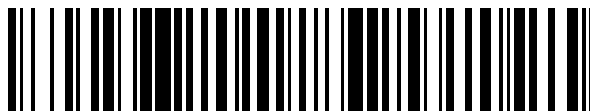


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 528 094**

21 Número de solicitud: 201400140

51 Int. Cl.:

**E04B 2/18** (2006.01)

**E04C 1/39** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

22 Fecha de presentación:

**25.02.2014**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**03.02.2015**

Fecha de la concesión:

**31.07.2015**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**07.08.2015**

73 Titular/es:

**VILLAMARÍN MORA , Andrés (33.3%)**

**C/ Virgen de las Nieves, 56, 1º A**

**28300 Aranjuez (Madrid) ES;**

**VILLAMARÍN FERNÁNDEZ, Francisco Javier**

**(33.3%) y**

**VILLAMARÍN FERNÁNDEZ , Elena (33.3%)**

72 Inventor/es:

**VILLAMARÍN MORA , Andrés ;**

**VILLAMARÍN FERNÁNDEZ, Francisco Javier y**

**VILLAMARÍN FERNÁNDEZ , Elena**

54 Título: **Ladrillo base para cimentación y colocación de ladrillos con sistema de encastrado**

57 Resumen:

Ladrillo base para cimentación y colocación de ladrillos con sistemas de encastrado.

Se trata de un ladrillo base que posee unas características técnicas propias en su cara superior (dos oquedades, un rebaje y dos rebosaderos), en su cara inferior (cuatro patas, un rebaje y dos rebosaderos) y en sus cuatro caras laterales (doce tacos separadores con doce cuñas guía). Los doce tacos separadores consiguen que se obtenga una llaga exacta en los cuatro sentidos que permite la equidistancia entre las oquedades del sistema de encastrado y las cuñas guía facilitan la rápida colocación de los ladrillos base.

Dichas características técnicas otorgan al ladrillo base la función de servir como cimentación y colocación perfecta de los ladrillos autocentrables y otros ladrillos con sistema de encastrado.

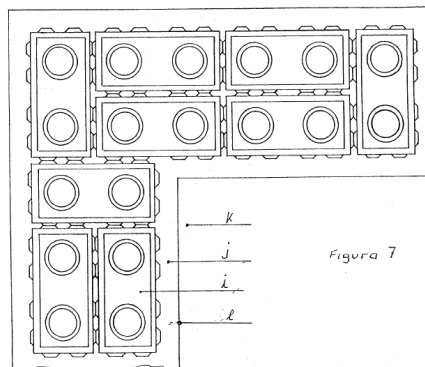


Figura 7

ES 2 528 094 B2

## DESCRIPCIÓN

5 Ladrillo base para cimentación y colocación de ladrillos con sistemas de encastrado.

### SECTOR DE LA TÉCNICA

10

La invención del ladrillo Base se encuadra dentro de la técnica o procedimiento de construcción destinado a perfeccionar la cimentación y colocación de ladrillos que posean un sistema de encastrado.

15

### INDICACIÓN DEL ESTADO DE LA TÉCNICA ANTERIOR

20 Partimos del conocimiento del sistema de encastrado que posee el ladrillo Autocentrable, patente propia nº 200701565, nº publicación ES 2336398 con título "Ladrillo macizo o visto Autocentrable", el cual presenta como características técnicas en la cara superior (dos oquedades troncocónicas, dos rebosaderos pasantes y un rebaje para contener argamasa) y en la cara inferior (dos grupos de tres varillas aceradas, cuatro patas para alcanzar el nivel y dejar hueco a la argamasa, dos rebosaderos pasantes y un rebaje para contener argamasa). El sistema de encastrado del ladrillo Autocentrable se consigue porque el diámetro virtual que describen los dos grupos de tres varillas de cada ladrillo se encastra perfectamente al coincidir con la distancia y el diámetro menor de las dos oquedades troncocónicas del ladrillo opuesto, debido a sus características autocentrables están garantizados el alineado, la altura y el nivel entre hiladas de ladrillos y por tratarse de un sistema de encastrado aumenta la resistencia antisísmica del muro formado.

35 Pero existe un problema a la hora de conseguir que los elementos de encastrado coincidan entre los ladrillos Autocentrables cuando son colocados de forma contrapeada, ya que hay que contar desde la primera hilada con dejar una distancia determinada de llaga entre los ladrillos, luego es necesario que la primera hilada esté compuesta por ladrillos que originen las separaciones exactas.

40

Igualmente, la experiencia ha demostrado que es posible mejorar la resistencia antisísmica de un muro levantado con ladrillos encastrados desde la cimentación. Para conseguir esta mejora es necesario un procedimiento eficiente para el asentamiento de los ladrillos en la cimentación y un proceso de colocación tenaz de los mismos para conseguir una mayor resistencia en la base y por extensión en el muro y en el edificio.

### EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

50

La presente invención presenta un procedimiento de construcción con ladrillos con sistemas de encastrado que comprende la utilización de una unidad de construcción que se denomina ladrillo Base, unos modos de

- 5 asentamiento de los ladrillos Base sobre la cimentación y un proceso de colocación eficaz de los ladrillos Base para conseguir una mayor resistencia antisísmica. En relación al estado de la técnica anterior esta invención resuelve varios problemas al incorporar las siguientes ventajas:
- 10 - Permite que se obtenga la altura, alineación y nivel adecuados entre ladrillos desde el inicio del muro. Al tratarse de ladrillos encastrados esta ventaja beneficia a la rapidez y facilidad en el levantamiento del muro completo.
- 15 - Permite alcanzar la distancia de separación correcta entre los ladrillos Base de la primera hilada y de las hiladas sucesivas, al hacer que coincidan exactamente todos los elementos de encastrado de los ladrillos y dejar entre ellos un espacio o llaga exacta.
- 20 - Consigue reforzar la adhesión de los muros en la cimentación ya que los ladrillos Base se asientan en los cimientos del edificio de manera encajada o volada y se compactan con la argamasa, logrando que la construcción mejore sus características sismo resistentes y de alta seguridad.
- 25 - Aporta un proceso de colocación eficaz cortando las líneas o llagas al poner de manera transversal un ladrillo respecto al anterior, con la intención de aumentar las características sismo resistentes de la base del edificio. Esta ventaja sólo es pertinaz en ladrillos que posean un sistema de encastrado.
- 30

## DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

35 Para una mejor comprensión de la invención acompañan a esta memoria una serie de dibujos donde se describen las características del ladrillo Base como unidad de construcción, los modos de asentamiento de los ladrillos Base sobre la cimentación y el proceso de colocación eficaz de los ladrillos Base para conseguir una mayor resistencia antisísmica.

40 Figura 1. Dibujo en planta de la cara inferior del ladrillo Base mostrando un rebaje dejando un marco perimetral, cuatro patas de asentamiento, dos rebosaderos pasantes de masa y doce tacos separadores.

45 Figura 2. Dibujo en alzado del ladrillo Base en vista lateral larga, mostrando la superficie con cuatro tacos separadores, la superficie cónica de cuatro cuñas guía asociadas a dichos tacos y las patas de asentamiento.

50 Figura 3. Dibujo en alzado del ladrillo Base en vista lateral corta, mostrando la superficie con dos tacos separadores, la superficie cónica de dos cuñas guía asociadas a dichos tacos y las patas de asentamiento.

5           Figura 4. Dibujo en planta de la cara superior del ladrillo Base mostrando un rebaje dejando un marco perimetral, dos oquedades troncocónicas, dos rebosaderos pasantes de masa y doce tacos separadores.

10           Figura 5. Dibujo en alzado del modo de asentamiento encajado en la cimentación, mostrando la caja formada en la cimentación, el apoyo de las patas del ladrillo Base en el fondo de la caja, el encastrado de las varillas de un ladrillo Autocentrable en las oquedades de dos ladrillos Base y los espacios de la argamasa que al ser solidificada forman un cuerpo.

15           Figura 6. Dibujo en alzado del modo de asentamiento volado en la cimentación, mostrando el apoyo de las patas del ladrillo Base en la cimentación, el encastrado de las varillas de dos ladrillos Autocentrables en las oquedades de un ladrillo Base y los espacios de la argamasa que al ser solidificada forman un cuerpo.

20           Figura 7. Dibujo en planta de la colocación de un pie de ladrillos Base en el modo de asentamiento encajado, mostrando como ejemplo la construcción de una esquina en el proceso de colocación eficaz de ir cortando las llagas para obtener mayor resistencia antisísmica.

25

## EXPLICACIÓN DETALLADA DE UN MODO DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

30           A continuación se detalla el ladrillo Base como unidad de construcción con características técnicas diseñadas para el ladrillo Autocentrable, unos modos de asentamiento en la cimentación y un proceso de colocación eficaz.

35           A) Características técnicas del ladrillo Base como unidad de construcción.

35

1- En su cara superior presenta (Figura 4).

40           - Dos oquedades troncocónicas (a) con diámetros, profundidad y distancia entre oquedades coincidentes con el ladrillo Autocentrable. Pudiendo diseñar en dicha cara otros sistemas de encastrado, tamaños o formas si es el caso de otros ladrillos.

45           - Un rebaje (e) con una profundidad determinada dejando un marco perimetral (g) para albergar la argamasa. Esta característica no impide hacer otro sistema de encastrado para otros ladrillos.

50           - Dos rebosaderos (f) pasantes de argamasa, para facilitar el corte transversal por el centro en caso de necesitar una mitad de ladrillo. Esta característica no impide hacer otro sistema de encastrado para otros ladrillos.

5 2- En su cara inferior presenta (Figura 1):

- 10 - Cuatro patas (c) para alcanzar la altura, alineación y nivel adecuados, dejar hueco libre para la argamasa y conseguir el perfecto asentamiento sobre la cimentación. Estas cuatro patas (c) son características esenciales para el ladrillo Base .
- 15 - Un rebaje (e) con una profundidad determinada dejando un marco perimetral (g) para albergar la argamasa y servir de freno al posible desplazamiento horizontal del ladrillo una vez solidificada la argamasa. Siempre con la idea de mejorar las propiedades sismo resistentes de la construcción.
- 20 - Dos rebosaderos (f) pasantes de masa, para facilitar el corte transversal por el centro en caso de necesitar una mitad de ladrillo.

20 3- En sus caras laterales presenta (Figuras 2 y 3):

- 25 - Doce tacos separadores (b), siendo cuatro tacos en cada uno de los dos lados largos y dos tacos en cada uno de los lados cortos. Estos doce tacos separadores (b) tienen como objeto dar la perfecta separación entre los ladrillos Base para conseguir que sea equidistante la separación entre las oquedades de la encastración de los ladrillos contrapeados de la hilada superior.
- 30 - Doce cuñas guía (d) asociadas a los tacos separadores, facilitando la colocación en vertical del ladrillo Base tanto para una colocación manual como automatizada, con el objeto de perfeccionar la robotización en grandes construcciones.

35 B) Modos de asentamiento del ladrillo Base en la cimentación (una vez decidido el replanteo):

- 40 - Encajado (Figura 5). Para conseguir este modo de asentamiento es necesario construir en la cimentación (k) un hueco (l) que presente un nivel perfecto en su fondo y unas dimensiones superiores de acuerdo a la forma de colocación del ladrillo Base, ya sea para un muro de medio pie, un pie, pie y medio, dos pies, etc. Una vez colocados los ladrillos Base (i) el hueco (l) se llena con argamasa (j) hasta la mitad del ladrillo. Una vez solidificada la argamasa (j) en torno al ladrillo Base (i) se podrán colocar encima los ladrillos Autocentrables de la primera hilada (h), perfectamente encastrados. Este sistema resultará mucho más fuerte para la construcción de edificios con características sismos resistentes y de alta seguridad.
- 45 - Volado (Figura 6). Para conseguir este modo de asentamiento basta con asentar el ladrillo Base (i) sobre la propia cimentación (k) y añadir la argamasa (j) suficiente para cubrir todos los laterales del ladrillo Base (i). Una vez solidificada la argamasa (j) en torno al ladrillo Base (i)

5 se podrán colocar encima los ladrillos Autocentrables de la primera hilada (h), perfectamente encastrados.

10 C) Proceso de colocación eficaz del ladrillo Base en el modo de asentamiento encajado para formar un elemento estructural (Figura 7), como ejemplo una esquina.

15 - Se realiza un hueco determinado (l) en la cimentación (k) que debe tener las proporciones del replanteo del muro que se vaya a realizar, para la posterior colocación de los ladrillos Base (i) y echado de un asiento de argamasa (j).

20 - Se ajustan los ladrillos Base (i) mediante sus tacos separadores (b), los cuales proporcionan el mismo espacio o llaga entre ladrillos y permiten que se alcance total equidistancia entre todas las oquedades debido a la perfecta separación alcanzada.

25 - Se llena de argamasa (j) hasta la mitad del ladrillo Base (i) y la compactación consigue que se aumente la resistencia a las fuerzas horizontales originadas por un posible seísmo.

30 En el proceso de colocación lineal de los ladrillos Base para mayor eficacia se cortan las llagas poniendo de manera transversal un ladrillo respecto al anterior, con la intención de aumentar las características sismo resistentes del muro desde la base. Esta ventaja sólo es eficiente en ladrillos con sistemas de encastrado.

35 Si además en el proceso de colocación de las hiladas superiores de ladrillos se cortan las llagas cruzando de manera alterna los elementos de encastrado, se consigue que el muro multiplique enormemente su resistencia ante cualquier fuerza externa tanto horizontal como vertical. Esta ventaja sería aplicada para construir edificaciones sismo resistentes y de alta seguridad.

#### 40 INDICACIÓN DE LA APLICACIÓN INDUSTRIAL

La aplicación industrial del ladrillo Base se deriva de manera evidente de la naturaleza de la invención y de la explicación de la misma.

5

## REIVINDICACIONES

1. - LADRILLO BASE PARA CIMENTACIÓN, caracterizado por presentar:

- 10 - En su cara superior dos oquedades troncocónicas (a), un rebaje (e), un marco perimetral (g) y dos rebosaderos (f).  
- En su cara inferior cuatro patas (c), un rebaje (e), un marco perimetral (g) y dos rebosaderos (f).  
15 - En sus caras laterales doce tacos separadores (b), siendo cuatro tacos en cada uno de los dos lados largos y dos tacos en cada uno de los lados cortos y doce cuñas guía (d) asociadas a los tacos separadores.

2. - PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN de ladrillos Base según reivindicación 1, caracterizado porque comprende las siguientes fases:

20

- a) Colocación de los ladrillos sobre la cimentación.  
b) Unión entre los ladrillos, ajustándolos mediante los tacos separadores (b) a fin de conseguir el mismo espacio o llaga entre ladrillos (i) y la equidistancia entre las oquedades.  
25 c) Adhesión de los ladrillos con argamasa.

3. - Procedimiento de colocación según reivindicación 2, caracterizado porque la colocación de los ladrillos sobre la cimentación se efectúa mediante encajado, apoyando las patas (c) del ladrillo Base (i) en el fondo de una caja o hueco (l) realizado, a tal efecto, en la cimentación (k). La caja o hueco (l) debe tener las proporciones del replanteo del muro que se vaya a realizar. Una vez colocados los ladrillos (i) en el hueco (l) se rellena con argamasa (j) hasta la mitad de los ladrillos.

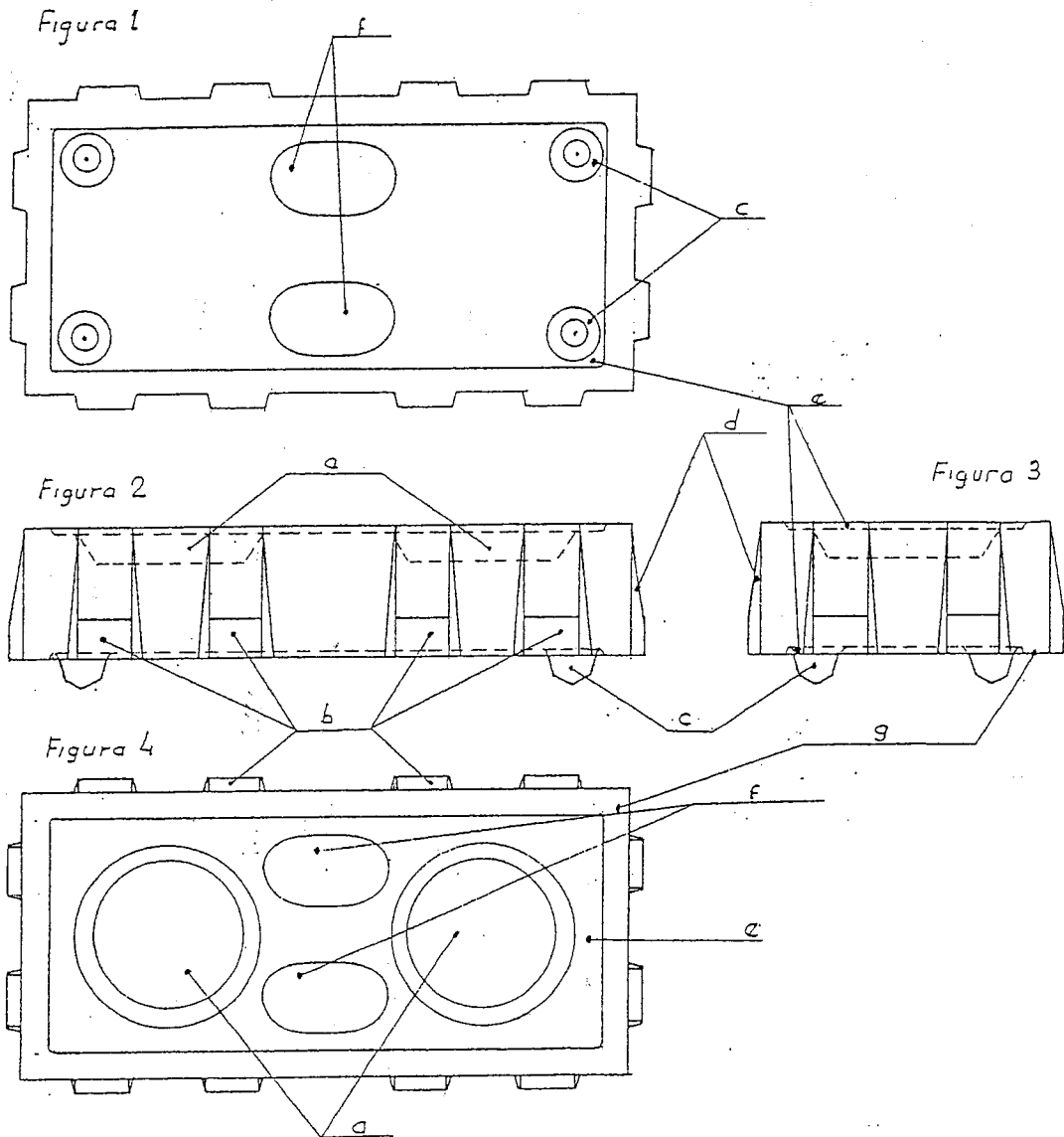
30

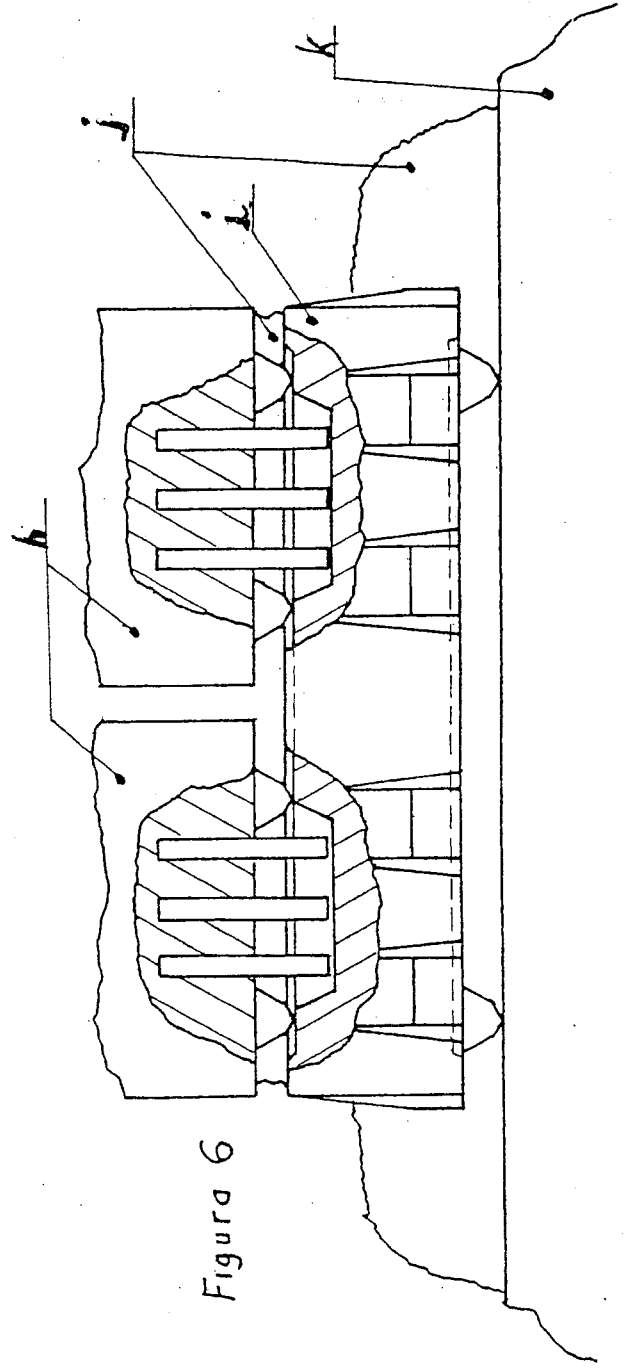
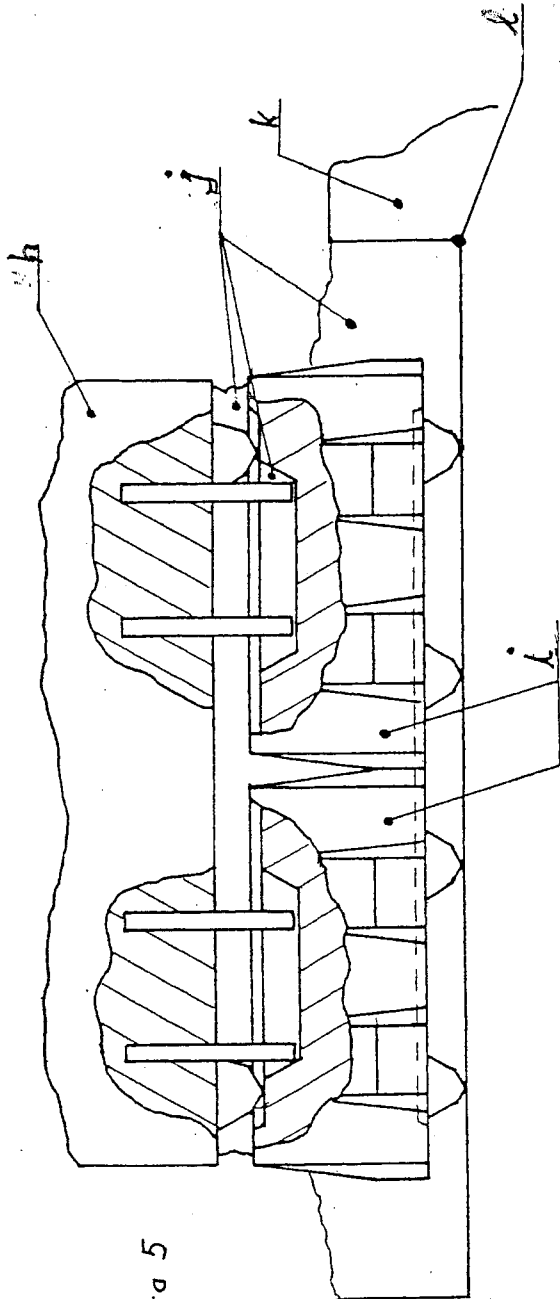
4. - Procedimiento de colocación según reivindicación 2, caracterizado porque la colocación de los ladrillos sobre la cimentación se efectúa mediante volado, apoyando las cuatro patas (c) del ladrillo Base (i) sobre la propia cimentación (k). Una vez colocados los ladrillos (i) se añade la argamasa (j) suficiente para cubrir todos los laterales del ladrillo Base (i).

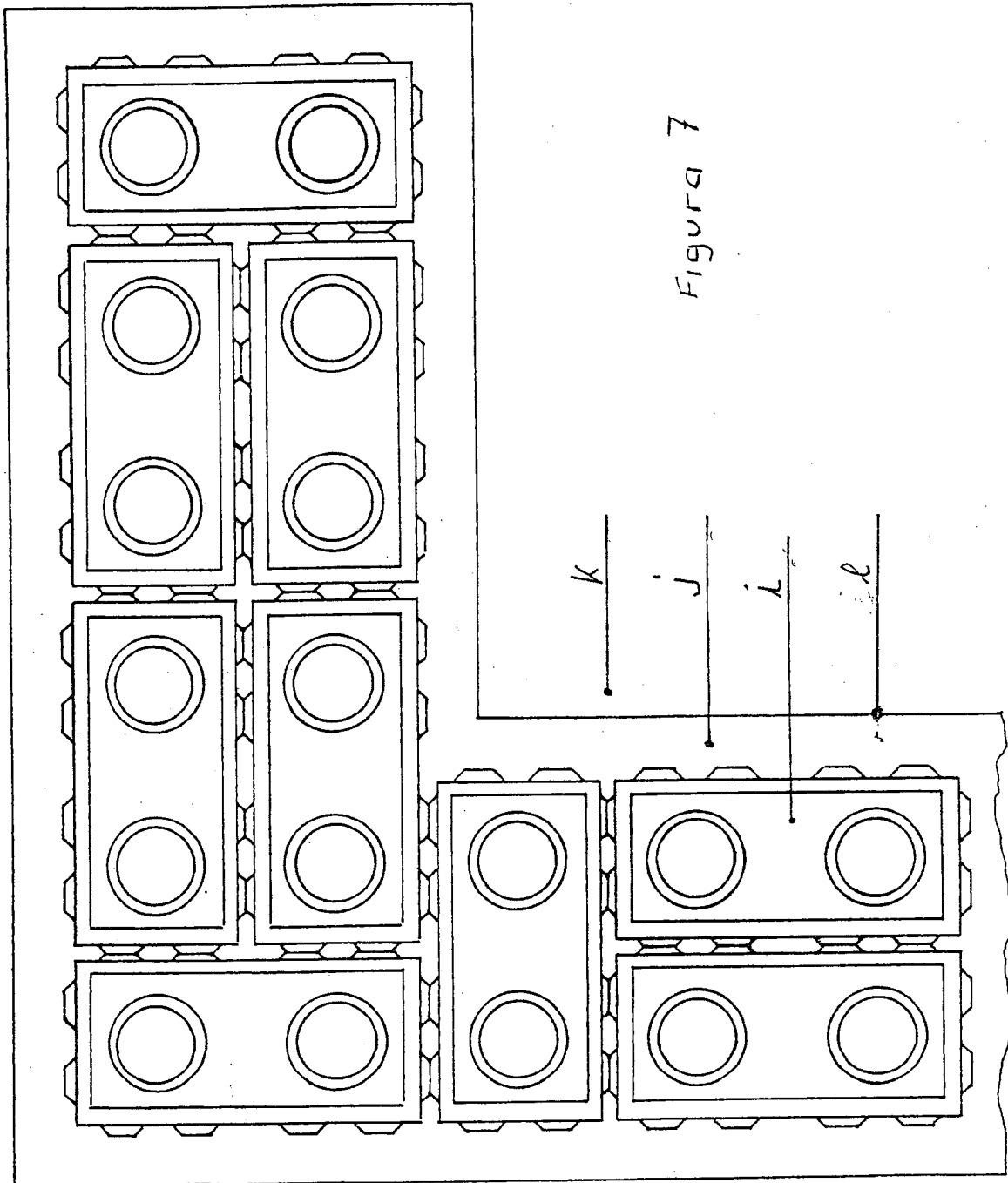
35

40

5. - Procedimiento de colocación según reivindicación 2, caracterizado porque la colocación de los ladrillos se realiza poniendo de forma transversal un ladrillo respecto al anterior cortando las llagas, a fin de alcanzar una mayor resistencia desde la base.









- ②① N.º solicitud: 201400140  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 25.02.2014  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **E04B2/18** (2006.01)  
**E04C1/39** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 2336398 A1 (VILLAMARIN MORA ANDRES) 12.04.2010, página 3, líneas 19-36; figuras 1-3.	1
A	US 2688245 A (VESPER GEORGE A) 07.09.1954, columna 2, línea 22 – columna 4, línea 42; figuras 1-4.	1
A	US 429061 A (REYNHOLD C.) 27.05.1890, todo el documento.	1
A	US 1058674 A (KERTES JOHN) 08.04.1913, página 1, línea 71 – página 2, línea 16; figuras 1,2.	1-4
A	GB 2355027 A (LAUBSCHER ALAN TREVOR) 11.04.2001, página 2, párrafo 5; figuras 1,6.	1,2
A	US 763945 A (WHITMORE WILLARD) 28.06.1904, todo el documento.	1,2
A	DE 3331137 A1 (SCHULER WERTBETON GMBH) 28.03.1985, & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 1985-081670; figuras.	1,2
A	US 2192366 A (POROMA JOHN A) 05.03.1940, página 1, columna 2, líneas 18-53; figura 1.	2,5

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  
26.01.2015

Examinador  
S. Fernández de Miguel

Página  
1/5

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

E04B, E04C, E01C

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: 26.01.2015

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-5	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-5	<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	ES 2336398 A1 (VILLAMARIN MORA ANDRES)	12.04.2010
D02	US 2688245 A (VESPER GEORGE A)	07.09.1954
D03	US 429061 A (REYNHOLD C.)	27.05.1890
D04	US 1058674 A (KERTES JOHN)	08.04.1913
D05	GB 2355027 A (LAUBSCHER ALAN TREVOR)	11.04.2001
D06	US 763945 A (WHITMORE WILLARD)	28.06.1904
D07	DE 3331137 A1 (SCHULER WERTBETON GMBH)	28.03.1985
D08	US 2192366 A (POROMA JOHN A)	05.03.1940

**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 presente invención se refiere a un ladrillo base, para muros o paredes, que se asienta sobre la cimentación y a su procedimiento de colocación.

La reivindicación 1 se refiere al ladrillo base y las reivindicaciones 2-5 al procedimiento de colocación.

El documento D01 del propio solicitante, al igual que la reivindicación 1 de la solicitud en estudio, divulga un ladrillo que presenta en su cara superior dos oquedades tronco-cónicas (1), un rebaje, un marco perimetral y dos rebosaderos (figura 3). En su cara inferior el ladrillo presenta cuatro patas (3), un rebaje, un marco perimetral y dos rebosaderos (figura 1). A diferencia del objeto técnico descrito en la reivindicación 1 de la solicitud dicho ladrillo no presenta tacos separadores en sus caras laterales.

El documento D02 describe un bloque (A) para la construcción de muros que comprende oquedades troncocónicas (7) en su cara superior (a) y patas o salientes (8), un rebaje y salientes laterales (11, 12) en su cara inferior (b). El bloque presenta aberturas o rebosaderos (h, g) pasantes entre la cara superior y la inferior. El documento D02 no muestra tacos separadores en las caras laterales del bloque.

El documento D03 divulga un ladrillo que presenta en su cara superior dos oquedades tronco-piramidales (3, 4), en su cara inferior salientes o patas (1, 2) y en ambas caras, superior e inferior, rebajes (6) y marcos perimetrales (7). El documento D03 no muestra la existencia de rebosaderos ni tacos separadores.

El documento D04 describe un ladrillo (1), que puede ser empleado como ladrillo de base en la realización de muros, que comprende en su cara inferior cuatro patas (5) y costillas o tacos separadores (7) en una de sus caras laterales. El ladrillo del documento D04 no presenta medios de encastrado superior, ni orificios pasantes o tacos separadores en el resto de las caras laterales.

El documento D05 muestra un bloque para la realización de paredes que puede emplearse como elemento de base de las mismas. El bloque presenta elementos de encastrado superior (7), rebosaderos (5) y costillas o elementos separadores (6) en caras laterales. El bloque del documento D05 difiere esencialmente de la reivindicación 1 de la solicitud en que no presenta patas inferiores para su apoyo sobre la cimentación, los medios de encastrado superior no consisten en oquedades y los tacos separadores solo figuran en dos de las caras laterales, las correspondientes a los lados cortos.

El documento D06 presenta similares características.

El documento D07 divulga unos bloques para la realización de pavimentos. Dichos bloques presentan tacos separadores a modo de cuñas en todas sus caras laterales. Sin embargo, no se prevé su utilización como ladrillos base de muros y no incluyen elementos superiores de encastrado, rebosaderos ni patas para su apoyo sobre la cimentación.

Ninguno de los documentos citados, o cualquier combinación relevante de los mismos, abarca todas las características técnicas del ladrillo base definido en la reivindicación 1 de la solicitud, al no poseer ninguno de ellos patas para su asentamiento sobre la cimentación, medios de encastrado superior y simultáneamente tacos separadores en todas sus caras laterales a fin de facilitar la correcta alineación y separación de ladrillos incluso en el supuesto de la colocación transversal de un ladrillo respecto al anterior.

Por tanto, a la vista de los anteriores documentos, la reivindicación 1 es nueva por no estar comprendida en el estado de la técnica (Art. 6.1 de la Ley de Patentes 11/1986) y se considera que implica actividad inventiva por no derivar del estado de la técnica de una manera evidente para un experto en la materia (Art 8.1, LP 11/1986).

Las reivindicaciones 2-5 se refieren al procedimiento de colocación de los ladrillos divulgados en la reivindicación 1 y por tanto también cumplirían los requisitos de novedad y actividad inventiva.