de las cargas dispuestas encima sobre las baldas.

De forma práctica los encastres portantes angulados 215, 311 pueden encadenarse a fin de poder disponer las cartelas pesadoras 211 y, por ello, las baldas de forma horizontal y/o inclinadas. En estos casos la solución es válida al ser las deformaciones proporcionales a los pesos y cargas verticales soportados. Los sensores extensiométricos 217 dispuestos en modo de cortadura, transforman la deformación medida en la porción deformable 212 de la cartela pesadora 211 de soporte a una señal eléctrica medible proporcional al valor del peso transmitido por la balda de la estantería.

Por la combinación de las señales eléctricas, analógicas o de sus correspondientes transformaciones en señales digitales, de las cartelas pesadoras de soporte 211 de una misma balda se obtiene el peso total soportado por la misma balda.

Las señales digitales proporcionadas en una salida del sensor extensiométrico 217 son transmisibles eléctricamente o a través de un canal radio hacia una unidad controladora que, como respuesta a las señales digitales recibidas, es capaz de determinar el peso o la cantidad de cargas dispuestas encima de la balda, si las cargas 112 tienen un peso uniforme tomando como medida el peso unitario de una carga 112.

Los sensores extensiométricos 217 se configuran en modo de cortadura, en este caso las deformaciones principales están a 45° del eje vertical de la cartela pesadora de soporte 211; +45° en compresión y -45° tracción.

Los sensores extensiométricos 217 se conectan en puente de Wheatstone, bien en cada cartela pesadora de soporte 211, que permite medir el peso soportado por cada cartela pesadora de soporte 211, bien en medio puente de Wheatstone completando el mismo con una segunda cartela pesadora de soporte 211 de la misma balda con lo que se mediría el peso total. La suma de cargas 112 se puede hacer eléctricamente interconectando los puentes o externamente en la unidad controladora que combina las señales.

Alternativamente, en el borde superior 219 puede disponer de apoyos para la balda a fin de que esta transmita la totalidad de carga 112 por delante de la posición de los sensores extensiométricos 217, con ello los sensores extensiométricos 217 medirán la deformación de la carga 112 completa.

LISTA DE REFERENCIAS NUMÉRICAS

- 111 cartela de soporte convencional
- 112 diagrama de cargas
- 211 cartela pesadora de soporte
- 5 212 porción deformable
- 213 hueco deformable
- 214 borde posterior portante
- 215 encastre portante de ángulo recto
- 216 encastre saliente217 unidad extensiométrica encastre portante de ángulo agudo
- 10 218 borde superior
- 311 encastre portante de ángulo agudo
- 312 orificio

REIVINDICACIONES

1. Una cartela pesadora de soporte de una balda de una estantería desmontable; **caracterizada** por que la cartela pesadora (211) comprende una porción deformable (212) en proximidad al borde posterior portante (214) de la cartela pesadora (211);
5 donde la porción deformable (212) comprende al menos un hueco deformable (213) y al menos una unidad extensiométrica (217) acoplada mecánicamente a la porción deformable (212) que está adaptada para medir la deformación si al menos una carga (112) está dispuesta encima sobre la balda de la estantería.
2. Cartela de acuerdo con la reivindicación 1; donde la al menos una unidad extensiométrica (217) está dispuesta en modo de medida de la deformación de la
10 porción deformable (212) en cortadura.
3. Cartela de acuerdo con la reivindicación 2; donde la al menos una unidad extensiométrica (217) está dispuesta dentro de la porción deformable (212) entre el borde posterior portante (214) de la cartela pesadora (211) y la al menos una carga
15 (112) dispuesto encima sobre la balda de la estantería.
4. Cartela de acuerdo con la reivindicación 1; donde el al menos un hueco deformable (213) presenta una forma del tipo ranura alargada, oquedad o similar.
5. Cartela de acuerdo con cualquiera de las anteriores reivindicaciones; donde la cartela pesadora (211) presenta una forma de tipo triangular, escuadra o similar.
- 20 6. Cartela de acuerdo con la reivindicación 5; donde la cartela pesadora (211) comprende al menos un encastre portante angulado (215, 311) dispuesto en proximidad al vértice superior formado por el borde posterior portante (214) y el borde superior de la cartela pesadora (211).
7. Cartela de acuerdo con la reivindicación 6; donde el encastre portante angulado es del
25 tipo encastre portante en ángulo recto (215), encastre portante en ángulo agudo (311) o similar.
8. Cartela de acuerdo con la reivindicación 5; donde la cartela pesadora (211) comprende al menos un encastre saliente (216) en proximidad al vértice inferior formado por el borde posterior portante (214) y la hipotenusa de la cartela pesadora (211) de soporte.

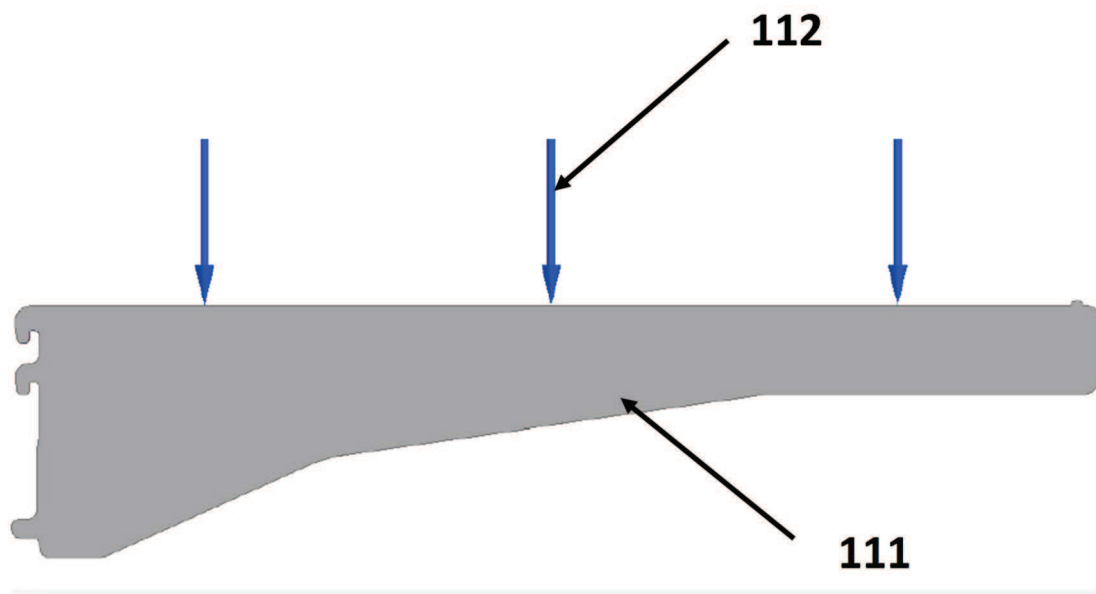


FIG. 1

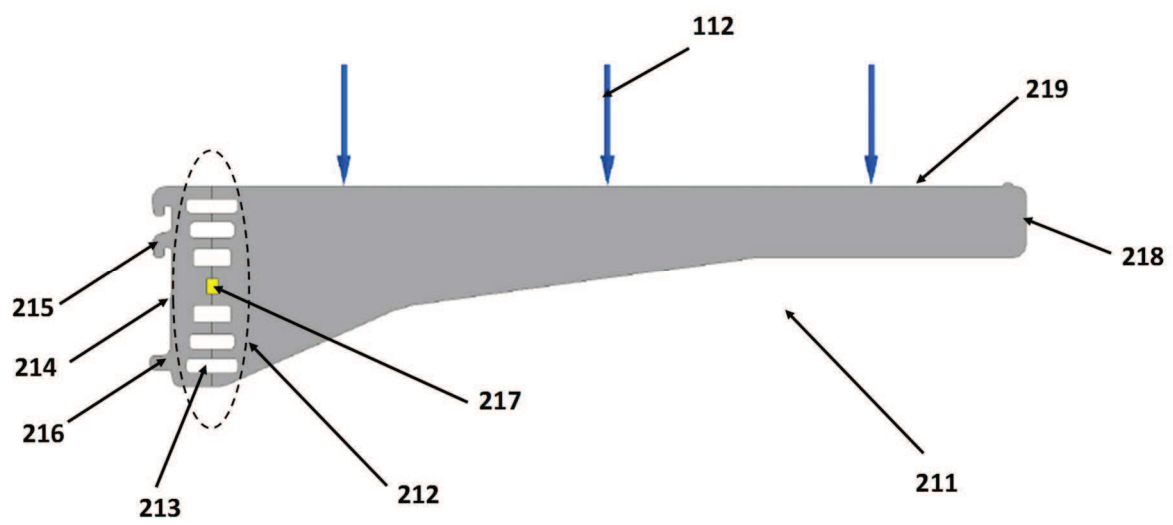


FIG. 2

