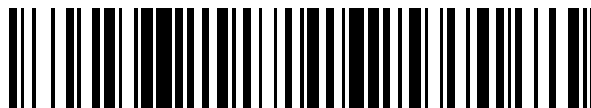


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 405 154**

21 Número de solicitud: 201131700

51 Int. Cl.:

G05G 1/50 (2008.01)

B21D 53/88 (2006.01)

B60T 7/06 (2006.01)

B21D 22/12 (2006.01)

B21D 9/01 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

21.10.2011

43 Fecha de publicación de la solicitud:

30.05.2013

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

07.10.2013

Fecha de la concesión:

28.07.2014

45 Fecha de publicación de la concesión:

04.08.2014

73 Titular/es:

BATZ, S.COOP. (100.0%)

Torre Auzoa, 32

48140 Igorre (Bizkaia) ES

72 Inventor/es:

BURGUERA ALBIZURI, Fernando;

SALVADOR DELGADO, Javier y

GARRIDO RAMOS, José Ignacio

74 Agente/Representante:

IGARTUA IRIZAR, Ismael

54 Título: **Método de fabricación de un pedal para un vehículo motor, y pedal obtenido según el método de fabricación**

57 Resumen:

Método de fabricación de un pedal para un vehículo motor, comprendiendo el pedal (1) un perfil (3) hueco y comprendiendo el método, al menos una etapa de estampación de dicho perfil (3). Al menos un elemento de retención (2) es introducido en el interior del perfil (3) del pedal (1) antes de la etapa de estampación, siendo dicho elemento de retención (2) flexible y sustancialmente incompresible. Pedal (1) obtenido según el método de fabricación.

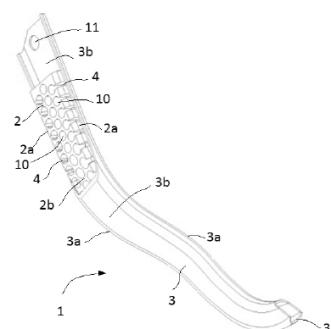


FIG. 7

ES 2 405 154 B1

DESCRIPCIÓN

Método de fabricación de un pedal para un vehículo motor, y pedal obtenido según el método de fabricación

SECTOR DE LA TÉCNICA

- 5 La presente invención se relaciona con un método de fabricación de un pedal para un vehículo motor y un pedal obtenido según el método de fabricación.

ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

Los pedales de vehículos motores conocidos tienen formas irregulares en más de una dirección, siendo complicada su fabricación. Para su fabricación, muchas veces se parte de un contorno cerrado obtenido por diversas técnicas y posteriormente son sometidas a operaciones de doblado, curvado, y/o cortado posterior.

- 10 En el documento ES2269332T3 se describe un método de fabricación en el cual para evitar la soldadura, se parte de un tubo troncocónico, obteniéndose la geometría final del pedal mediante una serie de operaciones de doblado y aplastamiento en una parte del mismo.

Un problema asociado a estos métodos de fabricación es la generación de deformaciones internas en el interior del tubo o perfil cerrado huecos cuando se somete a operaciones de conformado.

- 15 EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

El objeto de la invención es el de proporcionar un método de fabricación de un pedal para un vehículo motor según se define en las reivindicaciones.

- 20 El método de fabricación comprende al menos una etapa de estampación. El pedal comprende un perfil hueco en cuyo interior se introduce al menos un elemento de retención que es flexible y sustancialmente incompresible. El elemento de retención es introducido en el perfil del pedal antes de llevar a cabo la etapa de estampación correspondiente.

- 25 De este modo, se evita que durante la etapa de estampación se produzcan deformaciones interiores ocasionadas por el pandeo del perfil del pedal hacia su interior. Dichas deformaciones interiores se generan, en particular, en pedales que tienen curvaturas muy pronunciadas, definidas con radios pequeños, o en los que tienen una anchura excesiva. Las deformaciones interiores además de ser antiestéticas, son perjudiciales para el comportamiento mecánico posterior del pedal e incluso pueden hacer el pedal improductible.

- 30 El elemento de retención es flexible para adaptarse a las deformaciones del perfil del pedal en la dirección de estampación, permitiendo que la estampación se lleve a cabo de modo sencillo. Además, dicho elemento de retención es sustancialmente incompresible, para evitar que se produzcan deformaciones del perfil en otras direcciones, en particular deformaciones hacia el interior del perfil durante dicha estampación.

Estas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y de la descripción detallada de la invención.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 35 La FIG. 1 muestra una vista explosionada del pedal que comprende un perfil y un elemento de retención, antes de ser conformado.

La FIG. 2 muestra una vista seccionada del pedal mostrado en la figura 1, con el elemento de retención insertado en el perfil, antes de ser conformado,.

La FIG. 3 muestra otra vista en perspectiva del elemento de retención mostrado en la FIG.1.

- 40 La FIG. 4 muestra una vista lateral del pedal mostrado en la figura 1, después de una primera etapa de conformación

La FIG. 5 muestra una vista frontal del pedal mostrado en la figura 1, después de una segunda etapa de conformación.

La FIG. 6 muestra una vista en perspectiva del pedal mostrado en la FIG. 1 después de que el pedal haya sido conformado.

- 45 La FIG. 7 muestra una vista parcialmente seccionada del pedal mostrado en la FIG. 1 después de que dicho pedal haya sido conformado.

La FIG. 8 en perspectiva del elemento de retención mostrado en la FIG. 1 después de que el pedal haya sido

conformado.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

5 En las figuras 1, 2 y 4 a 6 se muestra esquemáticamente un proceso de fabricación de un pedal 1 adaptado a un vehículo motor según la invención. El pedal 1 obtenido según el método de fabricación de la invención, descrito a continuación, comprende un perfil 3 hueco, metálico, de sección sustancialmente rectangular y al menos un elemento de retención 2 alojado en el interior del perfil 3, disponiéndose dicho elemento de retención 2 aprisionado en el interior del perfil 3. El perfil 3 estampado obtenido no incluye deformaciones interiores.

10 Para obtener el pedal 1, se parte de un perfil 3 hueco, de geometría sustancialmente prismática en donde se introduce un elemento de retención 2, tal y como se muestra en las figuras 1 y 2. El elemento de retención 2 tiene una geometría adaptada a la geometría interior del perfil 3, siendo la geometría del perfil 3 sustancialmente prismática definida por unas paredes laterales 3b sustancialmente paralelas entre sí y unas paredes frontales 3a. De este modo, una vez que dicho elemento de retención 2 es introducido en el perfil 3, queda retenido en el interior del perfil 3 por la propia geometría del perfil 3.

15 En la realización mostrada en las figuras, el elemento de retención 2, de sección transversal sustancialmente cuadrilátera, comprende unas paredes laterales 2b, sustancialmente paralelas entre sí, y unas paredes frontales 2a, que unen longitudinalmente las paredes laterales 2b entre sí. Las paredes laterales 2b así como las paredes frontales 2a del elemento de retención 2 se disponen enfrentadas, en el interior del perfil 3, respectivamente a las paredes laterales 3b y las paredes frontales 3a del perfil 3.

20 En otras realizaciones, no mostradas en las figuras, tanto el perfil 3 como el elemento de retención 2 pueden tener una geometría sustancialmente tronco-piramidal, en la que las respectivas paredes laterales 3b, 2b no son paralelas entre sí. En otras realizaciones, dicha geometría puede ser incluso tronco-cónica.

25 Una vez alojado el elemento de retención 2 en el interior del perfil 3, se somete al pedal 1 a una primera etapa de estampación. En dicha primera etapa, se somete al pedal 1 al menos a una carga F1, F1', F1'' sobre al menos una pared lateral 3b del perfil 3, en una dirección sustancialmente ortogonal a dicha pared lateral 3b. En la realización mostrada en la figuras, el pedal 1 es sometido durante la primera etapa a varias operaciones de estampación consecutivas, en cada una de las cuales se ejerce una carga F1, F1', F1'' sobre la pared lateral 3b correspondiente del perfil 3, transmitiéndose dicha carga respectiva a la pared lateral 2b respectiva del elemento de retención 2, y adoptando el pedal 1 la forma geométrica mostrada en la figura 4. Las cargas F1, F1', F1'' no tienen por qué ser iguales, siendo ejercidas dichas cargas en diferentes puntos a lo largo de la pared lateral 3b correspondiente.

30 Posterior a la primera etapa de estampación, se somete al pedal 1 a una segunda etapa de estampación. En la segunda etapa, se somete al pedal 1 al menos a una carga F2, F2', F2'' sobre al menos una pared frontal 3a del perfil 3, en una dirección sustancialmente ortogonal a dicha pared frontal 3a. En la realización mostrada en la figuras, el pedal 1 es sometido durante la segunda etapa a varias operaciones de estampación consecutivas, en cada una de las cuales se ejerce respectivamente una carga F2, F2', F2'' sobre una pared frontal 3a del perfil 3, transmitiéndose dicha carga respectiva a la pared frontal 2a respectiva del elemento de retención 2, y adoptando el pedal 1 la forma geométrica mostrada en la figura 5. Las cargas F2, F2', F2'' no tienen por qué ser iguales, siendo ejercidas dichas cargas en diferentes puntos a lo largo de la pared frontal 3a correspondiente.

40 El elemento de retención 2, mostrado en detalle en las figuras 3 y 8, es flexible y sustancialmente incompresible. Así pues, el elemento de retención 2 es flexible en la dirección de aplicación de las cargas F1, F1', F1'', F2, F2' y F2'', adaptándose a las deformaciones respectivas de las paredes laterales 3b o frontales 3a del perfil 3, paredes laterales 3b o frontales 3a, en donde se aplica la carga F1, F1', F1'', F2, F2' y F2'' correspondiente. Al mismo tiempo, el elemento de retención 2 es sustancialmente incompresible, manteniéndose sustancialmente la distancia entre las paredes laterales 3b y las paredes frontales 3a respectivamente. Para ello, el elemento de retención 2 comprende una pluralidad de secciones 4 dispuestas a lo largo de las paredes frontales 2a, sustancialmente trasversales a dichas paredes frontales 2a. En la realización mostrada en las figuras, la sección 4 es una hendidura que atraviesa sustancialmente ortogonal las paredes laterales 2b. Las hendiduras 4 se disponen espaciadas a lo largo de la longitud de elemento de retención 2.

50 De este modo, cuando se aplica las cargas F1, F1' y F1'' sobre las paredes laterales 3b respectivas del perfil 3, las hendiduras 4 permiten al elemento de retención 2 flectar en la dirección de aplicación de las cargas, permitiendo que el perfil 3, en particular las paredes frontales 3a, se deformen en dicha dirección. Gracias a la incompresibilidad de dicho elemento de retención 2, se evitan deformaciones en otras direcciones, en particular se evitan deformaciones de las paredes laterales 3b del perfil 3, manteniéndose la distancia entre ambas paredes laterales 3b constante.

55 Por otra parte, cuando se aplica las cargas F2, F2' y F2'' sobre las paredes frontales 3a respectivas del perfil 3, las hendiduras 4, que también atraviesan las paredes laterales 2b del elemento de retención 2, permiten a dicho elemento de retención 2 flectar en la dirección de aplicación de las cargas, permitiendo que el perfil 3, en particular las paredes laterales 3b, se deformen en dicha dirección. Al igual que en la etapa anterior, gracias a la incompresibilidad de dicho elemento de retención 2, se evitan deformaciones en otras direcciones, en particular se evitan deformaciones de las paredes frontales 3a del perfil 3, manteniéndose la distancia entre ambas paredes frontales 3a constante.

De este modo, se obtiene un perfil estampado de un pedal, que no incluye deformaciones interiores.

En la realización mostrada el elemento de retención 2 está hecho de un material plástico, en particular de polietileno de alta densidad. En otras realizaciones no mostradas, el material puede ser polipropileno, poliestireno, polietileno, poliamida o incluso un elastómero que sea flexible y sustancialmente incompresible o bien pueden utilizarse otros materiales que cumplan ambos requisitos.

Por otra parte, el elemento de retención 2 comprende además unos orificios 10 que se disponen longitudinalmente espaciados, atravesando dichos orificios 10 las paredes laterales 2b del elemento de retención 2. Los orificios 10 aligeran el peso del elemento de retención 2 además de flexibilizar dicho elemento de retención 2. En la realización mostrada, algunos orificios 10 están conectados a las hendiduras 4 correspondientes, incrementándose la flexibilidad del elemento de retención 2 en la zona.

En otras realizaciones no representadas, el elemento de retención 2 puede no comprender las hendiduras 4 y los orificios 10, en la medida de que el material utilizado sea lo suficientemente flexible, incompresible y además no tenga un peso elevado.

En las figuras 6 y 7 se muestra un pedal 1 de un vehículo motor fabricado mediante un método de fabricación según la invención. En la realización mostrada en las figuras, el pedal 1 comprende un único elemento de retención 2, mientras que en otras realizaciones no representadas el pedal 1 puede comprender una pluralidad de elementos de retención 2 dispuestos adyacentes entre sí en el interior del perfil 3.

En la descripción no se han incluido detalles concretos de las etapas de doblado o de la estampación, así como de las máquinas e útiles en las cuales se llevan a cabo dichas etapas, dado que son conocidos en el estado de la técnica, y no se consideran necesarios para el correcto entendimiento de la invención.

Por otra parte, en la realización mostrada en las figuras el perfil 3 comprende unos orificios 11 para el paso de un eje de rotación del pedal 1, no representado. En otras realizaciones, dichos orificios pueden realizarse en el perfil 3 posteriormente.

El pedal 1 según la invención puede ser un pedal de freno, acelerador o incluso de embrague.

REIVINDICACIONES

1. Método de fabricación de un pedal para un vehículo motor, comprendiendo el pedal (1) un perfil (3) hueco y comprendiendo el método al menos una etapa de estampación de dicho perfil (3), caracterizado porque se introduce al menos un elemento de retención (2) en el interior del perfil (3) del pedal (1) antes de la etapa de estampación, siendo dicho elemento de retención (2) flexible y sustancialmente incompresible.
2. Método de fabricación de un pedal según la reivindicación anterior, en donde el elemento de retención (2) tiene una geometría adaptada al interior del perfil (3).
3. Método de fabricación de un pedal según la reivindicación anterior, en donde el perfil (3) tiene una geometría sustancialmente prismática, definida por unas paredes laterales (3b) sustancialmente paralelas entre sí y unas paredes frontales (3a).
4. Método de fabricación de un pedal según la reivindicación anterior, en donde una vez introducido el elemento de retención (2) en el interior del perfil (3) se somete al perfil (3) a una primera etapa de estampación aplicándose al menos una carga (F1,F1',F1'') sobre la pared frontal (3a) correspondiente del perfil (3), en una dirección sustancialmente ortogonal a dicha pared frontal (3a) del perfil (3), deformándose el perfil (3) y el elemento de retención (2) sustancialmente en dicha dirección.
5. Método de fabricación de un pedal según la reivindicación anterior, en donde se somete al perfil (3) a varias cargas (F1,F1',F1'') consecutivas a lo largo de las paredes frontales (3a) del perfil (3).
6. Método de fabricación de un pedal según las reivindicaciones 4 ó 5, en donde posteriormente, se somete al perfil (3) a una segunda etapa de estampación, aplicándose al menos una carga (F2,F2',F2'') sobre la pared lateral (3b) correspondiente del perfil (3), en una dirección sustancialmente ortogonal a dicha pared lateral (3b) del perfil (3), deformándose el perfil (3) y el elemento de retención (2) sustancialmente en dicha dirección.
7. Método de fabricación de un pedal según la reivindicación anterior, en donde se somete al perfil (3) a varias cargas (F2,F2',F2'') consecutivas a lo largo de las paredes laterales (3b) del perfil (3).
8. Pedal para un vehículo motor obtenido según el método de fabricación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende el perfil (3) y al menos un elemento de retención (2) aprisionado en el interior del perfil (3).
9. Pedal según la reivindicación anterior, en donde el elemento de retención (2) tiene una geometría sustancialmente prismática, definida por unas paredes laterales (2b) sustancialmente paralelas entre sí, y unas paredes frontales (2a) que unen longitudinalmente las paredes laterales (2b) entre sí.
10. Pedal según la reivindicación anterior, en donde el elemento de retención (2) comprende al menos una sección (4), dispuesta en la pared frontal (2a), que atraviesa la paredes laterales (2b).
11. Pedal según la reivindicación anterior, en donde el elemento de retención (2) comprende una pluralidad de secciones (4) dispuestas espaciadas a lo largo de las paredes frontales (2a), que atraviesan las paredes laterales (2b).
12. Pedal según las reivindicaciones 10 u 11, en donde la sección (4) es una hendidura.
13. Pedal según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, en donde el elemento de retención (2) está hecho de un material plástico.
14. Pedal según la reivindicación anterior, en donde el elemento de retención (2) está hecho de polietileno de alta densidad.
15. Pedal según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 14, en donde el perfil (3) comprende una pluralidad de elementos de retención (2) dispuestos adyacentes entre sí en el interior del perfil (3).

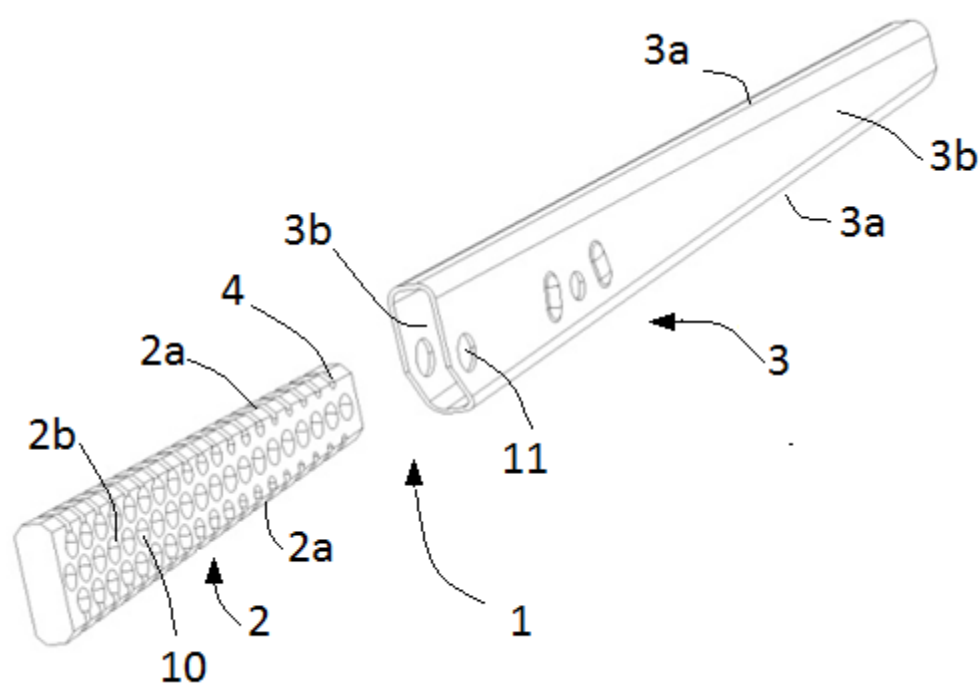


FIG. 1

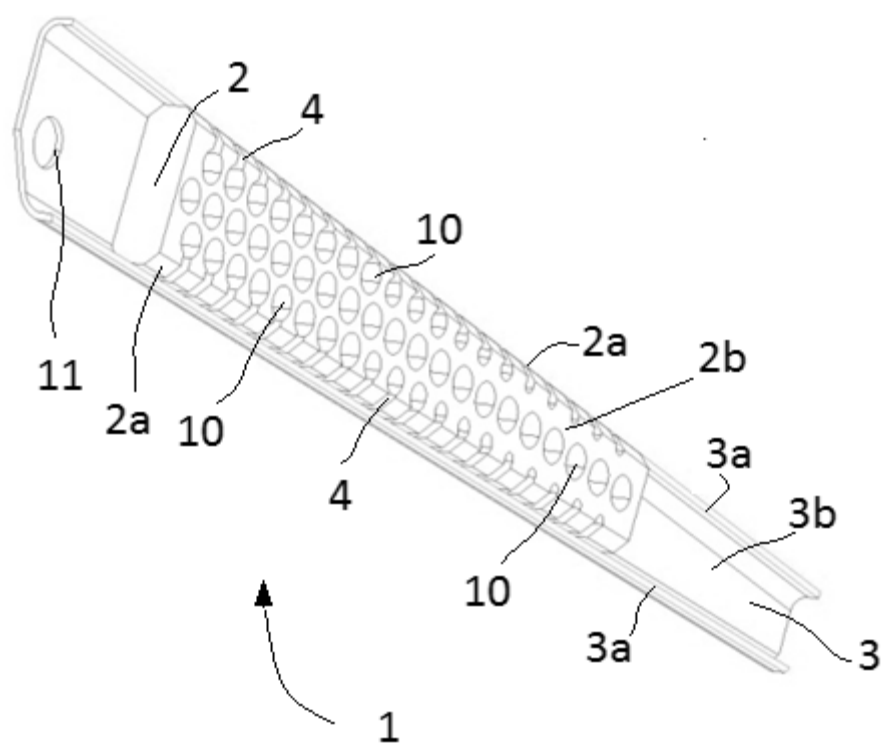


FIG. 2
6

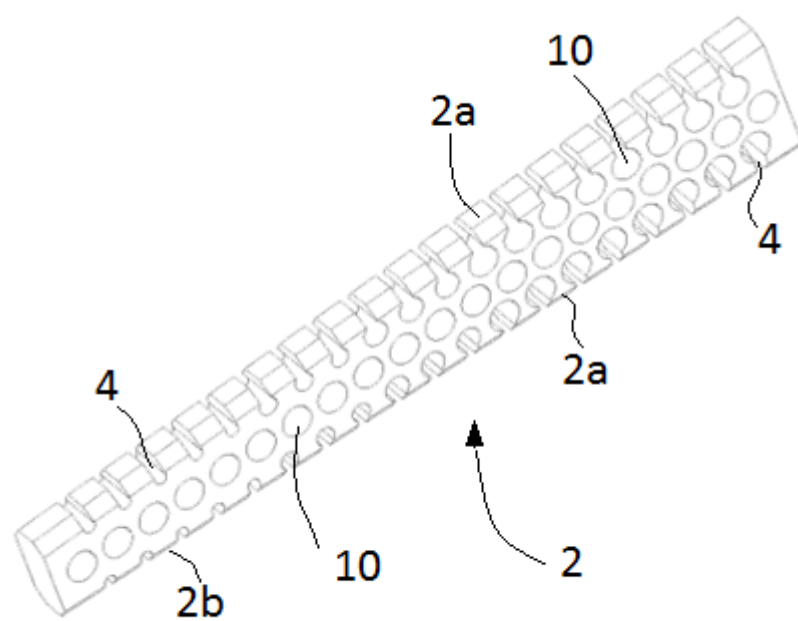


FIG. 3

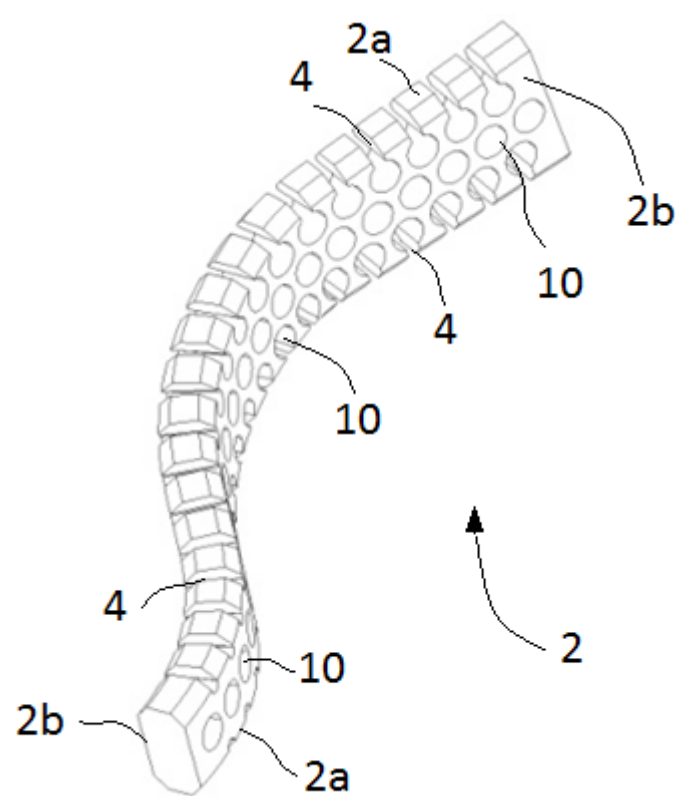


FIG. 8

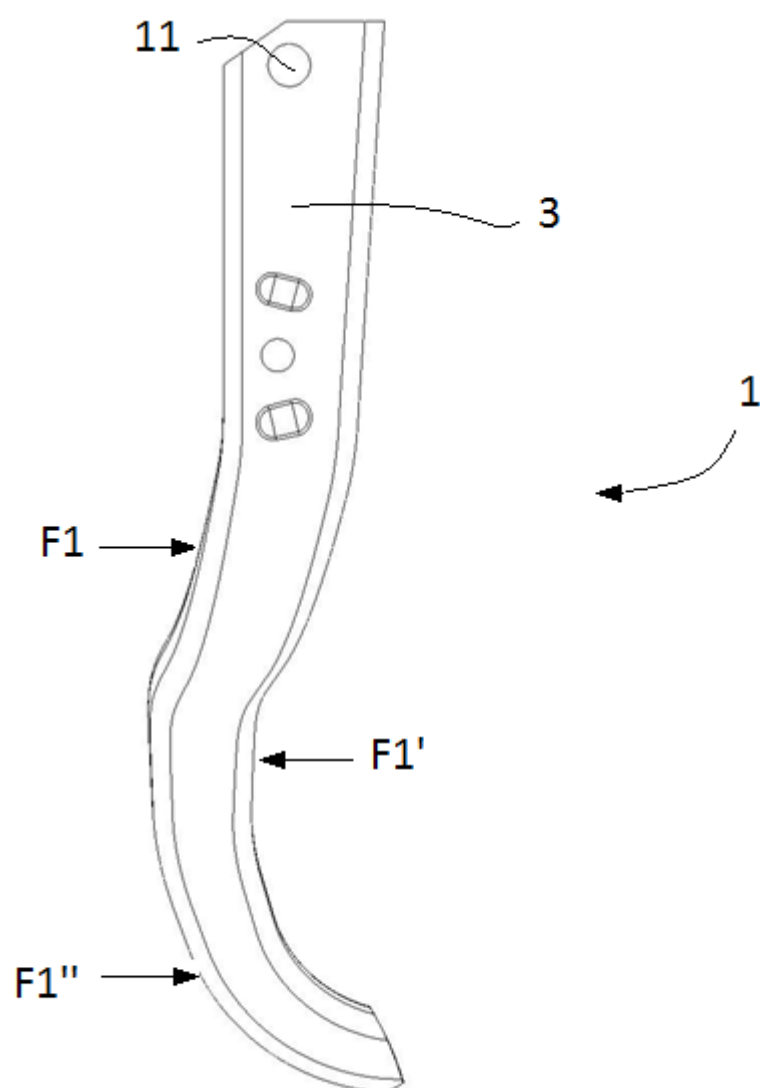


FIG. 4

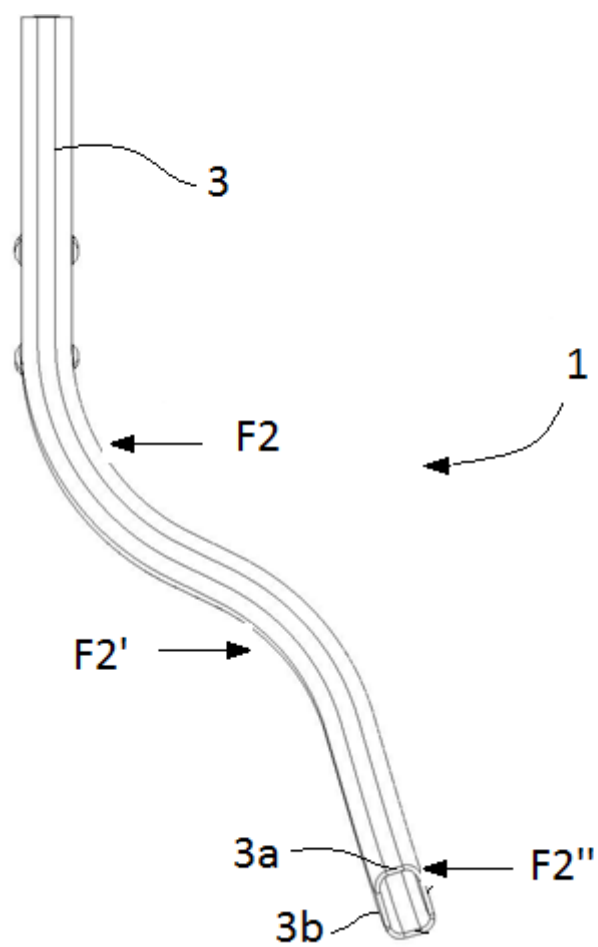


FIG. 5

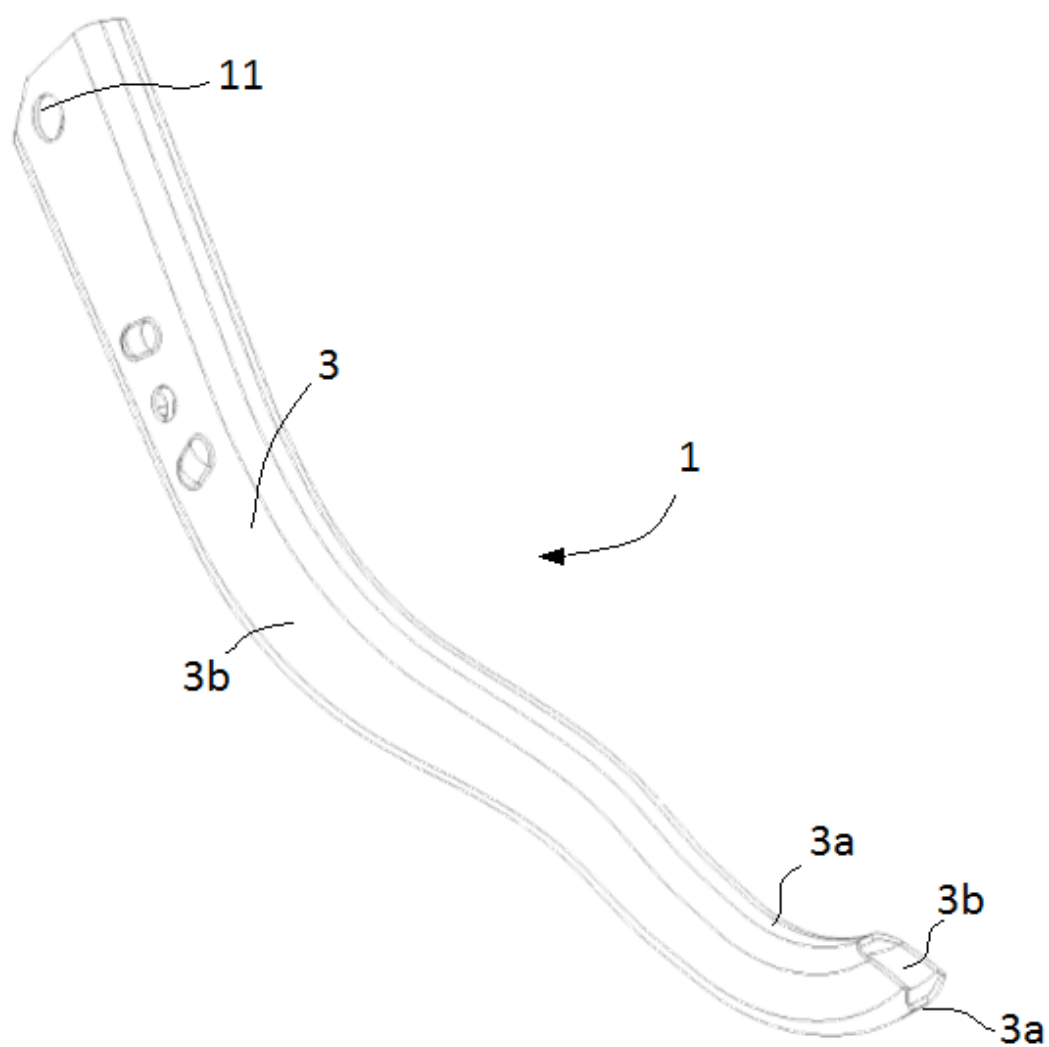


FIG. 6

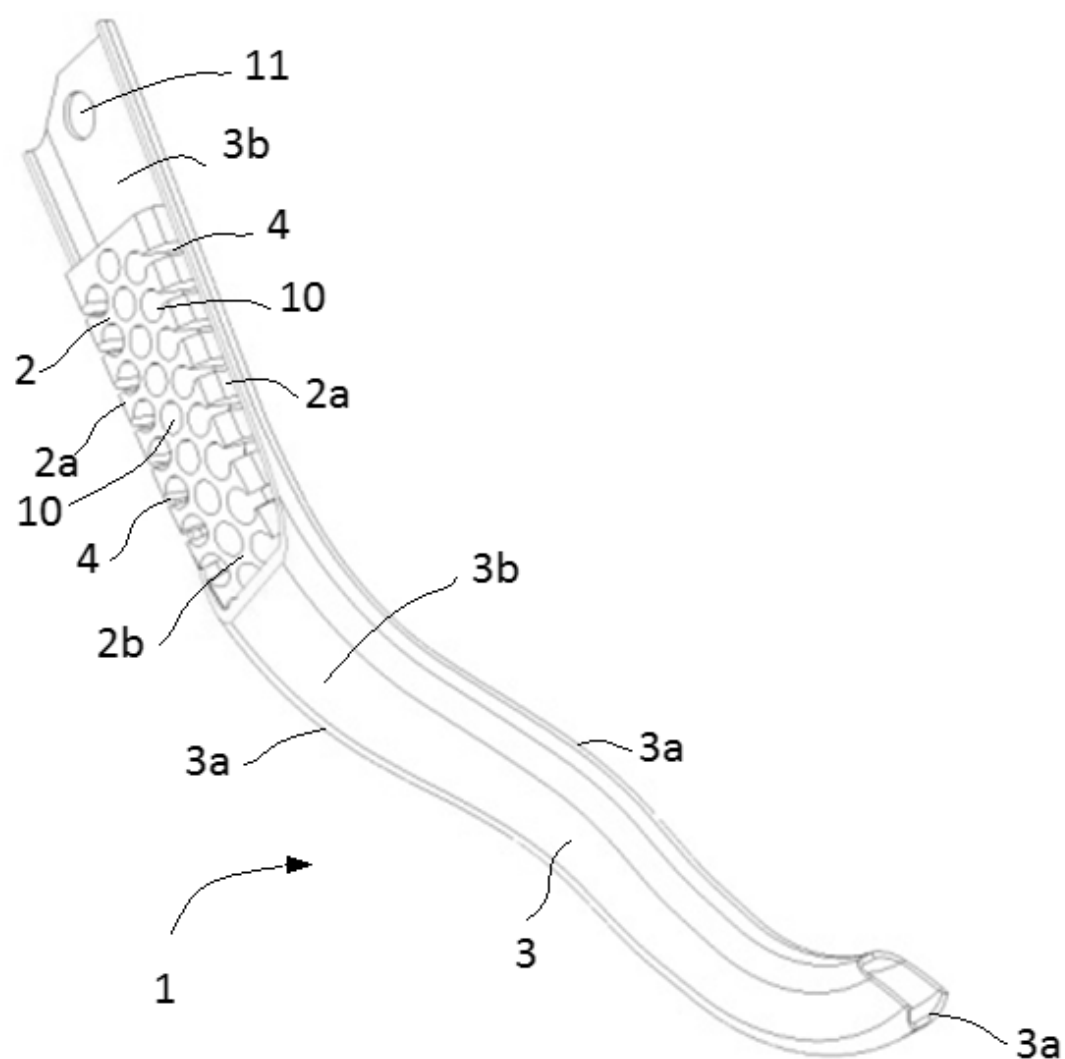


FIG. 7



- ②① N.º solicitud: 201131700
②② Fecha de presentación de la solicitud: 21.10.2011
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 2269332 T3 (TUBSA AUTOMOCION SL) 01.04.2007, párrafo 3, línea 22 – párrafo 4, línea16.	1-15
A	ES 271208 U 16.08.1983, página 1, líneas 16-24; página 2, líneas 20-25.	1-15
A	WO 2010146246 A1 (TRELLEBORG REIMS SAS et al.) 23.12.2010, página 3, líneas 5-28.	1-15
A	US 5131254 A (WHITE FRANCIS E) 21.07.1992, resumen.	1-15

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
16.09.2013

Examinador
C. Rodríguez Tornos

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

G05G1/50 (2008.04)

B21D53/88 (2006.01)

B60T7/06 (2006.01)

B21D22/12 (2006.01)

B21D9/01 (2006.01)

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

G05G, B21D

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: 16.09.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-15	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-15	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	ES 2269332 T3 (TUBSA AUTOMOCION SL)	01.04.2007
D02	ES 271208 U	16.08.1983
D03	WO 2010146246 A1 (TRELLEBORG REIMS SAS et al.)	23.12.2010
D04	US 5131254 A (WHITE FRANCIS E)	21.07.1992

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 invención es un método de fabricación de un pedal así como el pedal fabricado por dicho método, en el que, entre otras características, el pedal está formado por un perfil hueco al que se introduce un elemento de retención flexible antes de la etapa de estampación.

D01 divulga un procedimiento para la fabricación de un cuerpo de un pedal de freno en el que partiendo de un tubo cilíndrico de acero se realiza una operación de mecanizado exterior de forma que se quita una cierta cantidad de material consiguiéndose disminuir el peso de la pieza, después se le aplica una operación para darle conicidad, obteniendo un tubo troncocónico. Dicho tubo es sometido a operaciones de doblado o conformado y aplastado hasta obtener la pieza final fabricada.

D02 divulga un pedal de freno, formado por un tubo hueco, perfilado en forma de S, que está aplanado lateralmente y perforado en uno de sus extremos con miras a su montaje y está plegado lateralmente, sensiblemente en ángulo recto en la vecindad de su extremo opuesto, terminando en una parte aplanada para la recepción de una plaqueta de accionamiento. El pedal se obtiene en operaciones de prensa, utilizando utillajes de operaciones combinadas.

D03 divulga un procedimiento de fabricación de pedales en el que se emplea un inserto metálico y plástico inyectado mediante inyección asistida por un fluido bajo presión.

D04 se refiere a un aparato para el doblado de perfiles metálicos huecos sin alterar su sección transversal, para ello se emplean mandriles flexibles en su interior en combinación con fuerzas ejercidas por platos de presión que soportan el perfil a deformar.

Ninguno de los documentos del estado de la técnica divulga la invención de la solicitud, según la cual se fabrica un pedal para un vehículo motor al que se introduce un elemento de retención en su interior previo a la etapa de estampación, por ello las reivindicaciones independientes 1 y 8 así como las reivindicaciones que de ellas dependen poseen novedad (artículo 6 de la Ley 11/1986 de patentes). Tampoco parece evidente para un experto en la materia concebir a la solución propuesta en la reivindicación 1 de procedimiento, ni el producto obtenido por dicho procedimiento, reivindicación 8, a partir de los documentos del estado de la técnica, por ello se considera que la invención de la solicitud posee actividad inventiva (artículo 8 de la Ley 11/1986 de patentes).