



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 277 793**

⑫ Número de solicitud: 200603128

⑬ Int. Cl.:
E04G 1/15 (2006.01)

⑭

PATENTE DE INVENCION

B1

⑮ Fecha de presentación: **11.12.2006**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **16.07.2007**

Fecha de la concesión: **14.02.2008**

⑰ Fecha de anuncio de la concesión: **01.03.2008**

⑱ Fecha de publicación del folleto de la patente:
01.03.2008

⑲ Titular/es: **Ricardo Rodríguez Fernández**
Avda. Ciudad de Barcelona, 142 – 7º C
28007 Madrid, ES

⑳ Inventor/es: **Rodríguez Fernández, Ricardo**

㉑ Agente: **Pons Ariño, Ángel**

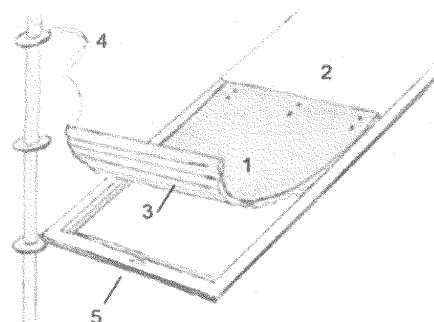
㉒ Título: **Trampilla flexible para plataforma de acceso de andamios.**

㉓ Resumen:

Trampilla flexible para plataforma de acceso de andamios. Trampilla flexible para plataforma de paso con cierre automático que permite ser utilizada como superficie de trabajo, que consiste en un cuerpo de elastómero (1) sujeto a la plataforma de paso (2), reforzado por una armadura rígida en sentido transversal (3), incorporando una cinta (4) para facilitar su apertura y un seguro (5) en posición de transporte y montaje. El cierre se produce por tensión del elastómero.

Trampilla flexible cuyo cierre se produce por un mecanismo exterior de tracción.

Trampilla flexible cuyo cierre se produce por la ayuda de imanes.



ES 2 277 793 B1

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

DESCRIPCIÓN

Trampilla flexible para plataforma de acceso de andamios.

5 • Estado de la técnica

Uno de los temas mas importantes en la España de nuestros días, es el de garantizar la seguridad de los trabajadores. Todos los agentes sociales están haciendo esfuerzos para reducir los índices de accidentalidad, especialmente en la construcción, sector en el que se baten “record” negativos, sobretodo en comparación con países de nuestro entorno (lamentablemente somos de los últimos).

En este contexto, mejorar la seguridad en los andamios, incide directamente en disminuir los índices de accidentalidad y gravedad, ya que el 70% de los accidentes se producen por caídas desde distinto nivel.

15 En los andamios, la norma EN-12810-1 2003 contempla dos formas de acceder de un nivel a otro:

- mediante escalera de mano a través de plataforma de paso
- mediante escalera de acceso

20 La norma EN12811-1 en su punto 5.8.3 define:

25 *“Las dimensiones libres de la apertura de acceso en una plataforma debe ser al menos de 0.45 m de anchura, medida en la dirección transversal de la plataforma y 0.60 de longitud. Si no fuera posible cerrar la abertura por medio de una trampilla adosada permanentemente, debe ser posible instalar una baranda protectora. La trampilla debe ser asegurable en la posición cerrada”*

En el mercado existen dos tipos de trampillas:

- 30 a) de apertura en dirección longitudinal a la plataforma (figura 1)
- b) de apertura en dirección transversal a la plataforma (figura 2)

35 La apertura en ambos casos es manual, y exige el empleo de al menos una mano durante el ascenso, lo que disminuye la seguridad al subir por la escalera de “mano”.

El cierre merece capítulo aparte:

40 En el caso a) se requiere un escorzo ya que, mientras que se desciende en un sentido, en el otro, y con el brazo por encima de la cabeza se tiene que sujetar la puerta. Adicionalmente y en función de la longitud de la plataforma, la puerta interfiere con el siguiente tramo de escalera.

En el caso b) la posición de apertura no suele permitir más de 90°, por lo que el cierre se produce por “gravedad”; lo cual produce accidentes, al ser un elemento rígido y pesado.

45 Los operarios en los andamios suelen llevar herramientas en las manos, y si hay que subir por una escalera de 40 m o más, abriendo y cerrando puertas, unos para arriba y otros para abajo; se entiende que *siempre estén abiertas*.

50 En el caso a) simplemente no la cierran, lo que agrava la cuestión quedando la cara inferior deslizante de la trampillas en la parte superior, que es la que se pisa.

En el caso b) o bien la fuerzan para que no cierre, por lo que rompen las bisagras o la atan con alambres.

Curiosamente el caso a) es el más usual.

55 En ambos casos las trampillas se suelen hacer de dos materiales:

Madera contrachapada

60 Chapa de aluminio

La carga requerida por la norma EN 12811-1 2003 (punto 6.2.4) es la correspondiente a la clase 3, es decir, 2.0 KN/m².

65 • Descripción del invento

Se trata de una trampilla flexible sujeta a la plataforma de paso que se abre enrollándose sobre si misma con el empuje del casco del operario y permanece abierta mientras pasa a través del hueco. El cierre se produce “automática-

ES 2 277 793 B1

mente” y de manera progresiva cuando ya ha pasado. Una vez cerrada puede ser utilizada como plataforma de trabajo, ya que tiene una armadura rígida en sentido transversal que le permite soportar la carga de trabajo.

5 Para abrirlo desde la parte superior dispone de una cinta que permite entreabrirlo y colocar el pie en el primer peldaño de la escalera, abriéndola a medida que se baja. En la posición de reposo dispone de un seguro para evitar que se abra durante el transporte y montaje.

10 La trampilla consiste en una lámina de elastómero flexible en sentido longitudinal y armada interiormente en sentido transversal, lo que le confiere posibilidad de abrirse y resistir la carga de uso de 2.0 KN/m² requerida por la norma EN 12811-1 2003.

Los materiales que se pueden utilizar son muy numerosos pero deben cumplir las siguientes condiciones:

15 Elastómero

- Resistencia a los agentes ambientales (rayos uva, temperatura, humedad...) ya que los andamios son utilizados generalmente a la intemperie.

20 - Superficie superior antideslizante, ya que se utiliza como plataforma de trabajo y paso.

- Flexibilidad variable, más flexible en la parte delantera y menos cuanto más cerca de la fijación a la plataforma de paso, para facilitar su apertura y garantizar su auto cierre.

25 - Debe resistir agentes químicos y presentar una cierta resistencia al fuego (no soportar llama) sobretodo en caso de andamios usados en la industria.

- Espesor máximo de 15 mm.

30 Armadura

- Son perfiles separados un máximo de 4 cm.

35 - Deben ser lo más ligeros posibles para facilitar la apertura y no contribuir a un peso excesivo del conjunto de la plataforma de paso.

- Debe resistir la carga de uso de 2.0 KN/m² y una flexión máxima de 12 mm para garantizar la sensación de seguridad al pisar.

40 Posibles elastómeros:

- Caucho natural con o sin aditivos

45 - Isopreno

- Neopreno

- Poli butadieno

50 - Butil - caucho

- Caucho acrílico

55 - Caucho de polietileno

- Silicona

- Poli sulfuro

60 - Etileno-acetato de vinilo

- Fluorado... etc.

65 Y sus posibles combinaciones

Posibles armaduras:

- Fibra de carbono
- 5 - Fibra de cristal
- Aluminio
- 10 - Cobre
- Latón
- Acero
- 15 - Madera
- Combinaciones de diferentes perfiles y/o enlazados entre sí, formando malla o cadena.

La forma de estos perfiles puede ser:

- en tubo redondo, cuadrado o rectangulares
- en T
- 25 - en I
- en triángulo etc.

Proceso de fabricación:

En función de la cantidad puede moldearse o laminarse en continuo, tanto en un sentido como en otro. El laminado en continuo debe ser aportando calor en un proceso de recauchutado para que se adhiera la armadura transversal al elastómero.

• Breve descripción de las figuras

Figura 1: Trampilla de apertura en dirección longitudinal a la plataforma.

Figura 2: Trampilla de apertura en dirección transversal a la plataforma.

Figura 3: Trampilla flexible: cuerpo de elastómero (1), plataforma de paso (2), armadura(3) rígida en sentido transversal, cinta (4) y seguro (5).

Figura 4: Secuencia de subida de un nivel a otro.

Figura 5: Secuencia de bajada de un nivel a otro.

Figura 6: Armadura transversal.

Figura 7: Sección inicial de la trampilla flexible según un modo de realización.

Figura 8: Sección final de la trampilla flexible según un modo de realización.

Figura 9: Disposición de la trampilla flexible según un modo de realización.

• Realización preferente

En una realización preferente de la invención, tal y como se representa en la figura 3, la trampilla flexible sujeta a la plataforma de paso (2) que se abre enrollándose sobre sí misma con el empuje del casco del operario y permanece abierta mientras pasa a través del hueco. El cierre se produce “automáticamente” y de manera progresiva cuando ya ha pasado. Una vez cerrada puede ser utilizada como plataforma de trabajo, ya que tiene una armadura (3) rígida en sentido transversal que le permite soportar la carga de trabajo.

Para abrirlo desde la parte superior dispone de una cinta (4) que permite entreabrirla y colocar el pie en el primer peldaño de la escalera, abriéndola a medida que se baja.

En la posición de reposo dispone de un seguro (5) para evitar que se abra durante el transporte y montaje.

ES 2 277 793 B1

En la figura 6, se representa una posible armadura transversal, que estaría formada por tubos redondos de aluminio de diámetro interior (D) de 5 mm y espesor (E1) de 1,5 mm con aletas de 1,5x2 mm (E2xE3).

5 En la figura 7 se presenta un ejemplo de configuración que estaría formado por un cuerpo de elastómero (1) de silicona con un mallazo interior de poliéster (6) de espesor (E4) 14 mm con rebajes de espesor variable (7) y reforzado transversalmente por la armadura (3), separadas a una longitud (L) de 30 mm.

10 En la figura 8 se representa la sección final de la trampilla finalizando en taladros (8) de fijación a la plataforma de paso con diámetro 12 mm y con una pletina de refuerzo (9).

En la figura 9 se representa la disposición de elementos de una trampilla de longitud (H) 650 mm y ancho (A) 550 mm, representando el perfil típico de una plataforma de paso (2).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Trampilla flexible para plataforma de acceso a andamios con cierre automático que permite ser utilizada como superficie de trabajo, que consiste en un cuerpo de elastómero sujeto a la plataforma de paso, reforzado por una armadura rígida en sentido transversal, incorporando una cinta para facilitar su apertura y un seguro en posición de transporte y montaje con cierre que se produce por tensión del elastómero.

10 2. Trampilla flexible según reivindicación 1 **caracterizada** porque el cierre se produce por un mecanismo exterior de tracción.

3. Trampilla flexible según reivindicación 1 **caracterizada** porque el cierre se produce por la atracción de imanes.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

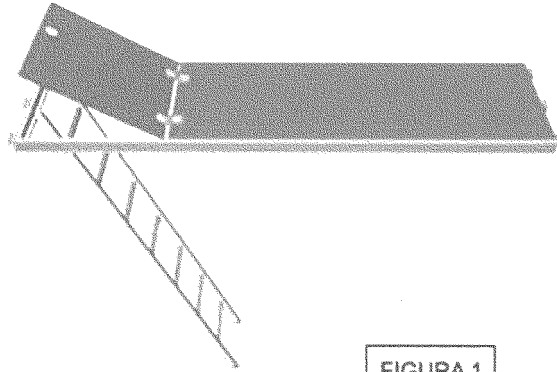


FIGURA 1

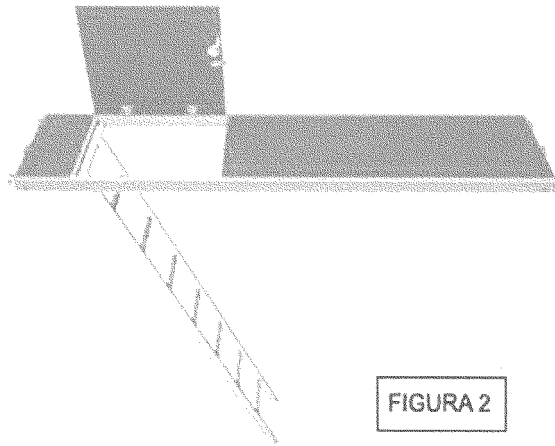


FIGURA 2

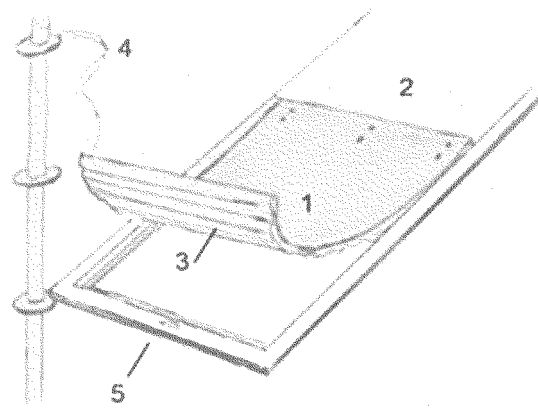


FIGURA 3

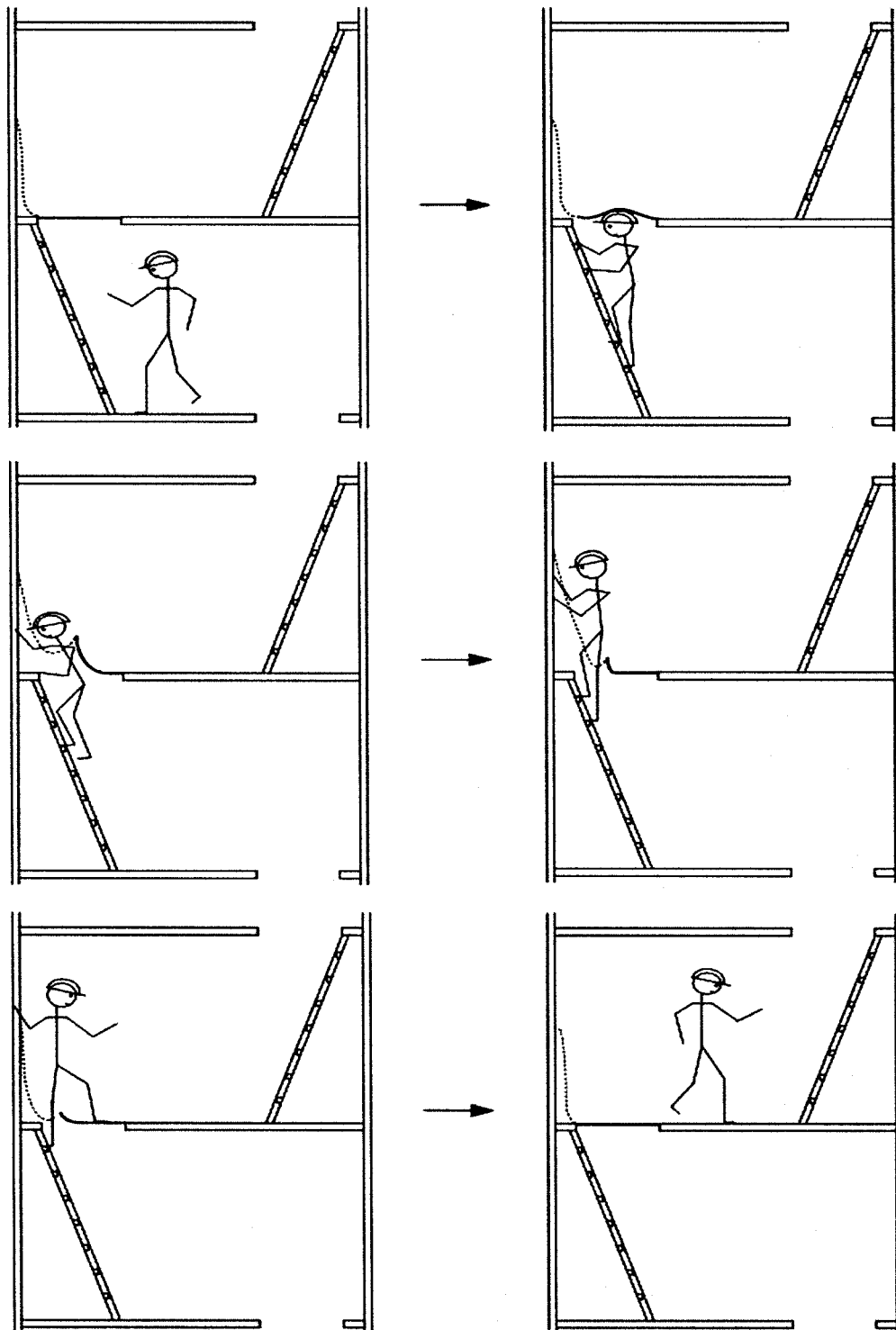


FIGURA 4

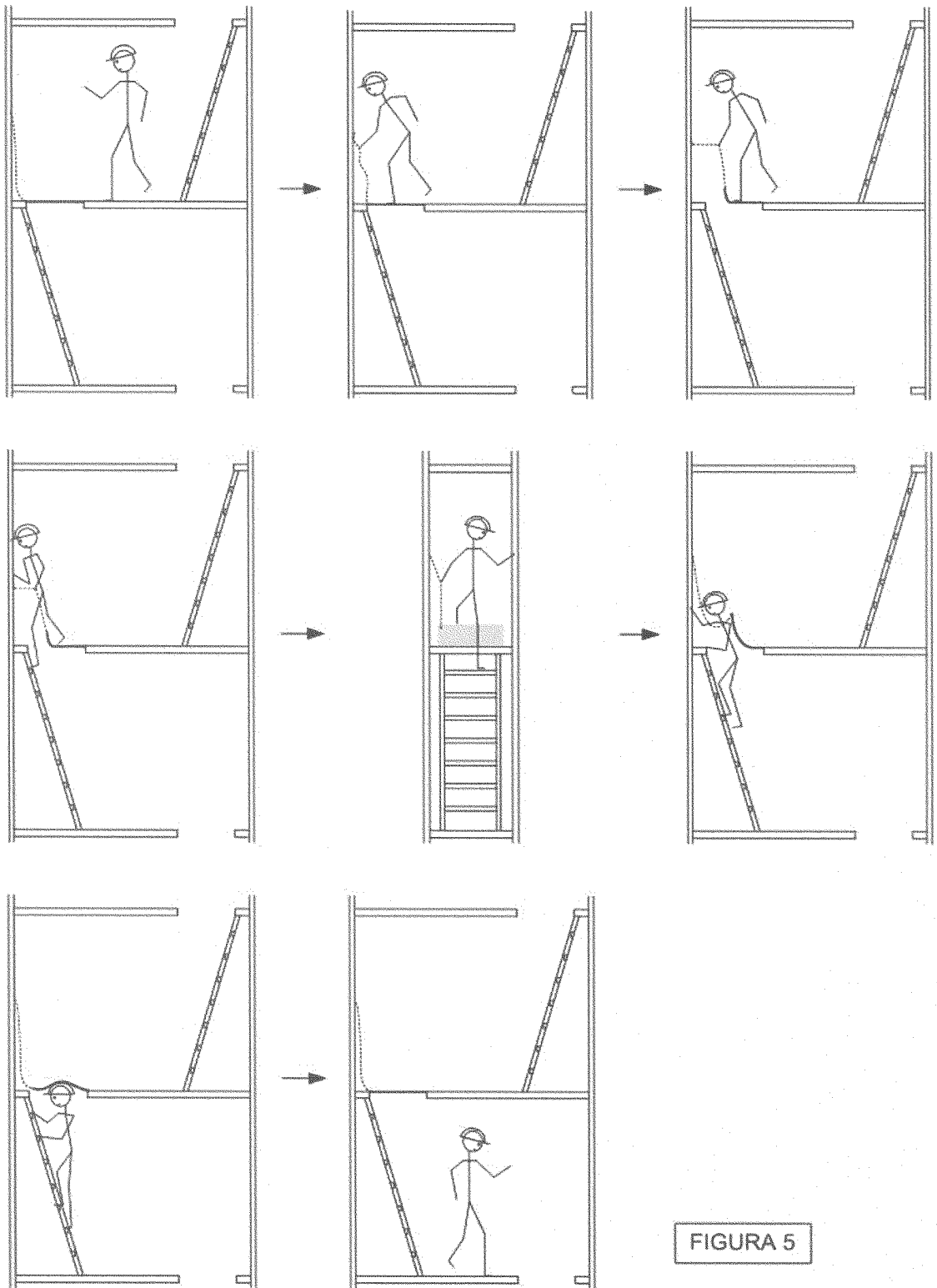


FIGURA 5

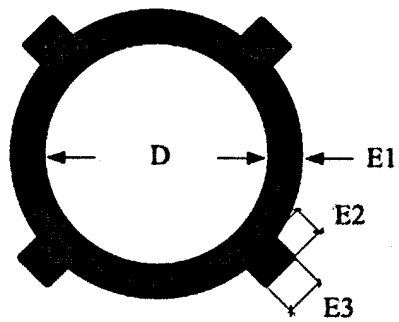


FIGURA 6

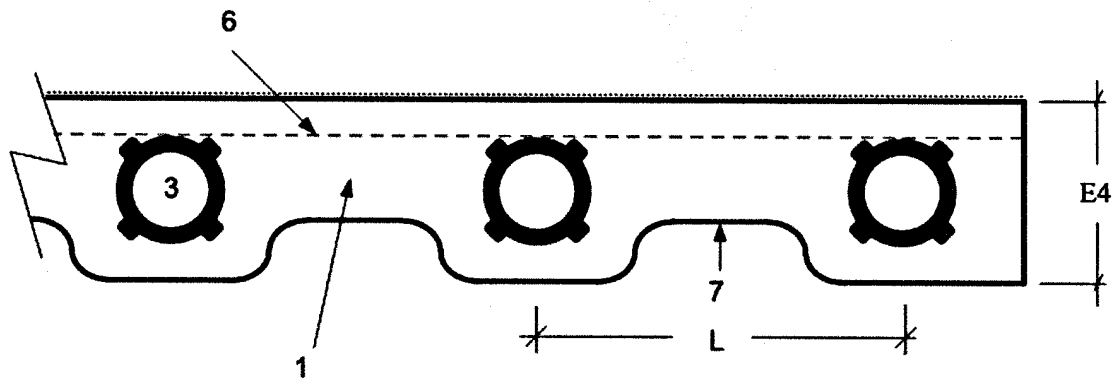


FIGURA 7

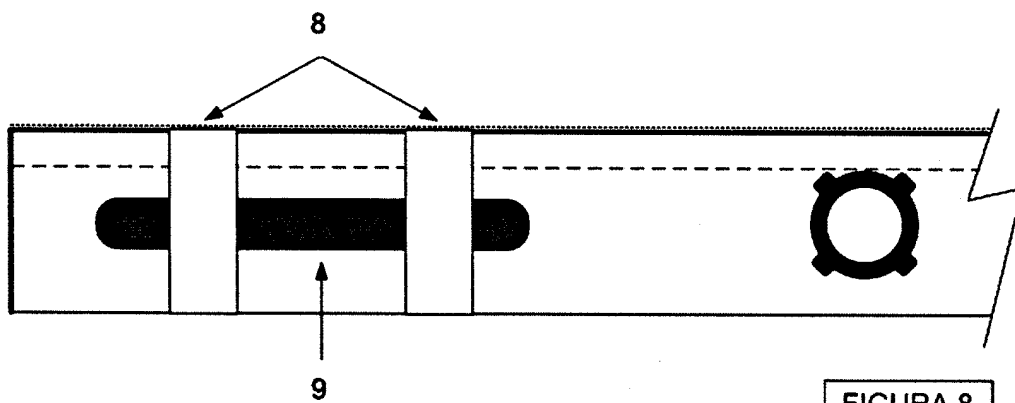


FIGURA 8

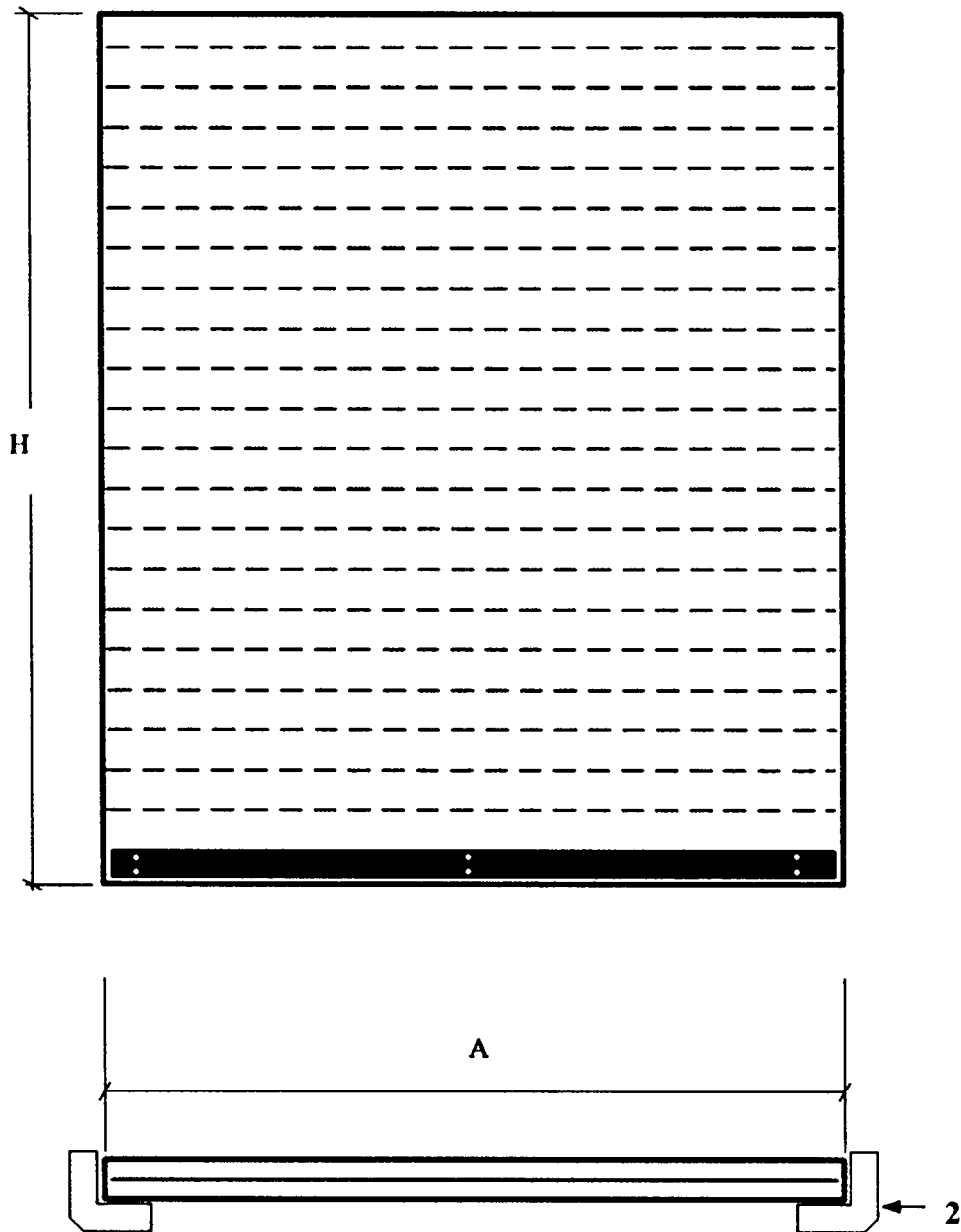


FIGURA 9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 277 793

⑫ Nº de solicitud: 200603128

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 11.12.2006

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: **E04G 1/15** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	FR 2789420 A1 (ALTRAD DEV) 11.08.2000, todo el documento.	1-3
A	US 2005077107 A1 (LIBERT et al.) 14.04.2005, resumen; figuras.	1-3
A	CH 514763 A (LAYHER EBERHARD) 31.10.1971, figuras 4-6.	1-3
A	EP 0059947 A1 (PIRELLI) 15.09.1982, página 5, línea 30 - página 6, línea 29; figuras.	1
A	EP 1098110 A1 (BANDO CHEMICAL IND) 09.05.2001, resumen; figura 1.	1
A	EP 0688810 A1 (BANDO CHEMICAL IND) 27.12.1995, resumen; figuras 1,3.	1
A	WO 9304619 A1 (TODD JOHN M; GRIEVE JAMES A) 18.03.1993, todo el documento.	1-3
A	GB 919504 A (CAILLET RENE) 27.02.1963, todo el documento.	1-3
A	GB 191025799 A (BISSON FRANSIS HENRY) 16.03.1911, todo el documento.	1-3

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

21.06.2007

Examinador

M. del Carmen Hernando Martín

Página

1/1