

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 363 741**

21 Número de solicitud: 201000101

51 Int. Cl.:

E05C 17/54

(2006.01)

F16B 2/14

(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación: **25.01.2010**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **12.08.2011**

Fecha de la concesión: **07.06.2012**

45 Fecha de anuncio de la concesión: **19.06.2012**

45 Fecha de publicación del folleto de la patente:
19.06.2012

73 Titular/es:

ANTONIO DÍAZ GONZÁLEZ
TTE. ALFONSO MARTINEZ, N. 7 - 3º CTRO.
33011 OVIEDO, ASTURIAS, ES

72 Inventor/es:

DÍAZ GONZÁLEZ, ANTONIO

74 Agente/Representante:

Isern Jara, Jorge

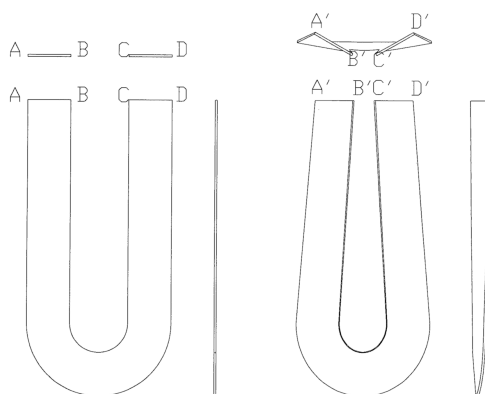
54 Título: **CUÑA PLANA DEFORMABLE.**

57 Resumen:

Cuña plana deformable.

Consiste en una pieza de pequeño espesor y forma aproximada de U, con una parte curva y dos prolongaciones sensiblemente paralelas, con suficiente flexibilidad para deformarse cuando se fuerzan los extremos de la U de forma combinada, acercándolos al tiempo que se giran en sentido contrario respecto a un eje aproximadamente paralelo a las prolongaciones. La flexibilidad será la suficiente para que las dos prolongaciones de la U se torsionen y flexionen, al tiempo que su zona semicircular se comba, dando como resultado una deformada en forma de cuña.

Las dos prolongaciones tendrán la longitud necesaria para permitir su torsión y flexión, que inducirán el combado de la parte curva. Estas prolongaciones podrán disponer terminaciones en forma de T para aplicar la torsión con mayor facilidad, y podrán tener sus lados curvilíneos para adaptarse al objeto sobre el que se aplica la cuña, distribuyendo mejor el esfuerzo.



ES 2 363 741 B1

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

DESCRIPCIÓN

Cuña plana deformable.

La presente invención se refiere a una pieza de pequeño espesor en comparación con sus dimensiones en largo y ancho, razón por la que se denomina "plana", y que será capaz de deformarse de forma flexible, perdiendo su planicidad, cuando se somete a fuerzas en el sentido adecuado. Su forma será, básicamente y de forma genérica, la de la letra U, (figura 2) con dos brazos sensiblemente paralelos (detalles B1 y B2 en figura 2) y una zona de unión entre ellos, que podrá tener formas diferentes según el caso, pero que, a los efectos de esta descripción, consideraremos semicircular (detalle S en figura 2), refiriéndonos de este modo a la forma definida por el espacio comprendido entre dos semicircunferencias concéntricas y un diámetro común.

Mediante la aplicación de fuerzas en los extremos libres de los brazos de modo adecuado para que los soliciten a torsión y flexión de forma combinada (figura 3, fuerzas de torsión T1 y T2 en brazo B1; fuerzas de torsión T3 y T4 en brazo B2; fuerza de flexión F1 en brazo B1 y fuerza de flexión F2 en brazo B2), se obtendrá una pieza deformada cuya característica principal será que, proyectada en un plano perpendicular al plano que la contenía antes de la deformación, cambia su forma plana para tomar una forma triangular (figura 4, alzado, planta y perfil antes de deformación, y figura 5, alzado, planta y perfil tras deformación). Esta cualidad permite su empleo como cuña, entendiéndose como tal una pieza en forma triangular, con uno de los lados sensiblemente más corto que los otros dos, y que se inserta entre dos piezas o partes de una misma pieza que se quieren separar o mantener separadas, manteniendo este lado más corto en la parte exterior a las piezas.

Sector de la técnica

La presente invención se encuadra dentro del sector de la técnica de manutención y manipulación de objetos. El diseño inicialmente previsto tiene aplicación directa en la manipulación de fabricados planos de piedra natural a partir de bloques, aunque se prevén aplicaciones en otros sectores, dentro del sector de la manutención y manipulación.

Estado de la técnica

Según la descripción más general, se denomina cuña a una pieza de madera o de metal terminada en ángulo diedro muy agudo, que sirve para hender o dividir cuerpos sólidos, para ajustar o apretar uno con otro, para calzarlos o para llenar alguna raja o hueco. Siendo ésta la definición que podemos encontrar en el diccionario, entenderemos que, por extensión, también podrá estar fabricada en otros materiales distintos de madera o de metal.

Sin embargo, es característica propia de una cuña el hecho de que su forma de ángulo diedro muy agudo tenga carácter permanente, sin que esté diseñada para su modificación intencionada. A pesar de esto, sufrirá o podrá sufrir deformación por flexibilidad o elasticidad, e incluso deformaciones permanentes en su uso. Todos los materiales con que se puedan fabricar tendrán unas características de flexibilidad, elasticidad y deformación más o menos conocidas y previsibles, pero hasta la fecha, estas propiedades no han sido aprovechadas como medio para obtener un diseño que permita modificar el referido ángulo diedro.

La novedad del diseño de la cuña plana a que se re-

fiere la presente invención radica en que permite modificar el ángulo diedro, incluso hasta convertirlo en un ángulo nulo, es decir, en una pieza plana, con la ventaja de insertarse de forma sencilla y sin esfuerzo entre los cuerpos sólidos, para luego ejercer su función de cuña tras provocar su deformación mediante fuerzas en los extremos de la cuña exteriores a los cuerpos sólidos a separar.

Descripción de la invención

De una forma sencilla, la invención aquí referida consiste en una pieza de un material deformable, y con una forma tal que dos de sus dimensiones son sensiblemente mayores que la tercera, razón por la que la denominamos plana. En su diseño más sencillo, su forma dentro de ese plano será la de la letra U, con dos partes longitudinales iguales o similares (figura 2: detalles B1 y B2), y otra que las une (figura 2: detalle S). A las dos partes longitudinales las denominaremos brazos, y a la que las une semicírculo.

Mediante la aplicación a estos brazos de un esfuerzo de torsión en sentido contrario en cada uno de ellos (figura 3: detalles T1 y T2 en brazo B1 y detalles T3 y T4 en brazo B2), y una flexión del uno hacia el otro (figura 3: detalle F1 en brazo B1 y detalle F2 en brazo B2), se llevará a cabo una deformación de la pieza, perdiendo su forma plana (figura 4) y tomando una forma tal que su vista en un sentido paralelo al plano que antes la contenía se aproximará al de un triángulo con un lado mucho menor que los otros dos, es decir, con forma de cuña (figura 5).

Es necesario aclarar que la definición que se dio anteriormente de cuña dice que se trata de una pieza terminada en ángulo diedro muy agudo, sin que las dos caras del diedro tengan que ser planas. Así, es frecuente que esas caras sean curvadas en forma convexa para facilitar una mayor resistencia de la zona de unión del diedro y una mayor facilidad de inserción una vez comenzada la introducción (figura 6). También hay aplicaciones en las que convienen cuñas curvadas en forma cóncava, afilando más la zona de contacto del diedro, sacrificando su mayor resistencia por una mayor capacidad de penetración (figura 7).

Las aclaraciones del párrafo anterior son convenientes para explicar que, aunque la invención aquí referida no tiene forma plana en ninguna de las caras del diedro, y más aún, no forma diedro alguno más que en el sentido de la proyección en un plano perpendicular al que la contenía antes de su deformación, tiene capacidad para actuar como cuña, y además, con ciertas ventajas.

Entre las ventajas que presenta, la primera es que se podrá introducir en su posición plana, deformándola después, lo que no es posible con la cuña tradicional. Esto supone que se puede separar el momento en el que se introduce de aquél en el que realiza su función.

La forma tradicional de trabajo de la cuña supone, en la mayoría de la ocasiones, una cierta violencia en su introducción, que se logra generalmente mediante golpeo en su lado más corto. Sin embargo, la invención aquí referida no requiere golpeo para su introducción. Y, sin embargo, el hecho de que no lo requiera no implica que no lo pueda admitir, ya que se puede golpear una vez deformada en el mismo modo que a una cuña tradicional, o incluso antes de su deformación.

Otro inconveniente que presenta la cuña tradicio-

nal es que se mantiene en su posición gracias al apriete que provoca entre las piezas a separar. Esto quiere decir que, si por alguna circunstancia estas dos piezas se separan, se pierde la fuerza de contacto con ellas, y se corre el riesgo de que deje de funcionar, de forma que, cuando las piezas se vuelven a aproximar, es muy posible que la cuña ya no esté en su posición de trabajo, bien porque se haya caído o desprendido, bien porque se haya introducido más, o bien porque se haya girado o movido. La invención propuesta, cuando se realice con un material elástico, será capaz de mantener un apriete con las dos partes a separar, de modo que para pequeños movimientos de separación o de aproximación entre ellas, se deformará elásticamente, variando la fuerza de apriete pero manteniendo el contacto, de modo que ni se cae, ni se desprende, ni se introduce más, ni tampoco se gira.

Otra ventaja de la invención aquí recogida respecto a la cuña tradicional se fundamenta en que ésta, en su posición de trabajo, ejerce una fuerza entre las dos piezas casi siempre desconocida, y basa su funcionamiento en una muy alta resistencia de las piezas separadas respecto a la de la propia cuña. Esto es así salvo en el caso en que se utiliza para forzar la separación de dos partes unidas, es decir, cuando se utiliza para hender o dividir cuerpos sólidos. La presente invención, con la ayuda de los conocimientos de la ciencia de la Resistencia de los Materiales, permite conocer mediante cálculo la fuerza que se aplica a las dos piezas en función de la deformación sufrida por la cuña, y también su relación con las fuerzas aplicadas para la torsión y flexión de los brazos. Esto permitirá ajustar la fuerza de separación entre las piezas a voluntad, tanto para hender o dividir cuando se trate de un cuerpo sólido, como para ajustar o apretar cuando sea el caso de dos piezas separadas. Se podrá así ajustar el diseño de la cuña plana a las piezas en contacto para asegurar que no se producen daños inesperados, tanto en las partes a separar, como en la propia cuña, y también se podrá calcular, en función de la elasticidad del material utilizado y del diseño de la cuña, la separación y la aproximación admisible entre las dos partes separadas por la cuña sin que se produzcan daños, deformaciones permanentes o el desprendimiento de la propia cuña.

Por último, cabe decir que la invención aquí referida tiene una ventaja adicional, consistente en que puede aplicar la fuerza de separación entre las partes, no en el borde exterior o arista de las mismas, sino en la cara interior. Mientras la cuña tradicional, con su forma de triángulo, y suponiendo perfectamente planas las caras de las partes a separar, entra en contacto en un primer momento con las aristas de las partes a separar, (figura 8) la presente invención, mediante el diseño adecuado de sus brazos, permite aplicar la fuerza en las caras interiores de las partes, evitando la aplicación de esfuerzos en las aristas, que generalmente es la parte más débil (figura 9).

Para lograr esto será necesario adaptar el diseño de los brazos, de modo que tengan una forma más estrecha en la parte más exterior que en la parte interior. Es un hecho conocido y ampliamente fundamentado en la ciencia de la Resistencia de los Materiales que, para las distintas secciones de los brazos perpendiculares a su eje, el giro que produce el momento torsor es mayor cuanto más cercana esté la sección al punto de aplicación del esfuerzo. Para la invención aquí recogida, en el momento de aplicarse las fuerzas de

giro (T1 y T2 en B1, y T3 y T4 en B2 de la figura 3), la torsión se aplica en el extremo libre de cada uno de los brazos, mientras que la zona semicircular de unión será la que impida el giro. Por este motivo los brazos estarán más girados cuanto más cerca de sus extremos libres. Visto en su proyección de perfil, esto es lo que explica la forma en cuña (figura 5). Sin embargo, si los brazos tienen mayor sección en la parte más cercana a la zona semicircular (figura 10, sección EFGH frente a sección ABCD en el extremo), será posible compensar este efecto, y la cuña, en el momento de su deformación, y vista perpendicularmente a su plano de simetría (figura 11), tomará una forma alomada, similar a una bala o proyectil, de modo que será la parte superior de ese lomo la que entre en contacto con las caras interiores de las partes a separar.

Descripción de los dibujos

La figura 1 muestra la realización que se puede considerar más sencilla de la cuña plana, en forma de letra U, en la que se pueden ver las tres vistas, alzado, planta y perfil antes de su deformación, junto a las tres vistas de la misma pieza ya deformada.

En la parte izquierda tenemos las vistas antes de deformación, donde los puntos A y B se corresponden con los extremos libres de uno de los brazos, mientras los puntos C y D se corresponden con los extremos libres del otro brazo. Se aprecia que el alzado y el perfil presentan muy pequeño espesor a la vista, como corresponde a una pieza plana.

En la parte derecha tenemos también las tres vistas, alzado, planta y perfil de la pieza deformada, donde los puntos A, B, C y D anteriores se han desplazado, tomando las posiciones A', B', C' y D'. Se observa de forma sencilla que los segmentos A-B y C-D tienen su posición girada con respecto a la original, siendo el giro de ambos segmentos del mismo ángulo y sentido opuesto. Este giro es debido a la sollicitación a torsión realizada en los extremos libres de los brazos.

También se puede apreciar que estos segmentos se han acercado, sometiendo a los brazos a un esfuerzo de flexión. Esta deformación se aprecia especialmente en su vista en planta, donde la distancia entre los puntos B' y C' es claramente inferior a la que separa los puntos B y C.

La vista de perfil de la pieza deformada permite apreciar cómo la forma inicialmente plana ha cambiado, siendo precisamente en esta vista en la que se aprecia la forma de triángulo con un lado significativamente más corto que los otros dos, es decir, en forma de cuña.

En la figura 2 se presenta la forma que consideramos la realización más sencilla de la presente invención, sobre la que se han detallado las partes principales: los brazos B1 y B2, y la zona de unión semicircular, S. Tanto los brazos, realizados aquí rectos, como la zona de unión, aquí en forma semicircular, podrán tener formas diferentes, manteniendo como característica principal su comportamiento cuando se deforman los brazos mediante fuerzas de flexión y torsión simultáneas en los extremos libres, manteniéndose unidos por los extremos opuestos.

La figura 3 muestra las fuerzas que se deben aplicar para lograr la deformación de la cuña plana. Así, T1, T2, T3 y T4 son fuerzas de igual módulo, direcciones paralelas y sentidos contrarios dos a dos, que someten a cada uno de los brazos a un esfuerzo de torsión; T1 y T2 al brazo B1, y T3 y T4 al brazo B2. También se presentan las fuerzas de flexión, F1 para

el brazo B1 y F2 para el brazo B2, en sentido tal que tratan de aproximar ambos brazos.

La figura 4 muestra las tres vistas, alzado, planta y perfil, de la pieza de la figura 2 antes de su deformación, en la que se han señalado los puntos extremos de los brazos, A, B, C y D.

En la figura 5 se muestra la misma pieza de la figura 2 y 4 ya deformada por acción de las fuerzas de la figura 3, en la que los puntos A, B, C y D de la figura 2 se han desplazado para ocupar las posiciones A', B', C' y D'. La comparación con la figura 4 permite entender cómo se ha deformado toda la pieza, y la vista de perfil de la pieza deformada de la figura 5 permite ver cómo, vista en sentido paralelo al plano que la contenía antes de la deformación, tiene forma de cuña.

La figura 6 muestra una cuña tradicional con sus caras convexas, a la que se hace referencia en el primer párrafo de la página 5. La figura 7 muestra una cuña con sus caras cóncavas, a la que se hecho referencia en el mismo párrafo.

La figura 8 muestra las dos cuñas del párrafo anterior insertadas entre dos piezas, y sirve para apreciar cómo el contacto entre las cuñas y las piezas comienza en la arista de estas últimas, concentrando las tensiones en estos puntos. La figura 9 muestra la misma situación para una cuña plana que se ha adaptado para tomar forma alomada, tal como se menciona en el párrafo segundo de la página 7.

La figura 10 es un primer ejemplo de cómo se pueden modificar los lados de los brazos para compensar el mayor giro de las secciones más próximas al extremo libre de cada brazo. Se ha mencionado anteriormente que, tras aplicar un esfuerzo de torsión en el extremo libre de los brazos, el giro de las distintas secciones es cada vez menor desde este extremo libre hasta la zona semicircular de unión, lo que da como

resultado, cuando el giro es pequeño, la forma triangular de cuña en la proyección correspondiente a la vista de perfil. Sin embargo, mediante el diseño propuesto en la figura 10, se incrementa la longitud de las sucesivas secciones paralelas, con lo que se consigue que, aún siendo menor el ángulo de giro, el desplazamiento de los puntos extremos será mayor, como corresponde a un mayor radio de giro.

La figura 11 es un intento de mostrar este efecto, así como su reflejo en la vista de perfil de la pieza deformada. Aunque la interpretación de esta figura no es sencilla, se remarca aquí la importancia que tiene el hecho de poder diseñar piezas, incluidas en la presente invención, que serán capaces de trabajar como cuñas sin necesitar siquiera entrar en contacto con las aristas de las partes separadas, evitando la concentración de tensiones que este contacto produce.

La figura 12 muestra, mediante las tres vistas planta, alzado y perfil, y con las cotas expresadas en milímetros, el modo de realización que se refiere en el apartado Exposición de un modo de realización. Se detallan los dos brazos, B1 y B2, así como la zona de unión semicircular o semicírculo S.

Exposición de un modo de realización

Una forma sencilla de realizar la presente invención será mediante una pieza realizada en chapa de acero, con forma de letra U, siendo la chapa de espesor de 1 mm (0,001 metro) y con unas medidas de 205 mm (0,205 metro) de altura y 100 mm (0,1 metro) de ancho. El ancho de los brazos será de 30 mm (0,03 metro), siendo ésta también la diferencia entre los radios de las dos semicircunferencias que delimitan el semicírculo que supone la zona de unión de los brazos. El diámetro de la semicircunferencia exterior será de 100 mm (0,1 metro) y el diámetro de la semicircunferencia interior será de 40 mm (0,04 metro).

REIVINDICACIONES

1. Pieza de espesor significativamente menor que su altura y su anchura, **caracterizada** por estar formada por dos partes longitudinales iguales o similares, situadas paralelas o aproximadamente paralelas, y unidas mediante otra parte transversal, formando las tres partes una pieza única, realizada en un material flexible, capaz de deformarse cuando se solicita adecuadamente, y que, bajo esa solicitud, toma una forma tal que, vista su proyección en un plano perpendicular al que contiene sus dimensiones de altura y anchura, tendrá la forma muy cercana a la de un triángulo, con tres lados que, aún no siendo perfectamente

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

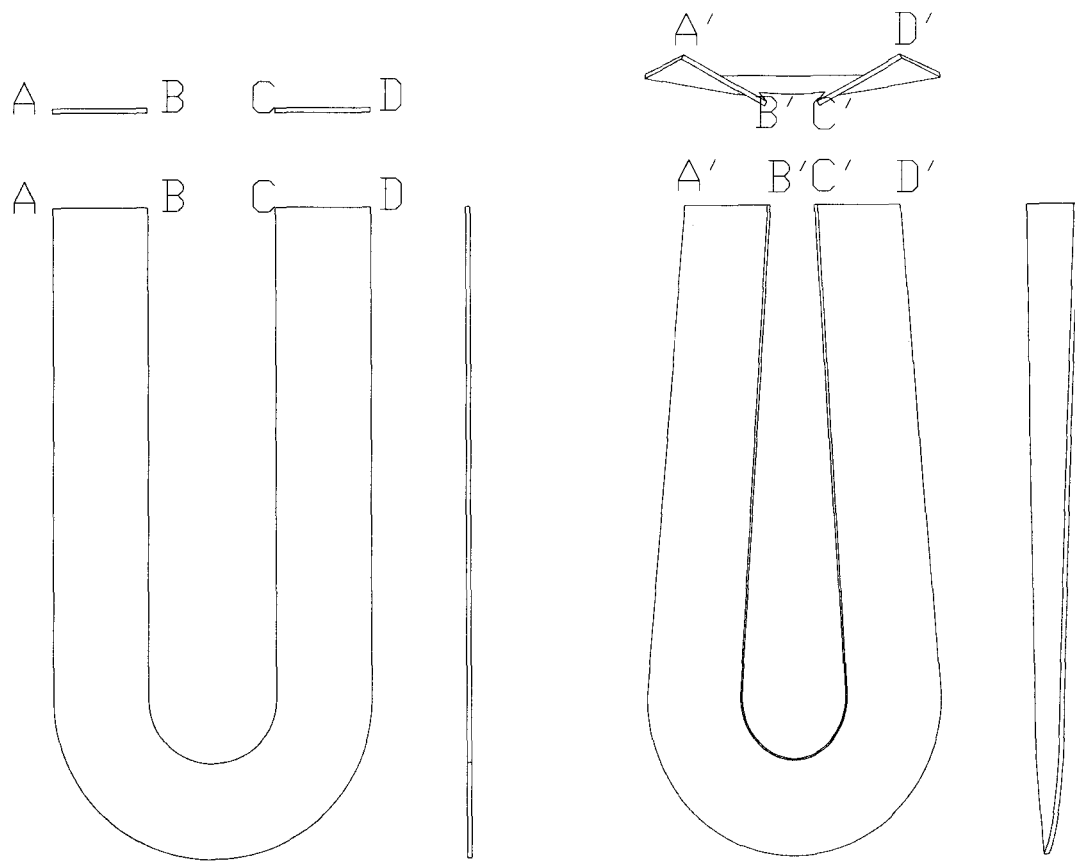
65

rectilíneos, tendrán dos de ellos longitudes significativamente mayores que el tercero, de modo que tendrá forma de cuña.

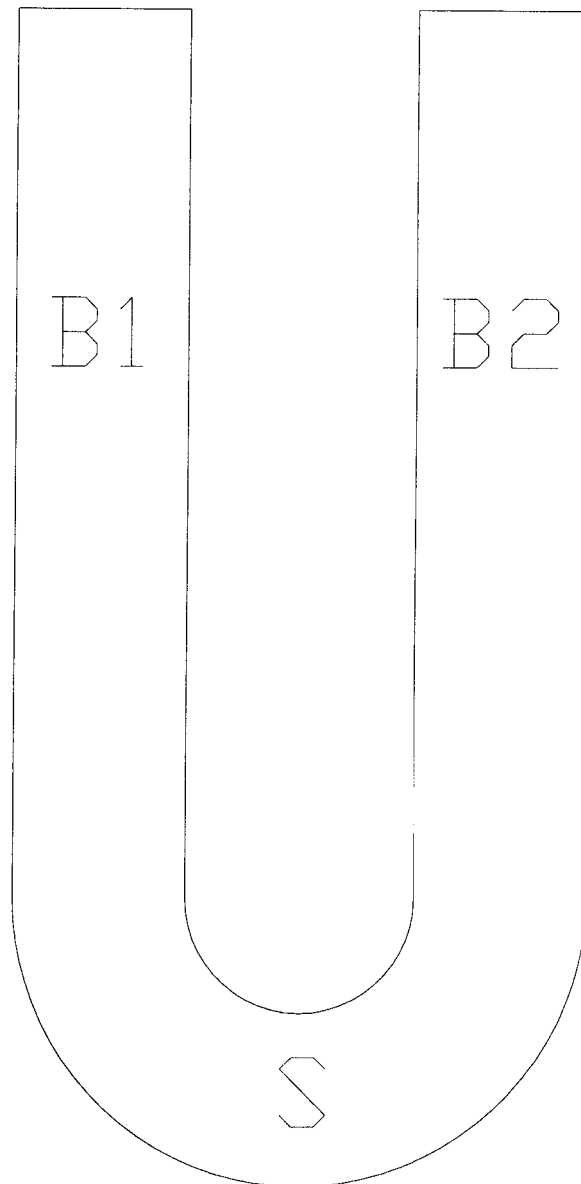
2. Pieza de espesor significativamente menor que su altura y su anchura, según la reivindicación 1, **caracterizada** por disponer de prolongaciones de las partes longitudinales en sus extremos libres y en sentido perpendicular, que facilitarán la aplicación de esfuerzos de torsión de las citadas partes longitudinales.

3. Pieza de espesor significativamente menor que su altura y su anchura, según la reivindicación 1, **caracterizada** por que sus partes longitudinales tienen una forma ligeramente curvada para facilitar el contacto con las piezas entre las que actúa como cuña.

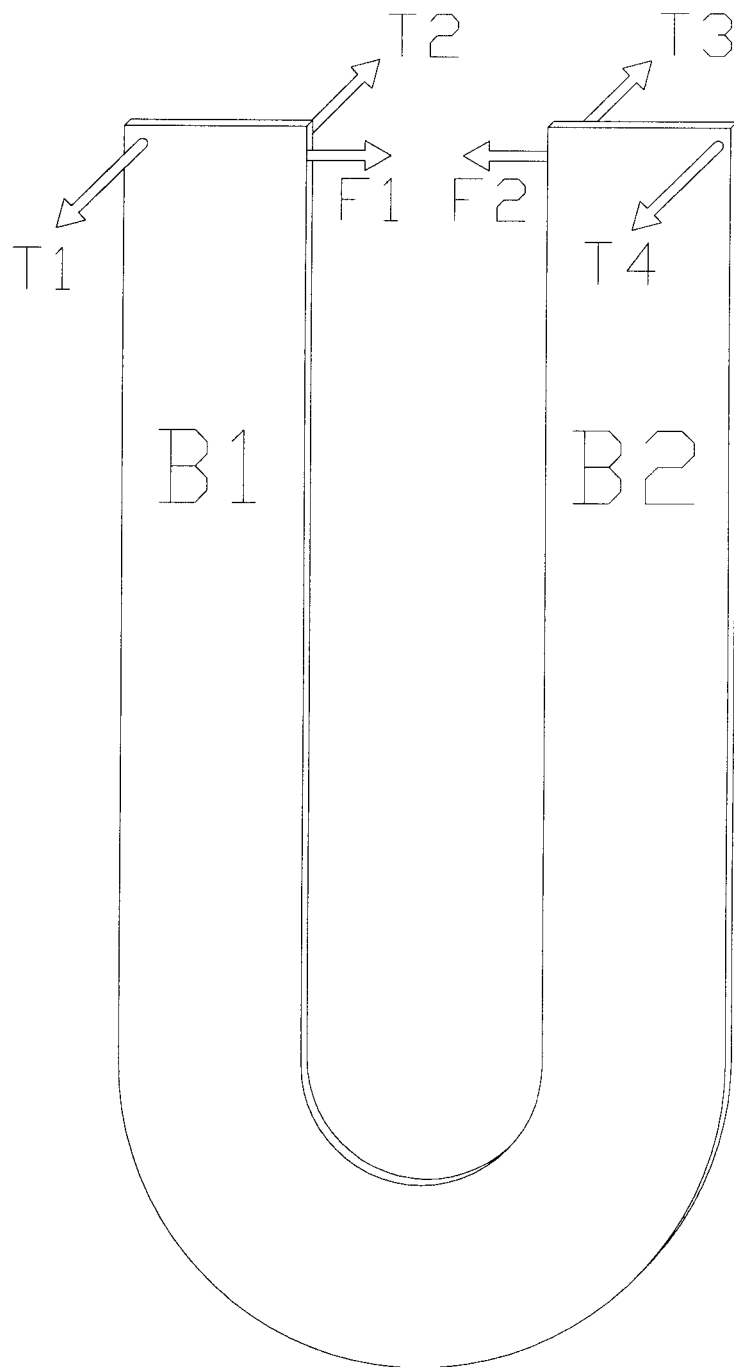
DIBUJOS: Figura 1



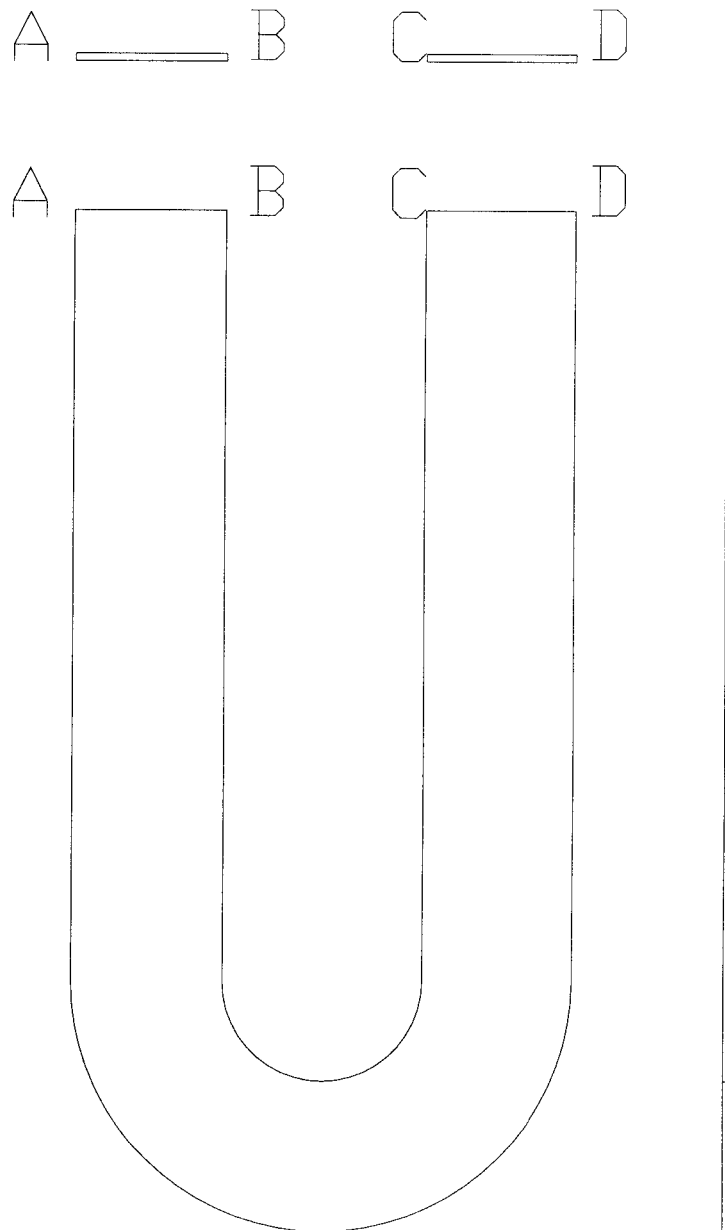
DIBUJOS: Figura 2



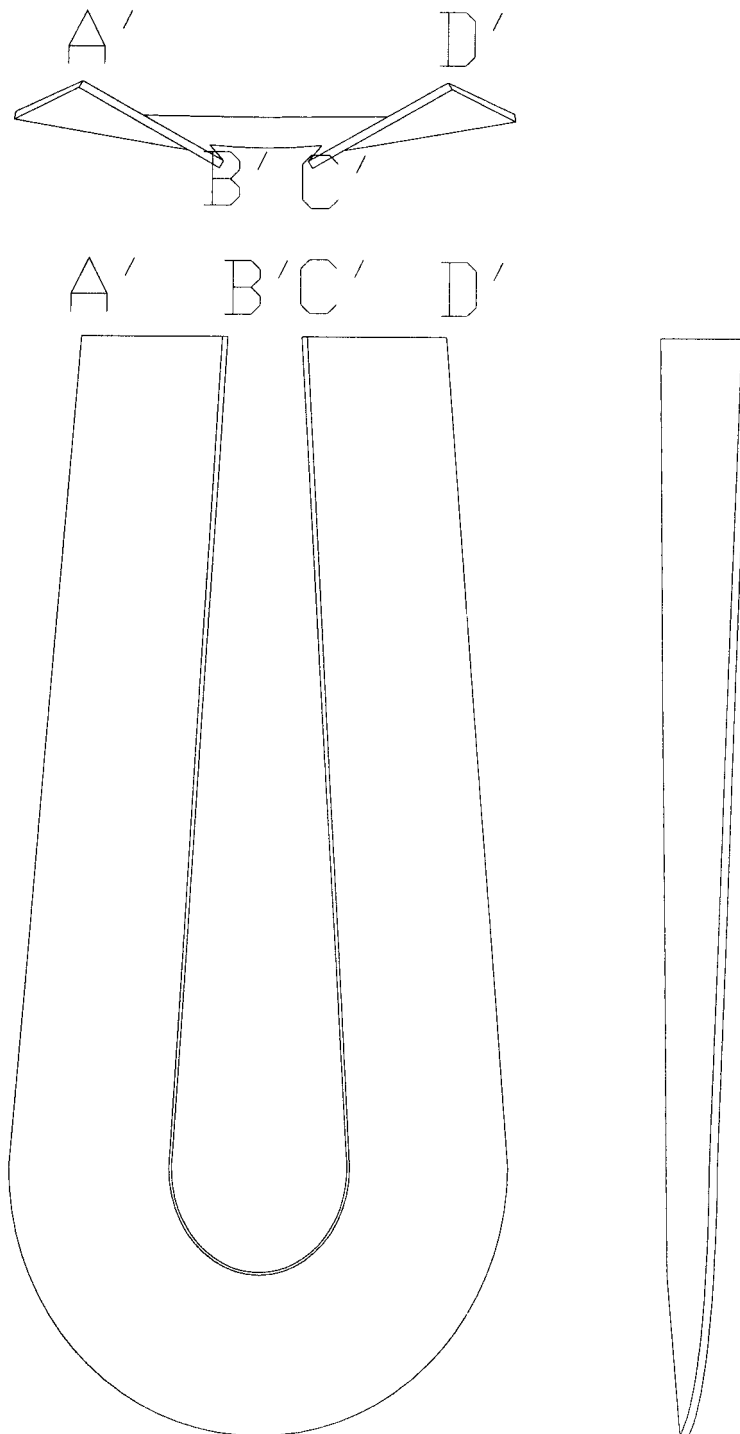
DIBUJOS: Figura 3



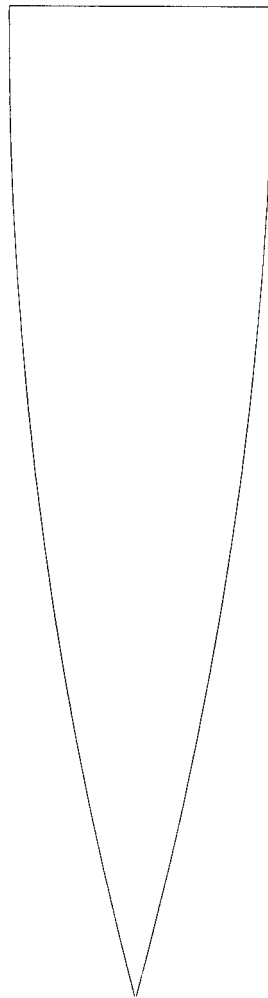
DIBUJOS: Figura 4



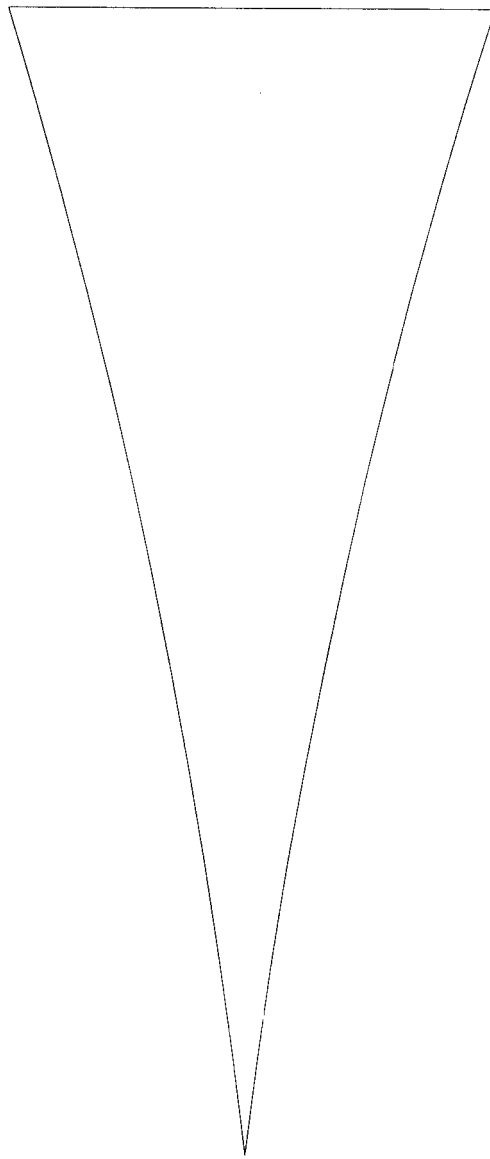
DIBUJOS: Figura 5



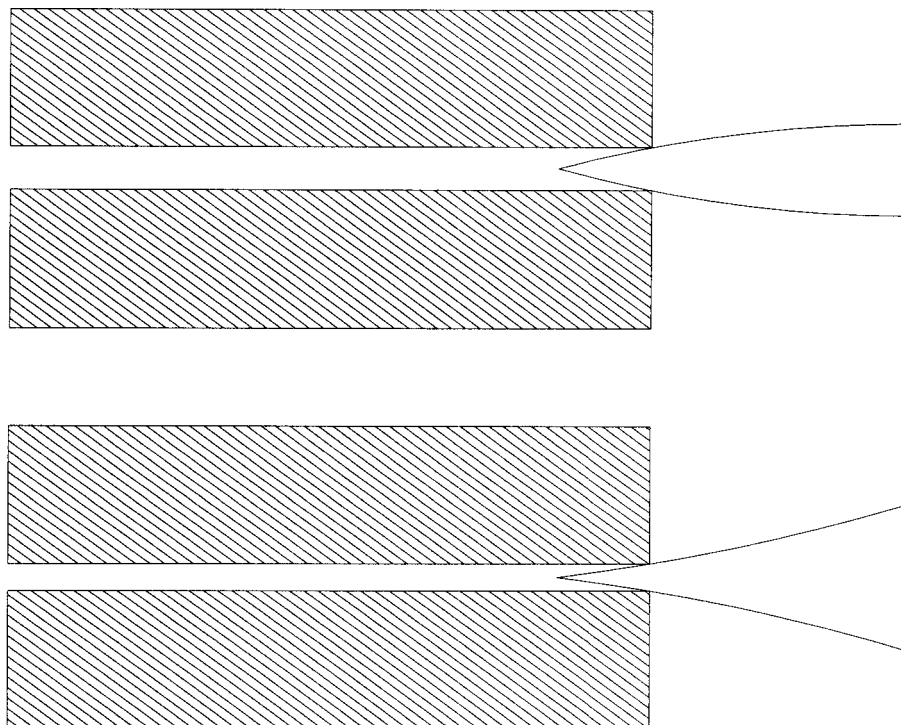
DIBUJOS: Figura 6



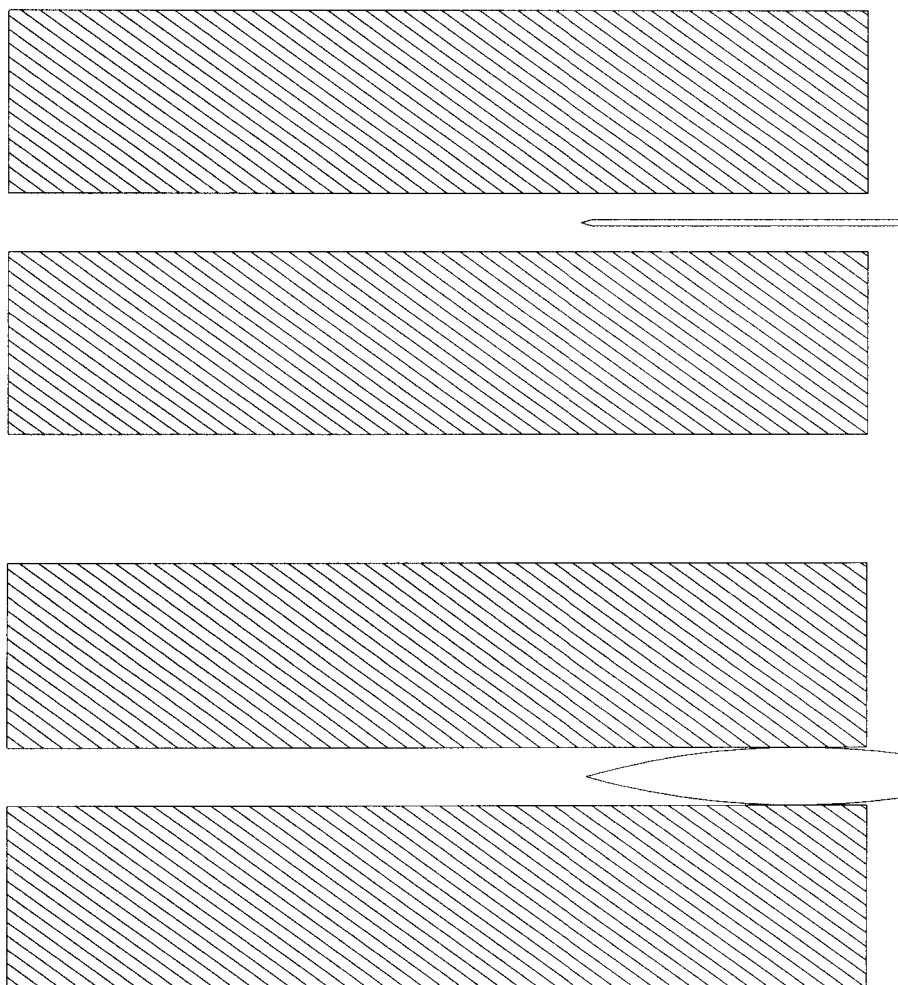
DIBUJOS: Figura 7



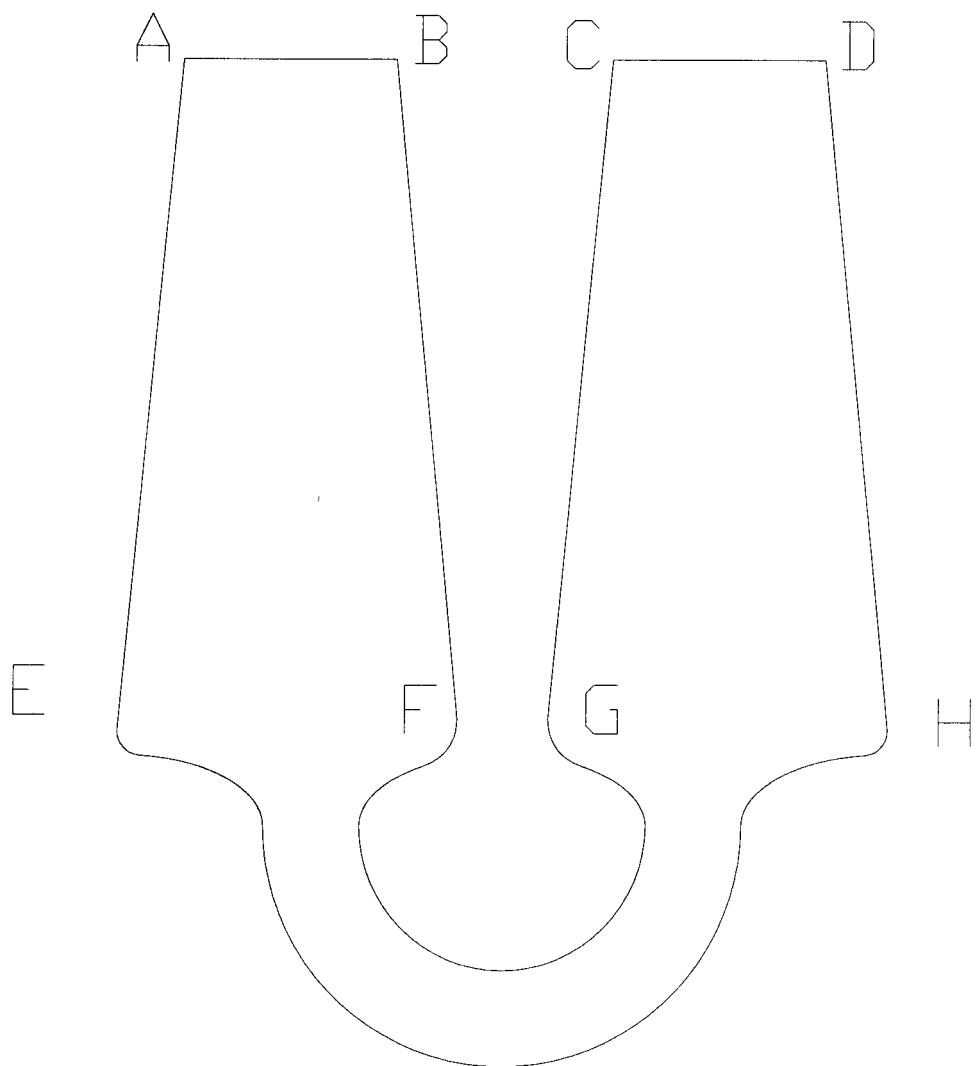
DIBUJOS: Figura 8



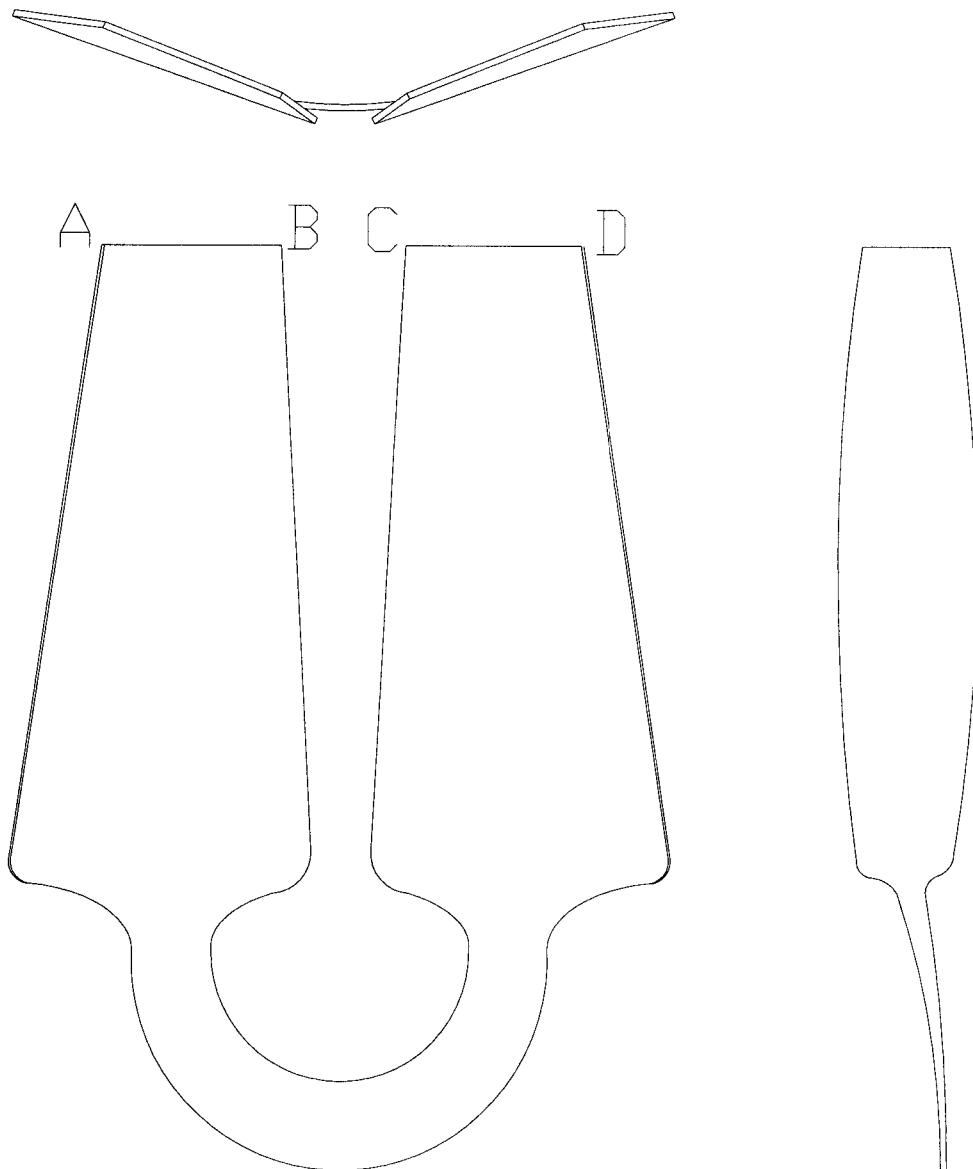
DIBUJOS: Figura 9



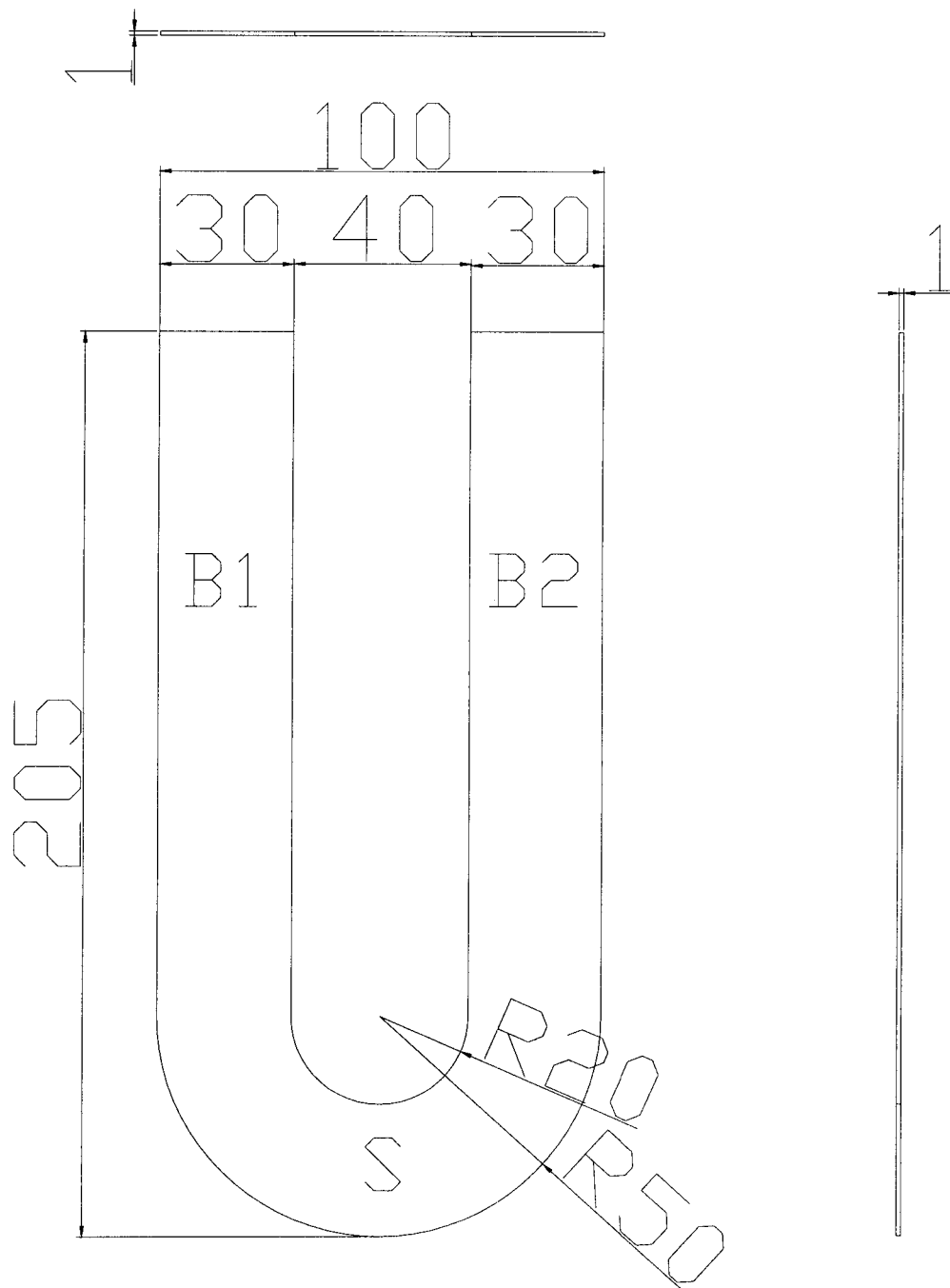
DIBUJOS: Figura 10



DIBUJOS: Figura 11



DIBUJOS: Figura 12





OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201000101

②② Fecha de presentación de la solicitud: 25.01.2010

③② Fecha de prioridad: **00-00-0000**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **E05C17/54**(2006.01)
F16B2/14(2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	GB 190006634 A (BLACKWELL) 26/05/1900 Página 1, líneas 27-29; figuras 1-3	1-3
A	ES 1042740 U (FERRES) 16/09/1999 Columna 2, línea 41 - columna 4, línea 11; figuras 1-3	1-3
A	ES 1017759 A1 (CLARES) 01/01/1992 Columna 1, línea 28 - columna 2, línea 27; figura	1-3
A	GB 191215287 A (COFFMAN) 31/10/1912 Página 1, líneas 19-22; figuras 1-4	1-3
A	US 1633202 A (L. W. WILLIAMS) 21/06/1927 Página 1, líneas 37-103; figuras 1-3	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: TODAS

Fecha de realización del informe
22.11.2010

Examinador
F. Monge Zamorano

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

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

E05C, F16B

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:

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-3	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-3	SI
	Reivindicaciones	NO

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	GB 190006634 A (BLACKWELL)	26.05.1900
D02	ES 1042740 U (FERRES)	16.09.1999
D03	ES 1017759 A1 (CLARES)	01.01.1992
D04	GB 191215287 A (COFFMAN)	31.10.1912
D05	US 1633202 A (L. W. WILLIAMS)	21.06.1927

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

El objeto de la solicitud de patente es una cuña de las que comúnmente se utilizan para solidarizar un elemento móvil a uno fijo, como puede ser una hoja de puerta o de ventana al suelo o al marco. Las divulgaciones sobre estas cuñas están recogidas en el sugrupo E05C17/54 de la Clasificación Internacional de Patentes (C.I.P.). También se recogen divulgaciones de cuñas destinadas a fijar otros elementos distintos de puertas y ventanas en los grupos y subgrupos de la clase F16B de la C.I.P. al que corresponden todos los dispositivos de unión o bloqueo de partes de máquinas y más específicamente en los de la subclase F16B2 que recoge los dispositivos de unión o bloqueo por presión y fricción.

La solicitud consta de tres reivindicaciones de las que la primera es independiente y las otras dos dependen directamente de la primera. Esta primera reivindicación caracteriza la invención porque:

a) la cuña se forma al doblar un elemento laminar por su zona central que es una parte transversal de unión entre dos partes longitudinales iguales

b) el material del elemento laminar tiene unas propiedades de flexibilidad y deformabilidad apropiadas a la función de cuña que debe cumplir

La segunda reivindicación caracteriza la invención por unas prolongaciones de los extremos libres de las partes longitudinales en sentido perpendicular a dichas partes para facilitar la aplicación de esfuerzos de torsión en las mismas

La tercera reivindicación caracteriza la invención porque las partes longitudinales no son planas sino que cuentan con una ligera curvatura para facilitar el contacto con las piezas entre las que actúa como cuña.

Tras la búsqueda realizada, se ha considerado como documento más cercano D1 (Blackwell) porque divulga una cuña realizada doblando un elemento laminar. Sin embargo no divulga la configuración geométrica precisa de dos elementos longitudinales y uno transversal reivindicada en la solicitud. En las figuras se aprecia también cómo la realización formal es sustancialmente distinta: Blackwell divulga una cuña con tres tramos de dimensión parecida en tanto que en la solicitud la cuña cuenta con sólo dos.

D2 (Ferrés) divulga una cuña con mayor similitud formal respecto de la cuña de la solicitud, pero no menciona su realización a partir de un elemento plano por plegamiento del mismo. Sí divulga, en cambio, una prolongación de uno de los extremos libres, que se puede relacionar con la segunda reivindicación de la solicitud, si bien en D2 tiene una específica forma de caracol distinta de la forma plana situada en perpendicular y además cumple también una función de tope, distinta de la de facilitar la torsión.

D3 (Clares) divulga una cuña plana con unas prolongaciones u orejetas en perpendicular para facilitar el encajamiento de la puerta. Se trata de una realización aún más distinta de la solicitud que la divulgada en D2

D4 (Coffman), al igual que D1, divulga la realización de una cuña partiendo de una única lámina de metal. Dicha realización, sin embargo, es más compleja, e incluye una lengüeta que refuerza su resistencia a la deformación, en lugar de basarse en las meras propiedades del material como es el caso de la solicitud

D5 (Williams) divulga una cuña con un resorte. Su similitud formal con D2 encubre sin embargo una forma de funcionamiento distinta ya que la resistencia a la deformación se confía a dicho resorte. Esta cuña está dotada con unas protuberancias en la parte superior destinadas a mejorar la capacidad de bloqueo del elemento móvil (la hoja de la puerta) lo que en la solicitud se procura mediante la curvatura de la cuña y la deformación del material elástico.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores y en opinión del examinador, cabría reconocer los atributos de novedad y actividad inventiva en el sentido de los artículos 6 y 8 de la vigente Ley de Patentes 11/1986 a las reivindicaciones primera a tercera de la solicitud .