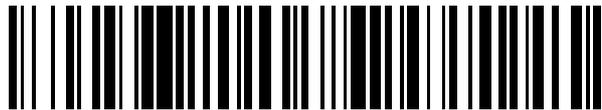


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 559 113**

21 Número de solicitud: 201531235

51 Int. Cl.:

F16C 11/10 (2006.01)

F16C 11/04 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

28.08.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

10.02.2016

Fecha de la concesión:

08.11.2016

45 Fecha de publicación de la concesión:

16.11.2016

73 Titular/es:

MI REFUGIO INFANTIL, S.L. (100.0%)
C/ Charinas, 20
18140 La Zubia (Granada) ES

72 Inventor/es:

GARCÍA CORREDOR, Andrey Vladimir y
MEDINA QUERO, Patricia

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **Unión articulada para estructuras tridimensionales**

57 Resumen:

Unión articulada para estructuras tridimensionales, la cual comprende: una pareja de extensiones (1, 2) configuradas para ser acopladas a una pareja de elementos estructurales respectivamente; una pieza de sujeción longitudinal (5) que se acopla a ambas extensiones (1, 2) a través del abrazamiento de ésta con respecto a dichas extensiones (1, 2); impidiendo la extracción de la primera extensión (1) con respecto a la segunda extensión (2) en una dirección del eje virtual de giro de las extensiones (1, 2); y una pieza de bloqueo del giro (6) de ambas extensiones (1, 2), la cual presenta una base (6a) y un eje (6b) de sección poligonal; donde dicho eje (6b) se introduce en un primer orificio (3b) de la primera extensión (1) hasta enclavarse en un segundo orificio (4b) de la segunda extensión (2); donde la geometría poligonal del eje (6b) se enclava en la geometría poligonal de los orificios (3b, 4b) de ambas extensiones (1, 2) impidiendo el libre giro de ambas extensiones (1, 2).

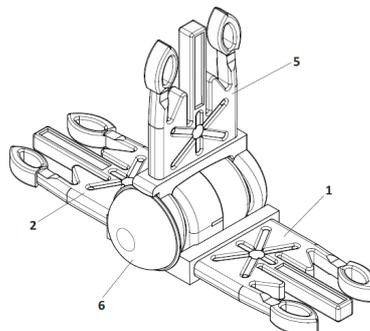


FIG. 7

ES 2 559 113 B1

DESCRIPCIÓN

Unión articulada para estructuras tridimensionales

5 CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una unión articulada para estructuras tridimensionales, la cual se encuentra ubicada dentro del sector de diseño, diseño industrial, mobiliario, arquitectura y construcción así como en el sector educativo-pedagógico.

10

La unión articulada objeto de la invención tiene como finalidad principal el disponer de un tipo de unión apta para el empleo de construcciones y estructuras, que permita dotar de un elevado grado de flexibilidad a la unión entre elementos estructurales con respecto a la orientación entre ellos, pudiéndose posicionar con ángulos variados de un modo sencillo, simple y fácilmente modificable a voluntad del usuario, sin necesidad de tener que
15 desmontar la estructura o sustituir la pieza de unión como tal; y todo ello con una unión formada por entidades robustas, y perfectamente capaces de ser empleadas en todo tipo de estructuras tridimensionales existentes en la actualidad.

20 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

A modo de introducción, se conocen distintos tipos de construcciones tridimensionales empleadas dentro del ámbito educativo, diseño, arquitectura, etc.; en los cuales el usuario va uniendo elementos estructurales unidimensionales, tipo barras, o bidimensionales, tipo
25 planchas, entre ellos a través de uniones pertenecientes al propio conjunto de elementos que constituyen la construcción tridimensional como tal.

En este sentido, las uniones suelen ser del tipo fijo, de forma que permiten la unión de dos, tres e incluso cuatro elementos estructurales entre sí, donde de forma habitual, en el caso
30 de una unión para dos elementos estructurales, el ángulo fijo entre ellos es de 90 grados; en la unión para tres elementos estructurales, el ángulo entre dos parejas de elementos estructurales es de 90 grados, estando la tercera pareja ubicada 180° entre ambos elementos estructurales; y en la unión de cuatro elementos estructurales, el ángulo entre cada elemento estructural contiguo es de 90 grados.

De esta forma, el usuario puede realizar múltiples construcciones de estructuras tridimensionales intercambiando las uniones fijas entre sendos elementos estructurales; pero destacando que existe una limitación de diseño en cuanto a la imposibilidad de emplear uniones entre elementos estructurales con ángulos distintos a los preestablecidos por dichas uniones; impidiendo el desarrollo de construcciones más innovadoras o distintas a las preestablecidas en un principio.

Además, es necesario destacar que cuando un usuario desea modificar la geometría de una parte de la estructura tridimensional construida, es condición sine qua non el tener que reemplazar dicha unión fija por otra que cumpla con las necesidades de orientación de elementos estructurales deseadas por el usuario en cuestión, así como desmontar parcial o totalmente la estructura para volver a armarla.

Para solventar parte de dicha problemática, se conoce el uso de uniones flexibles, las cuales presentan dos acoplamientos o extensiones a los elementos estructurales, donde cada extensión se encuentra unida a la extensión contigua a través de un eje de giro tipo bisagra, de esta forma existe un libre posicionamiento de una extensión con respecto a la otra en cuanto a una medición angular entre sendas extensiones. De este modo, el usuario puede disponer de elementos estructurales posicionados en ángulos distintos a los anteriormente indicados, al no existir uniones fijas como tal.

Dicho tipo de uniones flexibles presentan a su vez un inconveniente referido a cómo proceder a bloquear el libre giro de un elemento estructural, y su extensión de la unión asociada, con respecto a otro elemento estructural, y su extensión de la misma unión asociada. En el caso de estructuras trianguladas no hay problema alguno, ya que la propia geometría de éstas impide el movimiento relativo entre los elementos estructurales que la forman, pero en estructuras de más de tres elementos estructurales, como cuadriláteros articulados, es necesario bloquear al menos una de las uniones para que la estructura no sea transformada en un mecanismo articulado.

Es por ello que, a la vista de los inconvenientes referidos a cómo disponer de uniones articuladas capaces de poder fijar su posición de un modo rápido y eficaz, sin necesidad de usar uniones fijas que limiten las posibles construcciones a realizar por el usuario, se hace necesaria la aparición de una nueva unión articulada para estructuras tridimensionales

capaz de permitir la libre rotación de los elementos estructurales acoplados a dicha unión, y fijar la posición angular entre ellos de un modo simple y sin necesidad de tener que desmontar la estructura o sustituir la pieza de unión como tal; y todo ello con una unión formada por entidades robustas, capaces de ser empleadas en todo tipo de estructuras tridimensionales existentes en la actualidad, perfectamente aplicable al sector educativo, y
5 novedosa con respecto al estado del arte conocido hasta la fecha.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

10 La presente invención se refiere a una unión articulada para estructuras tridimensionales, la cual comprende una pareja de extensiones configuradas para ser acopladas a una pareja de elementos estructurales respectivamente, donde ambas extensiones presentan respectivos cilindros configurados para acoplarse mutuamente a través de una unión de machihembrado entre ellos, permitiendo el libre giro de ambas extensiones con respecto a
15 un eje virtual de giro coincidente con el eje de ambos cilindros. La unión objeto de la invención comprende adicionalmente:

- una pieza de sujeción longitudinal, la cual se acopla tanto a la primera extensión como a la segunda extensión a través del abrazamiento de ésta con respecto a los extremos de ambos cilindros de las respectivas extensiones; impidiendo la extracción de la primera
20 extensión con respecto a la segunda extensión en la dirección del eje virtual de giro; y
- una pieza de bloqueo del giro de ambas extensiones, la cual presenta una base y un eje de sección poligonal; donde dicho eje se introduce en un primer orificio de geometría poligonal practicado en el cilindro de la primera extensión, hasta enclavarse en un segundo orificio de geometría poligonal practicado en el cilindro de la segunda extensión; donde la
25 geometría poligonal del eje se enclava en la geometría poligonal de ambas extensiones impidiendo el libre giro de ambas extensiones.

Se observa, de este modo, que la unión articulada para estructuras tridimensionales objeto de la invención presenta una serie de entidades físicas donde cada una de ellas tiene una
30 función clave para permitir el libre giro de una primera extensión con respecto a una segunda extensión, a través del eje virtual de giro de ambos cilindros, para posteriormente bloquear el giro a voluntad del usuario gracias a la pieza de bloqueo de giro de ambas extensiones; y donde para evitar el desprendimiento accidental de la primera y segunda extensión, así como de la pieza de bloqueo del giro de éstas, se dispone de la pieza de

sujeción longitudinal de dichas piezas, que actúa gracias al abrazamiento de ésta con respecto a los extremos de los cilindros de cada extensión.

5 De esta forma, se puede describir un procedimiento de montaje de la unión articulada para estructuras tridimensionales descrita, donde dicho procedimiento comprende las siguientes etapas:

- a) disponer, sobre una superficie plana, la primera extensión;
- b) acoplar, a través de la unión machihembrada, los respectivos cilindros de la pareja de extensiones, donde la segunda extensión se dispone también sobre dicha superficie plana;
- 10 c) acoplar la pieza de sujeción longitudinal, a través del de abrazamiento de ésta con respecto a los extremos de ambos cilindros de las respectivas extensiones;
- d) orientar la primera extensión con respecto de la segunda extensión un ángulo determinado, para a continuación
- e) introducir la pieza de bloqueo del giro de ambas extensiones a través del primer orificio
- 15 de geometría poligonal practicado en el cilindro de la primera extensión, hasta enclavarse en el segundo orificio de geometría poligonal practicado en el cilindro de la segunda extensión.

Así pues, el usuario puede disponer de las uniones y los elementos estructurales asociados

20 sobre una superficie plana, para posteriormente ir bloqueando las uniones y las posiciones angulares de cada elemento estructural a su voluntad, con sólo ir girando los elementos estructurales y, a continuación, ir introduciendo las piezas de bloqueo del giro de las extensiones de un modo secuencial; dando lugar a infinidad de posibilidades de construcciones tridimensionales, ya que a diferencia del estado del arte indicado

25 anteriormente, las uniones son totalmente articuladas y bloqueables a voluntad del usuario; puesto que gracias a la geometría poligonal del eje de la pieza de bloqueo del giro de las extensiones, y los orificios de los cilindros de dichas extensiones, los cuales presentan también una geometría poligonal, se consigue posicionar angularmente y bloquear los elementos estructurales empleados en cada unión.

30 Se observa también que, cuando el usuario decida cambiar de orientación un elemento estructural, no es necesario extraer la totalidad de la unión para ello, sino que con sólo extraer la pieza de bloqueo del giro de las extensiones, se puede reorientar el deseado elemento estructural, y volver a introducir la pieza de bloqueo del giro de las extensiones.

Siendo una operación muy rápida que no requiere de desmontaje parcial o total de toda la estructura tridimensional construida por el usuario.

5 Es necesario aclarar que la geometría poligonal del eje de la pieza de bloqueo del giro de las extensiones, así como los orificios ubicados en los cilindros de las extensiones, se realiza de forma que exista contactos entre caras entre cada lado de la geometría poligonal del eje, con cada lado de la geometría poligonal de los orificios correspondientes, pudiendo ser geometrías no poligonales, sino formadas por elementos curvos tipo alveolares, cuya función de bloqueo es exactamente igual que a la de una sección poligonal, donde a mayor
10 número de lados, mayor número de posiciones de bloqueo angular entre los elementos estructurales participantes en la unión articulada objeto de la invención.

En este sentido, se destaca la posibilidad de que la pieza de bloqueo del giro de ambas extensiones presente una base de geometría de casquete esférico, y el eje presente una
15 sección poligonal, tipo de polígono estrellado, donde cada brazo de dicho polígono y la cavidad complementaria existente en los orificios de los cilindros de ambas extensiones definen una posición angular entre sendas extensiones; siendo una solución sencilla y muy eficaz de cara a lograr bloqueos firmes y seguros de los elementos estructurales asociados.

20 En una realización preferente, en la cual se desea asociar a la unión articulada objeto de la invención un tercer elemento estructural, se describe que la pieza de sujeción longitudinal presenta una tercera extensión configurada para ser acoplada a dicho tercer elemento estructural; dando lugar a una unión articulada de acoplamiento a tres elementos
25 estructurales. Dicha unión incrementa sustancialmente las posibilidades de realización de construcciones tridimensionales, ya que en este caso la unión presenta tres extensiones aptas para ser acopladas a los elementos estructurales deseados, donde al menos una pareja de dichas extensiones son bloqueadas a voluntad del usuario de un modo sencillo y efectivo, pudiendo bloquearse las tres.

30 Con respecto a cómo presentar un ejemplo de realización de la pieza de sujeción longitudinal, ésta puede presentar dos aros y un elemento de arriostamiento entre ellos, donde cada aro se acopla, respectivamente, a parte del contorno exterior del cilindro de la primera extensión, y al cilindro de la segunda extensión. De este modo, se produce un

abrazamiento entre ambas extensiones que impiden que, una vez acopladas entre ellas a través de la unión de machihembrado de los respectivos cilindros de sendas extensiones, puedan separarse en una dirección del eje virtual de giro. De esta forma, se garantiza un bloqueo completo y tridimensional de la unión objeto de la invención.

5

Y de manera concreta, se contempla la posibilidad en la cual el aro de la pieza de sujeción longitudinal configurado para ser acoplado al exterior del cilindro de la primera extensión, presenta un recubrimiento a modo de casquete esférico; de forma que cierra por un lado la unión articulada objeto de la invención, ya que por el otro lado se introduce la pieza de
10 bloqueo del giro de las extensiones, no existiendo recovecos u orificios que puedan deteriorar o ensuciar la unión articulada objeto de la invención.

Por último, y en relación a cómo se puede realizar el acoplamiento de las extensiones con respecto a los elementos estructurales, se describe la opción preferente en la cual cada
15 extensión presenta al menos una pareja de prolongaciones deformables elásticamente aptas para ser deformadas e introducidas en respectivas cavidades de los elementos estructurales a acoplar. Siendo un acoplamiento muy empleado en la actualidad, y por tanto que garantiza la fácil implantación de este tipo de uniones en elementos estructurales utilizados hoy en día.

20

Asimismo, cada extensión puede presentar, entre cada prolongación deformable de cada pareja, una guía de enclavamiento con el elemento estructural a acoplar; garantizando de ese modo el correcto acoplamiento entre cada extensión y cada elemento estructural.

25

Así pues, con la invención propuesta se obtiene una unión articulada para estructuras tridimensionales perfecta para ser empleada en el sector educativo, infantil así como de mobiliario, arquitectura, diseño industrial y construcción; la cual permite posicionar angularmente dos o tres elementos estructurales a voluntad del usuario de un modo sencillo, simple y fácilmente modificable a su voluntad, sin necesidad de tener que
30 desmontar la estructura o sustituir la pieza de unión como tal; y todo ello con una unión formada por entidades robustas, y capaces de ser empleadas en todo tipo de estructuras tridimensionales existentes en la actualidad.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando, y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, una serie de dibujos en donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una vista tridimensional de la primera extensión de la unión articulada para estructuras tridimensionales objeto de la invención.

La figura 2.- Muestra una vista tridimensional de la segunda extensión de la unión articulada para estructuras tridimensionales objeto de la invención.

La figura 3.- Muestra una vista tridimensional de una primera opción de realización de la pieza de sujeción longitudinal a acoplar en la primera y segunda extensión de la unión articulada para estructuras tridimensionales objeto de la invención.

La figura 4.- Muestra una vista tridimensional de la pieza de bloqueo del giro de ambas extensiones, donde dicha pieza de bloqueo se aloja en los orificios de los cilindros correspondientes a cada extensión.

La figura 5.- Muestra una vista tridimensional de la primera opción de realización de la unión articulada para estructuras tridimensionales objeto de la invención, con dos extensiones preparadas para ser acopladas a dos elementos estructurales.

La figura 6.- Muestra una vista tridimensional de una segunda opción de realización de la pieza de sujeción longitudinal a acoplar en la primera y segunda extensión de la unión articulada para estructuras tridimensionales objeto de la invención, la cual presenta una tercera extensión.

La figura 7.- Muestra una vista tridimensional de la segunda opción de realización de la unión articulada para estructuras tridimensionales objeto de la invención, con tres extensiones preparadas para ser acopladas a tres elementos estructurales.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las figuras 1 a 5, puede observarse cómo la unión articulada para estructuras tridimensionales comprende las siguientes entidades físicas:

- 5 - Una primera extensión (1), la cual puede visualizarse en la figura 1, y está configurada para acoplarse a un elemento estructural a través de una pareja de prolongaciones (8) deformables elásticamente aptas para ser deformadas e introducidas en respectivas cavidades de los elementos estructurales a acoplar; así como una guía (9) de enclavamiento con el elemento estructural a acoplar ubicada entre la pareja de
- 10 prolongaciones (8) deformables. Donde dicha primera extensión (1) presenta un cilindro (3) que presenta a su vez un primer orificio (3b) de geometría de polígono estrellado, el cual está practicado en el eje del cilindro (3) de la primera extensión (1).
- Una segunda extensión (2), la cual puede visualizarse en la figura 2, donde dicha segunda extensión (2) está configurada para acoplarse a un elemento estructural a través
- 15 de una pareja de prolongaciones (8) deformables elásticamente aptas para ser deformadas e introducidas en respectivas cavidades de los elementos estructurales a acoplar; así como una guía (9) de enclavamiento con el elemento estructural a acoplar ubicada en entre la pareja de prolongaciones (8) deformables. Donde dicha segunda extensión (2) presenta un cilindro (4) que presenta a su vez un primer orificio (4b) de geometría de polígono
- 20 estrellado, el cual está practicado en el eje del cilindro (4) de la segunda extensión (2); y donde ambas extensiones (1, 2) presentan respectivos cilindros (3, 4) configurados para acoplarse mutuamente a través de una unión de machihembrado entre ellos, permitiendo el libre giro de ambas extensiones (1, 2) con respecto a un eje virtual de giro coincidente con el eje de ambos cilindros (3, 4).
- 25 - Una pieza de sujeción longitudinal (5), la cual puede visualizarse en la figura 3, y donde la pieza de sujeción longitudinal (5) se acopla tanto a la primera extensión (1) como a la segunda extensión (2) a través del abrazamiento de ésta con respecto a los extremos de ambos cilindros (3, 4) de las respectivas extensiones (1, 2); impidiendo la extracción de la primera extensión (1) con respecto a la segunda extensión (2) en la dirección del eje virtual
- 30 de giro; ya que dicha pieza de sujeción longitudinal (5) presenta dos aros (5a, 5b) y un elemento de arriostamiento (5c) entre ellos, donde cada aro (5a, 5b) se acopla, respectivamente, a parte del contorno exterior del cilindro (3) de la primera extensión (1), y al cilindro (4) de la segunda extensión (2); y donde el aro de la pieza de sujeción longitudinal (5) configurado para ser acoplado al exterior del cilindro (4) de la segunda

extensión (2), presenta un recubrimiento a modo de casquete esférico.

- Una pieza de bloqueo del giro (6) de ambas extensiones (1, 2), la cual puede visualizarse en la figura 4, donde dicha pieza presenta una base (6a) y un eje (6b) de sección poligonal; donde dicho eje (6b) se introduce en el primer orificio (3b) de geometría poligonal practicado en el cilindro (3) de la primera extensión (1), hasta enclavarse en el segundo orificio (4b) de geometría poligonal practicado en el cilindro (4b) de la segunda extensión (2); donde la geometría poligonal del eje (6b) se enclava en la geometría poligonal de los orificios (3b, 4b) de ambas extensiones (1, 2) impidiendo el libre giro de ambas extensiones (1, 2). Y donde la pieza de bloqueo del giro (6) de ambas extensiones (1, 2), presenta una base (6a) de geometría de casquete esférico, y el eje (6b) presenta una sección de polígono estrellado donde cada brazo de dicho polígono y la cavidad complementaria existente en los orificios (3b, 4b) de los cilindros (3, 4) de ambas extensiones (1, 2) definen una posición angular entre sendas extensiones (1, 2).

De este modo, se puede describir el procedimiento de montaje de la unión articulada para estructuras tridimensionales descrita, donde dicho procedimiento comprende las siguientes etapas:

- a) disponer, sobre una superficie plana, la primera extensión (1);
- b) acoplar, a través de la unión machihembrada, los respectivos cilindros (3, 4) de la pareja de extensiones (1, 2), donde la segunda extensión (2) se dispone también sobre dicha superficie plana;
- c) acoplar la pieza de sujeción longitudinal (5), a través del de abrazamiento de ésta con respecto a los extremos de ambos cilindros (3, 4) de las respectivas extensiones (1, 2);
- d) orientar la primera extensión (1) con respecto de la segunda extensión (2) un ángulo determinado, para a continuación
- e) introducir la pieza de bloqueo del giro (6) de ambas extensiones (1, 2) a través del primer orificio (3b) de geometría poligonal practicado en el cilindro (3) de la primera extensión (1), hasta enclavarse en el segundo orificio (4b) de geometría poligonal practicado en el cilindro (4) de la segunda extensión (2), ver la figura 5.

A continuación, puede visualizarse en las figuras 6 y 7 cómo la pieza de sujeción longitudinal (5) presenta una tercera extensión (7) configurada para ser acoplada a un tercer elemento estructural; dando lugar a una unión articulada de acoplamiento a tres elementos estructurales. Enriqueciendo las posibilidades espaciales tridimensionales de

toda la estructura tridimensional, y donde la pieza de sujeción longitudinal (5) también puede incluirse o desmontarse con gran facilidad con sólo deformar elásticamente hasta desacoplar el abrazamiento de ésta con respecto a los extremos de ambos cilindros (3, 4) de las respectivas extensiones (1, 2).

5

A la vista de esta descripción y juego de figuras, el experto en la materia podrá entender que las realizaciones de la invención que se han descrito pueden ser combinadas de múltiples maneras dentro del objeto de la invención. La invención ha sido descrita según algunas realizaciones preferentes de la misma, pero para el experto en la materia resultará

10

evidente que múltiples variaciones pueden ser introducidas en dichas realizaciones preferentes sin exceder el objeto de la invención reivindicada.

REIVINDICACIONES

1.- Unión articulada para estructuras tridimensionales, la cual comprende una pareja de extensiones (1, 2) configuradas para ser acopladas a una pareja de elementos
5 estructurales respectivamente, donde ambas extensiones (1, 2) disponen de respectivos cilindros (3, 4) configurados para acoplarse axialmente a través de una unión de machihembrado entre ellos, permitiendo el libre giro de ambas extensiones (1, 2) con respecto a un eje de giro **caracterizada** porque adicionalmente comprende:

- una pieza de sujeción longitudinal (5)acoplable a la primera extensión (1) y a la segunda
10 extensión (2) mediante el contacto con los extremos de ambos cilindros (3, 4) de las respectivas extensiones (1, 2), para impedir la extracción de la primera extensión (1) con respecto a la segunda extensión (2) en la dirección del eje de giro; y

- una pieza de bloqueo del giro (6) de ambas extensiones (1, 2) acoplable a los cilindros
15 (3,4) y configurada para bloquear el giro relativo entre ambos cilindros sobre dicho eje de giro.

2.- Unión articulada para estructuras tridimensionales, según la reivindicación 1,
caracterizada porque la pieza de bloqueo del giro (6) tiene una base (6a) y un eje (6b) de
20 sección poligonal; donde dicho eje (6b) se introduce en un primer orificio (3b) de geometría poligonal practicado en el cilindro (3) de la primera extensión (1), hasta enclavarse en un segundo orificio (4b) de geometría poligonal practicado en el cilindro (4b) de la segunda extensión (2); donde la geometría poligonal del eje (6b) se enclava en la geometría poligonal de los orificios (3b, 4b) de ambas extensiones (1, 2) impidiendo el libre giro de ambas extensiones (1, 2).

3.- Unión articulada para estructuras tridimensionales, según la reivindicación 1,
caracterizada por que la pieza de sujeción longitudinal (5) presenta una tercera extensión
25 (7) configurada para ser acoplada a un tercer elemento estructural; dando lugar a una unión articulada de acoplamiento a tres elementos estructurales.

4.- Unión articulada para estructuras tridimensionales, según cualquiera de las
30 reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que la pieza de sujeción longitudinal (5) presenta dos aros (5a, 5b) y un elemento de arriostamiento (5c) entre ellos, donde cada aro (5a, 5b) se acopla, respectivamente, a parte del contorno exterior del cilindro (3) de la

primera extensión (1), y al cilindro (4) de la segunda extensión (2).

5.- Unión articulada para estructuras tridimensionales, según la reivindicación 3 y 1, **caracterizada** por que el aro de la pieza de sujeción longitudinal (5) configurado para ser
5 acoplado al exterior del cilindro (4) de la segunda extensión (2), presenta un recubrimiento a modo de casquete esférico.

6.- Unión articulada para estructuras tridimensionales, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que la pieza de bloqueo del giro (6) de
10 ambas extensiones (1, 2), presenta una base (6a), y el eje (6b) presenta una sección poligonal donde cada brazo de dicho polígono y la cavidad complementaria existente en los orificios (3b, 4b) de los cilindros (3, 4) de ambas extensiones (1, 2) definen una posición angular entre sendas extensiones (1, 2).

15 7.- Unión articulada para estructuras tridimensionales, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que cada extensión (1, 2, 7) presenta al menos una pareja de prolongaciones (8) deformables elásticamente aptas para ser deformadas e introducidas en respectivas cavidades de los elementos estructurales a
20 acoplar.

8.- Unión articulada para estructuras tridimensionales, según la reivindicación 6, **caracterizada** por que cada extensión (1, 2, 7) presenta, entre cada prolongación (8) deformable de cada pareja, una guía (9) de enclavamiento con el elemento estructural a
25 acoplar.

9.- Procedimiento de montaje de la unión articulada para estructuras tridimensionales definida en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que comprende las siguientes etapas:

- a) disponer, sobre una superficie plana, la primera extensión (1);
- 30 b) acoplar, a través de la unión machihembrada, los respectivos cilindros (3, 4) de la pareja de extensiones (1, 2), donde la segunda extensión (2) se dispone también sobre dicha superficie plana;
- c) acoplar la pieza de sujeción longitudinal (5), a través del de abrazamiento de ésta con respecto a los extremos de ambos cilindros

(3, 4) de las respectivas extensiones (1, 2);

d) orientar la primera extensión (1) con respecto de la segunda extensión (2) un ángulo determinado, para a continuación

e) introducir la pieza de bloqueo del giro (6) de ambas extensiones (1, 2) a través del primer orificio (3b) de geometría poligonal practicado en el cilindro (3) de la primera extensión (1), hasta enclavarse en el segundo orificio (4b) de geometría poligonal practicado en el cilindro (4) de la segunda extensión (2).

10

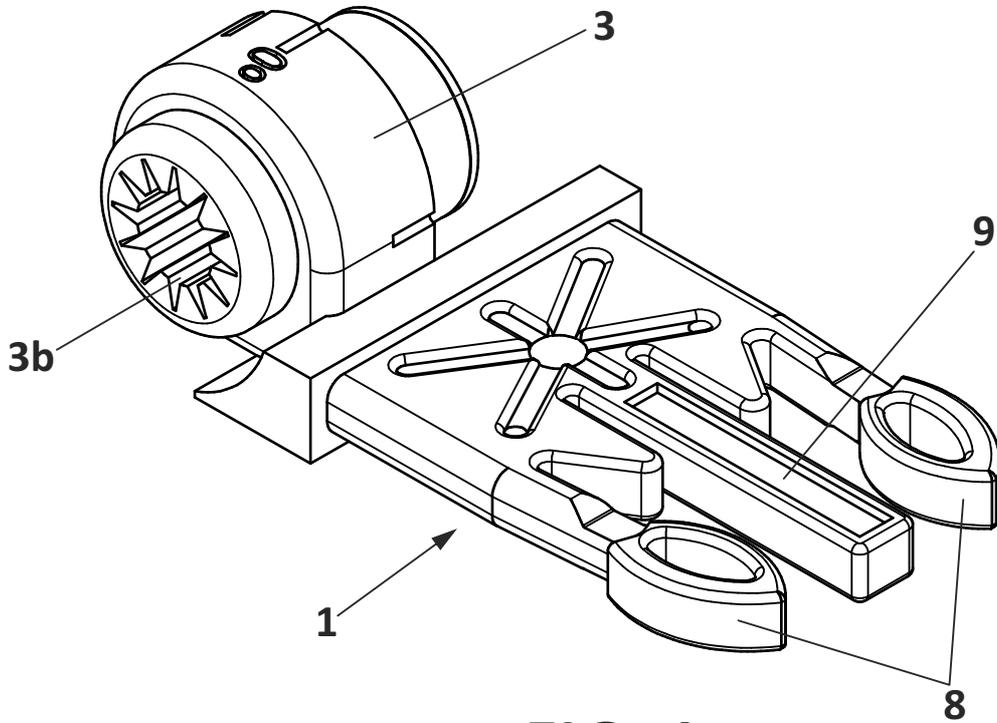


FIG. 1

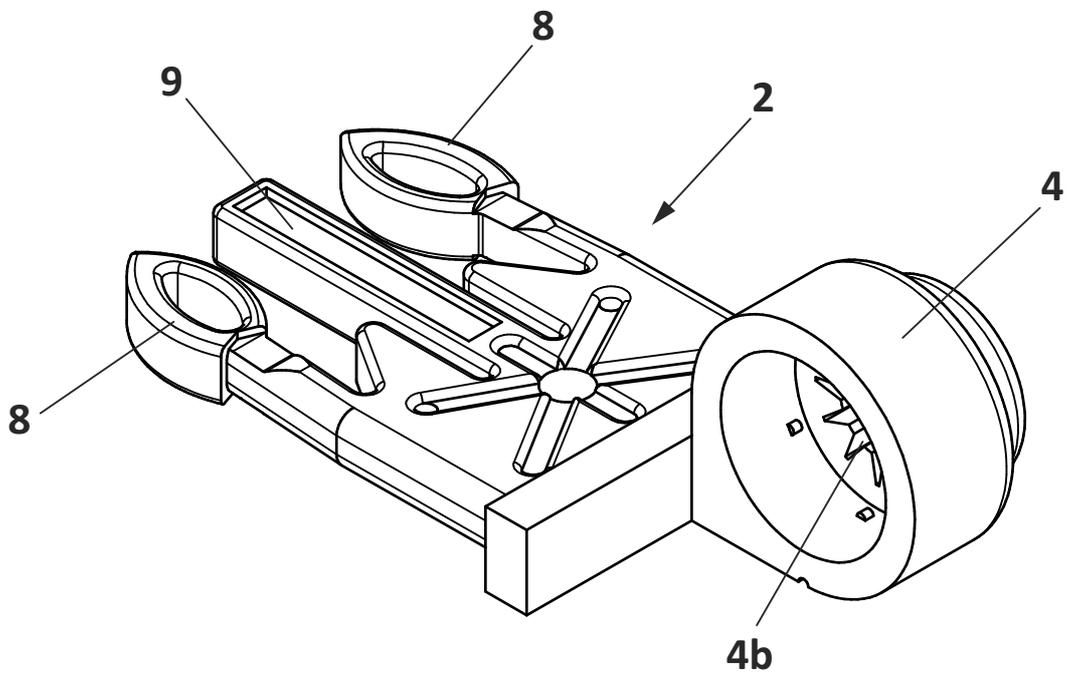


FIG. 2

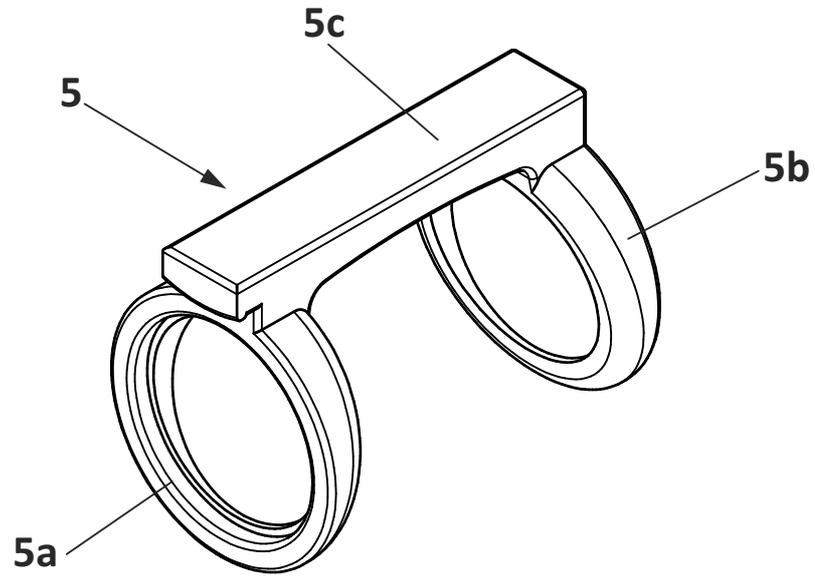


FIG. 3

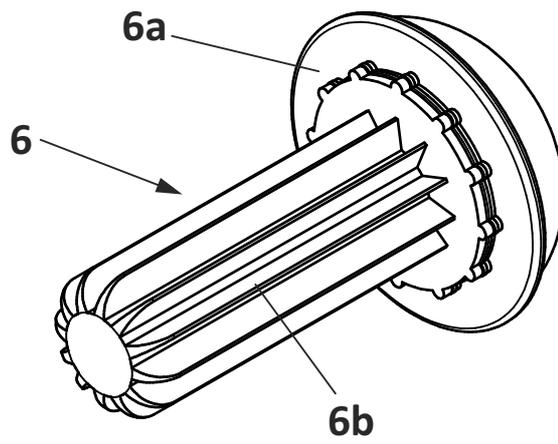


FIG. 4

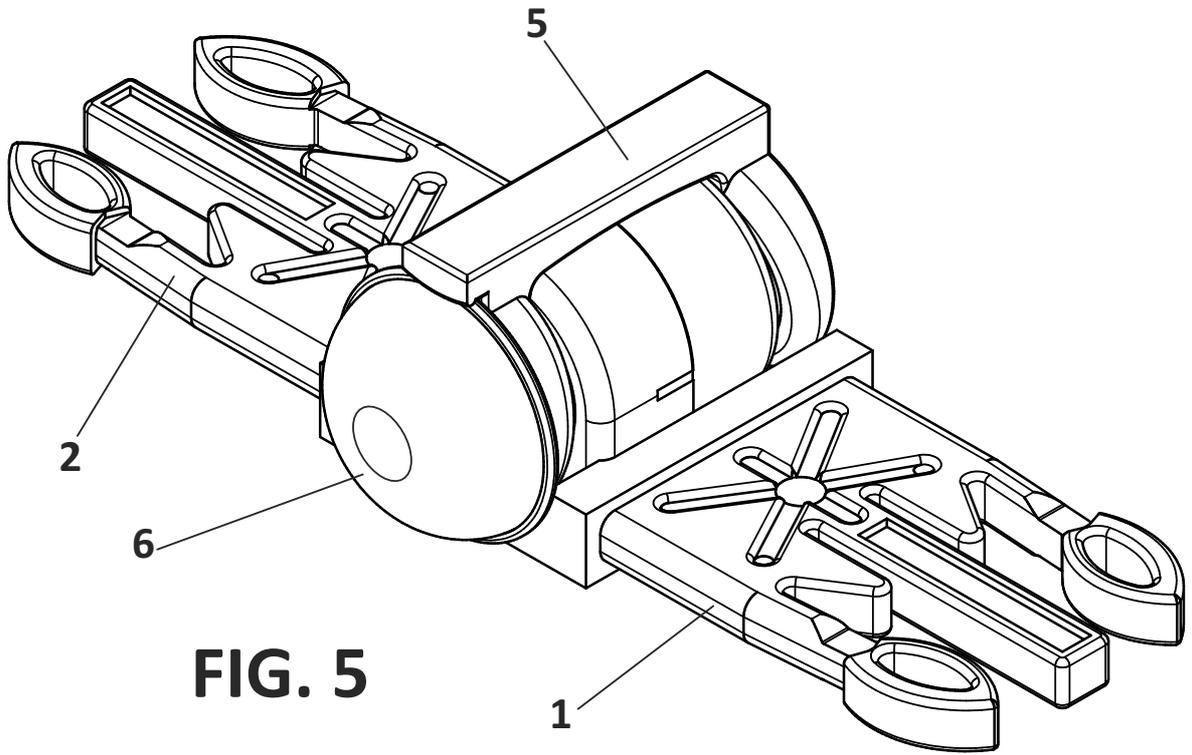


FIG. 5

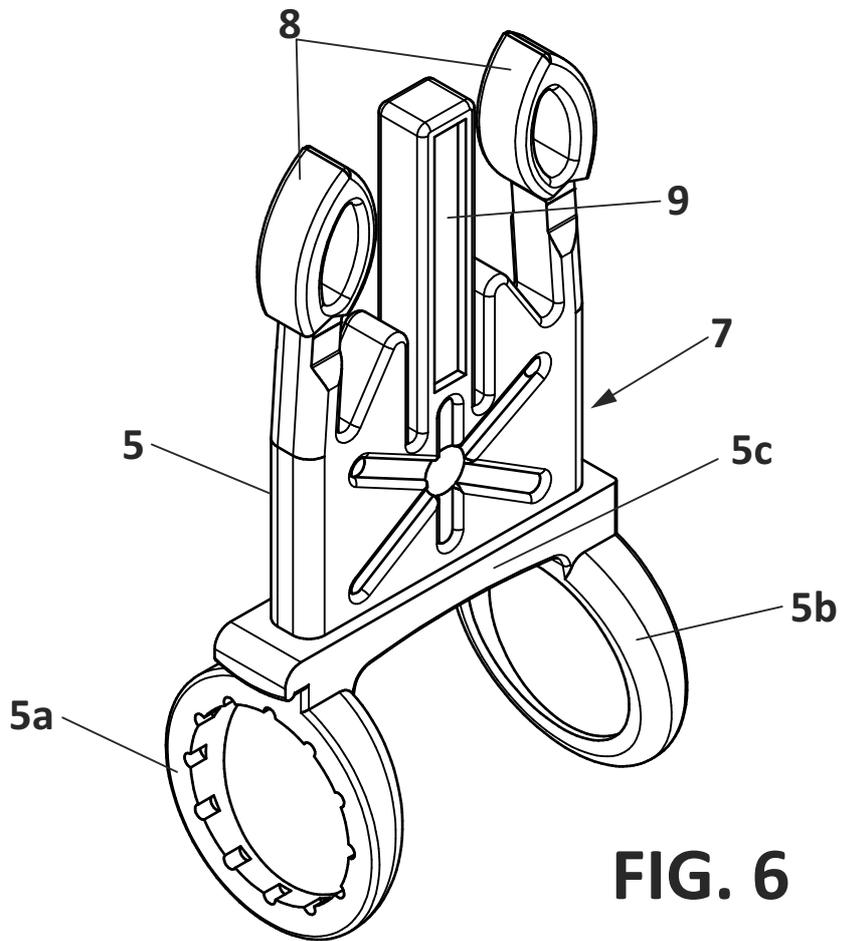


FIG. 6

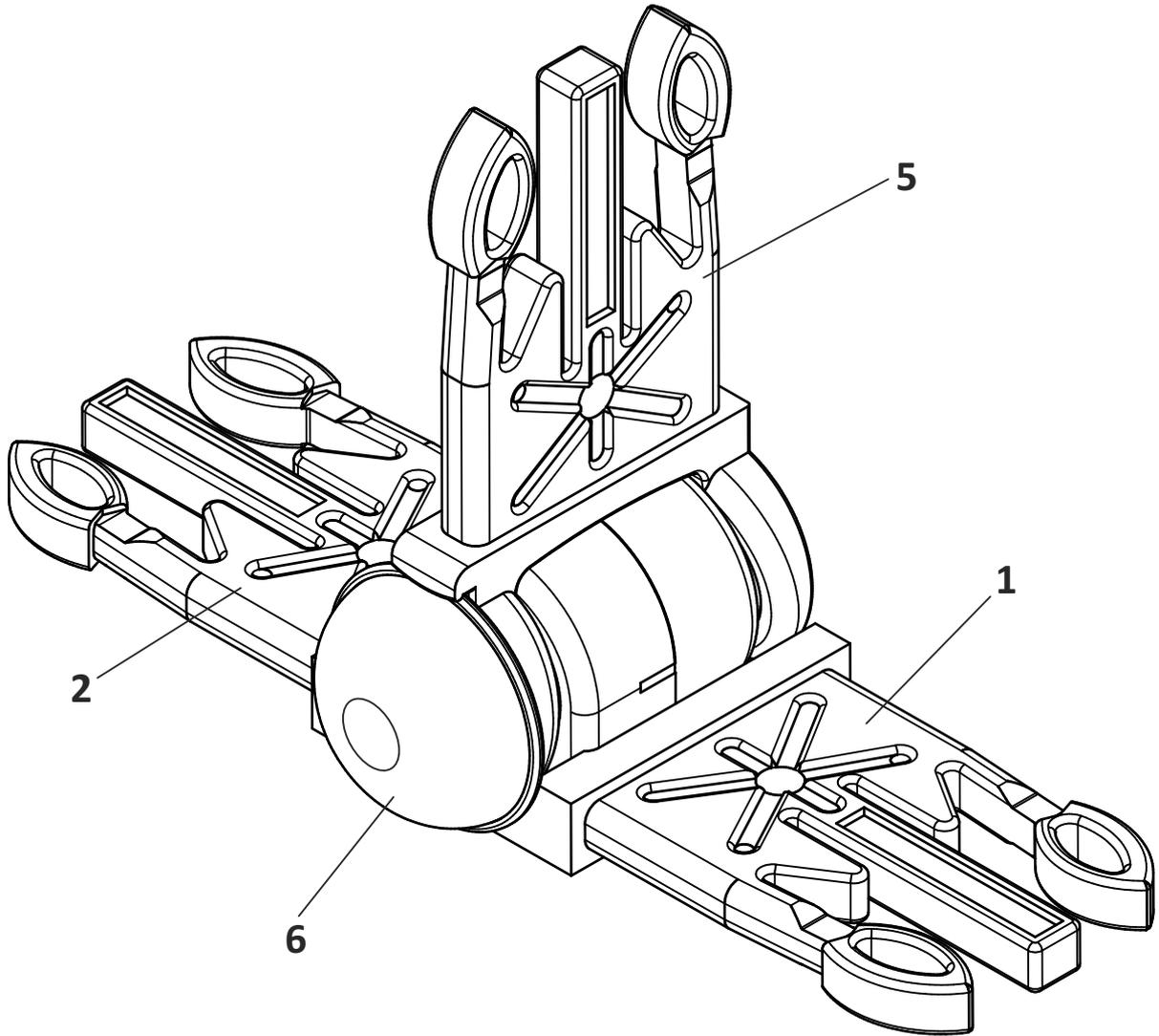


FIG. 7



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201531235

②② Fecha de presentación de la solicitud: 28.08.2015

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **F16C11/10** (2006.01)
F16C11/04 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2012014744 A1 (LIN CHIEN-TING) 19.01.2012, párrafos [14-20]; figuras 2-4.	1,2,6,9
A	US 4582445 A (WARSHAWSKY JEROME) 15.04.1986, columna 3, línea 60 – columna 4, línea 57; figuras 2-4.	1,2,6,9
A	US 5039118 A (HUANG MING-TAI) 13.08.1991, columna 2, línea 60 – columna 3, línea 45; figuras 5-7.	1,2,6,9

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
03.02.2016

Examinador
A. Fernández Pérez

Página
1/4

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

F16B, F16C

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: 03.02.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-9	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-9	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	US 2012014744 A1 (LIN CHIEN-TING)	19.01.2012

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**REIVINDICACIÓN 1**

D01 es, a juicio de esta examinadora, el documento del estado de la técnica más próximo al objeto de la invención como se reivindica en la reivindicación 1 y da a conocer un cabezal de soporte articulado ajustable en ángulo. El cabezal comprende dos elementos que se articulan entre sí, el primero de los cuales (elemento principal 1 en el documento) dispone de una parte de base 12 que está provista de una cavidad cilíndrica de acoplamiento con el segundo elemento, y en el fondo de la cual se encuentra un taladro dentado y un orificio de paso para un elemento de bloqueo de giro. El segundo elemento (denotado como 5 en las figuras) dispone de una protuberancia cilíndrica que encaja de modo complementario en la cavidad cilíndrica anteriormente mencionada, y dotada a su vez de un taladro dentado similar al de la anterior parte de base. El ajuste angular y el bloqueo en posición se realizan merced a una tercera pieza, el mencionado elemento de bloqueo de giro (2) que consiste en un cilindro dentado complementario que se introduce a través de los taladros dentados y el orificio de paso, y que se puede mover en un sentido axial mediante la presión de un botón dispuesto en el extremo del elemento de bloqueo que sobresale a través del orificio de paso, de modo que, en una posición en la que el elemento de bloqueo no se encuentra encajado con el elemento principal 1, este se puede girar para ajustar el ángulo. Una vez ajustado, al soltar el botón el elemento de bloqueo vuelve a una posición de bloqueo por la acción de la fuerza elástica de un muelle (6), posición en la que los dientes del elemento de bloqueo encajan simultáneamente con las muescas correspondientes de ambos taladros dentados, impidiendo su movimiento relativo y fijando el ángulo deseado entre ambas piezas 1 y 5.

La invención reivindicada difiere principalmente de D01 en que este documento no muestra una pieza de sujeción como la mencionada en la reivindicación 1. Este elemento cumple una función fundamental en el funcionamiento de la invención y no se considera obvio que un experto en la materia conciba la disposición de las piezas reivindicadas a partir del estado de la técnica. Por lo tanto, la invención reivindicada es nueva e implica actividad inventiva.

REIVINDICACIONES 2-9

Las reivindicaciones 2 a 9 son reivindicaciones dependientes de la reivindicación 1. Teniendo en cuenta la argumentación con respecto a la reivindicación 1, la invención de acuerdo con las reivindicaciones 2 a 9 cumple igualmente con los requisitos de novedad y actividad inventiva.