



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 294 635**

51 Int. Cl.:  
**B60R 25/00** (2006.01)  
**B60R 25/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Número de solicitud europea: **05102632 .6**  
86 Fecha de presentación : **04.04.2005**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1584525**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **12.10.2005**

54 Título: **Dispositivo con al menos dos componentes de construcción y un elemento de unión en forma de perno.**

30 Prioridad: **10.04.2004 DE 10 2004 017 695**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.04.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.04.2008**

73 Titular/es: **Valeo Sicherheitssysteme GmbH**  
**Waldstrasse 2**  
**85253 Erdweg, DE**

72 Inventor/es: **Linder, Anton;**  
**Lehmeier, Norbert;**  
**Starken, Harald y**  
**Depoorter, Kurt**

74 Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

**ES 2 294 635 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

# ES 2 294 635 T3

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo con al menos dos componentes de construcción y un elemento de unión en forma de perno.

5 La invención se refiere a un dispositivo con al menos dos componentes o grupos de componentes (designados en lo sucesivo de manera resumida como componentes) y un elemento de unión en forma de cono. La invención se refiere además a una utilización del dispositivo para fijar un candado antirrobo a la columna de dirección de un automóvil.

10 Es conocida, para la unión del candado antirrobo a la columna de dirección de un automóvil, la utilización de un perno transversal. En este caso la caja del candado antirrobo se introduce en un alojamiento en forma de caja firmemente unido a la columna de dirección, y se hace pasar el perno transversal a través de dos paredes laterales opuestas del alojamiento y a través de la caja del candado antirrobo.

15 Las fijaciones con ayuda de un perno transversal de ese tipo ya conocidas exigen una compensación adicional de tolerancia para la unión sin apriete del candado antirrobo con el alojamiento en forma de caja con una tensión previa que se mantenga permanentemente y un aprovechamiento máximo de la carrera del perno de bloqueo del candado antirrobo.

20 Para una fijación sin huelgo de componentes se conoce por la patente US-4.372.703 la utilización de un perno roscado con una zona parcial en forma de cono, el cual se atornilla en una rosca de un primer componente y, al hacerlo, presiona por medio de la superficie exterior cónica un segundo componente (por ej. un casquillo de cojinete), a unir con el primer componente, contra una superficie de apoyo correspondiente del primer componente.

25 Por la patente EP-0712773-B1 se conoce además, para la fijación sin huelgo del volante en el árbol de dirección de un automóvil, la utilización asimismo de un perno roscado con una zona parcial en forma de cono, el cual se atornilla en una rosca del cubo del volante y a través de la superficie exterior cónica ejerce presión contra el muñón del árbol de dirección, de manera que el cubo y el muñón se encuentran relativamente desplazados uno respecto al otro y se unen entre sí con arrastre de forma.

30 En los dispositivos conocidos, con una fijación sin huelgo de los componentes, ha demostrado ser desventajoso, entre otro, el hecho de que a causa del guiado forzado del perno roscado en el respectivo segundo componente se puede llegar a un contacto no óptimo de la zona cónica del perno roscado y de la zona de apoyo complementaria del primer componente, que se ha de desplazar.

35 Además de eso, en los dispositivos conocidos las solicitaciones del primer componente que actúan en la dirección del eje longitudinal del perno roscado sobre este componente se transmiten directamente sobre el respectivo segundo componente. En especial cuando se utiliza un perno transversal para fijar el candado antirrobo a la columna de dirección de un automóvil, sin embargo, debería evitarse una transmisión directa de fuerzas de ese tipo, a fin de que en caso de violentos intentos de giro de la columna de dirección bloqueada no se produzca una deformación del candado antirrobo, o del alojamiento del candado antirrobo unido a la columna de dirección, etc.

40 Por la patente US-2001/0012470-A se conoce un dispositivo que comprende dos componentes, en el que el primer componente y un segundo componente, aproximadamente con forma de U, están provistos de guías en las que se encuentra montado un perno roscado. El perno roscado se puede atornillar en una tuerca y presenta una zona con forma de cono, que cuando gira el perno roscado se desplaza y ejerce presión contra una zona complementaria del primer componente. El primer componente es presionado entonces, perpendicularmente a la dirección de movimiento del perno roscado, contra una superficie de apoyo del segundo componente.

45 Por la patente DE-20311391-U se conoce además un dispositivo sujetador para una herramienta. En ese dispositivo un primer componente en forma de vástago presenta una escotadura conformada como orificio cónico para un perno roscado, el cual se encuentra montado en guías de un segundo componente.

50 Motiva la invención el problema de ofrecer un dispositivo del tipo mencionado al principio, en el que esté asegurada una unión sin huelgo entre los dos componentes unidos entre sí y en el que los dos componentes adopten también realmente la posición deseada.

55 Este problema se resuelve conforme a la invención por medio de las características de la reivindicación 1. Las reivindicaciones secundarias dan a conocer otras formas especialmente ventajosas de realización de la invención. La reivindicación 4 da a conocer una utilización conforme a la invención del dispositivo para la fijación de un candado antirrobo a la columna de dirección de un automóvil.

60 La invención se basa en lo esencial en la idea de no atornillar el perno roscado en una rosca del segundo componente, sino en una tuerca independiente, hallándose dispuestos el perno roscado y la tuerca de manera que se puedan desplazar perpendicularmente al eje longitudinal del perno roscado dentro de un margen de tolerancia prefijado. El perno roscado y/o la tuerca presentan en este caso una zona en forma de cono que cuando gira el perno roscado se desplaza y ejerce presión contra una zona complementaria del primer componente, y desplaza éste en una dirección de tensado orientada perpendicularmente con respecto a la dirección de movimiento del perno roscado, de manera que el primer componente es presionado contra una superficie de apoyo del segundo componente.

## ES 2 294 635 T3

Debido a la posibilidad de desplazamiento del perno roscado con la tuerca en una dirección perpendicular al eje longitudinal del perno roscado se origina un sistema con autoajuste, de manera que cuando se aprieta el perno roscado siempre se alcanza la posición deseada de los componentes uno respecto a otro. Allí el perno roscado se apoya en una zona de las guías laterales y la tuerca desplazable asume esencialmente la compensación de la tolerancia.

De manera ventajosa el perno roscado puede estar provisto de una cabeza de ruptura que, en caso de aplicación de un par de fuerzas que se puede determinar previamente, y, en consecuencia, de una fuerza de presión predeterminada del primer componente contra el segundo componente, se rompe, de manera que los montajes defectuosos se pueden minimizar.

En una forma de construcción especialmente ventajosa de la invención, el primer componente es el candado antirrobo, y el segundo componente es la columna de dirección de un automóvil. En este caso el primer componente está conformado de manera que se pueda desplazar con respecto al segundo componente en la dirección del eje longitudinal del perno roscado, de manera que cuando se ejercen fuerzas sobre el primer componente en una dirección paralela al eje longitudinal del perno roscado, después de haber sido vencido el cierre de fuerza por fricción existente entre el perno roscado y las guías del segundo componente y el existente entre las superficies de apoyo de los dos componentes, tiene lugar un desplazamiento del primer componente con respecto al segundo componente.

Otros detalles y ventajas de la invención resultan de los siguientes ejemplos de construcción explicados con ayuda de figuras. Se muestra:

en las figs. 1 y 2 el corte a través de un primer ejemplo de construcción de un dispositivo conforme a la invención, antes y después del proceso de tensado de los dos componentes que han de ser unidos entre sí;

en la fig. 3, el corte a través de un candado antirrobo fijado a la columna de dirección de un automóvil, estando unido el candado antirrobo a la columna de dirección con ayuda de un dispositivo conforme a la invención representado en las figs. 1 y 2; y

en la fig. 4, el corte a través de otro ejemplo de construcción de un dispositivo conforme a la invención.

En las figuras 1 y 2 se indica con un 1 un dispositivo conforme a la invención, que comprende dos componentes 2, 3, que han de ser unidos entre sí sin huelgo, y un perno roscado 5 provisto de una cabeza de ruptura 4. Aquí se ha hecho pasar el perno roscado 5 a través de un orificio 6 del primer componente 2, cuyo diámetro está elegido de tal manera que el perno roscado 5 se puede desplazar también perpendicularmente a su eje longitudinal 13 dentro de un margen de tolerancia previamente determinado. Las dos zonas del extremo 7 y 8 del perno roscado 5 son recibidas por guías 9 y 10, con huelgo, del segundo componente 3.

En el perno roscado 5 se encuentra atornillada una tuerca 11, que está dispuesta de manera solidaria en cuanto a giro en un asiento 12 dispuesto en el primer componente 2, y que asimismo se puede desplazar perpendicularmente al eje longitudinal 13 del perno roscado 5.

El perno roscado 5 muestra además una zona 14 en forma de cono, a la que corresponde una zona 15 en forma de cono del orificio 6 del primer componente 2.

A continuación se aborda de manera más detallada el modo de actuar del dispositivo 1 representado en las figuras 1 y 2. Para la unión de los dos componentes 2 y 3 se introduce en primer lugar el perno roscado 5, a través de la guía 9, en el orificio 6, y se atornilla en la tuerca 11 hasta que las zonas 14 y 15, con forma de cono, de los dos componentes 2 y 3 entran en contacto (fig. 1).

Al seguir atornillando el perno roscado 5 en la tuerca 11, las zonas del extremo 7, 8 del perno roscado 5 son presionadas contra las zonas de pared superiores de las guías 9, 10, y el primer componente 2 se desplaza perpendicularmente al eje longitudinal 13 del perno roscado 5 hasta que su superficie de apoyo inferior 16 entra en contacto con la superficie de apoyo 17, enfrentada con ella, del segundo componente 3 (siempre que las superficies de apoyo 16 y 17 no se toquen ya a causa del peso propio del componente 2).

Si se sigue haciendo girar ahora el perno roscado 5, la cabeza de ruptura 4 se rompe tras alcanzarse una presión de apriete predeterminada de las dos superficies de apoyo 16, 17, y los componentes 2, 3 están unidos uno con otro sin huelgo de una forma definida (fig. 2).

La figura 3 muestra una posible utilización de un dispositivo de este tipo para la fijación de un candado antirrobo a la columna de dirección de un automóvil. En este caso el candado antirrobo está indicado con un 2' y la columna de dirección con un 3'. La columna de dirección 3' comprende, de la manera ya conocida, un tubo envolvente 20 fijo y un husillo de dirección 21 que puede girar. En el husillo de dirección 21 se encuentran previstas escotaduras 22 en forma de ranuras, en las que encaja un perno de bloqueo 23 del candado antirrobo 2', para el bloqueo del husillo de dirección 21.

Para la unión del candado antirrobo 2' con la columna de dirección 3' está previsto un perno roscado 5' cuyas zonas del extremo 7', 8' están montadas en guías 9', 10' de dos paredes laterales 24, 25 de un alojamiento unido con

## ES 2 294 635 T3

el tubo envolvente 20. El mismo perno roscado 5' se encuentra introducido a través de una escotadura 6' de la caja del candado antirrobo 26, y colabora con una tuerca 11' de la manera anteriormente representada en las figuras 1 y 2. En esa situación el candado antirrobo 2' ejerce presión con su superficie inferior de apoyo 16' contra una superficie de apoyo 17' del tubo envolvente 20.

Como se puede deducir de la figura 3, las superficies laterales 27, 28 de la caja del candado antirrobo 26 y las dos paredes laterales 24, 25 del alojamiento fijado al tubo envolvente 20 presentan en cada caso una separación relativamente grande entre sí. Lo mismo se puede decir también de la separación entre las zonas marginales laterales 29, 30 del perno de bloqueo 23 y las zonas marginales contiguas 31, 32 del tubo envolvente 20.

En consecuencia, si en la disposición representada en la figura 3 se intenta, habiendo girar un volante que ni se representa, girar el husillo de dirección 21 en el sentido de las agujas del reloj, el correspondiente borde lateral 33 de la escotadura en forma de ranura 22 ejerce presión contra el perno de bloqueo 23, el cual intenta por su parte desplazar la caja del candado antirrobo 26 en la dirección del eje longitudinal 13 del perno roscado 5' (hacia la derecha).

Si ahora se vence el cierre de fuerza por fricción existente entre las superficies de apoyo 16', 17' y el perno roscado 5' y las guías 9', 10' por medio de la correspondiente aplicación de fuerza por los intentos de giro del volante, la caja del candado antirrobo 26 no actúa en primer lugar directamente sobre el alojamiento, unido con el tubo envolvente 20, del candado antirrobo 2' y de las otras piezas y grupos en su caso fijados al mismo, sino que es desplazada en una dirección paralela al eje longitudinal 13 del perno roscado 5'.

La invención, evidentemente, no se limita a los ejemplos de construcción anteriormente descritos. Así, por ejemplo, la zona en forma de cono del perno roscado puede ser sustituida por una zona en forma de cono de la tuerca que colabore con una zona complementaria de la escotadura. En la figura 4 se encuentra representado un ejemplo de construcción correspondiente.

En esa figura se encuentran indicados el primer componente con un 2'', el segundo componente con un 3'' y el perno roscado con un 5''. En este caso en el perno roscado 5'' se encuentra atornillada una tuerca 11'' con una superficie exterior cónica vista en la dirección del eje longitudinal 13 del perno roscado 5''. La tuerca 11'' se encuentra dispuesta de manera solidaria en cuanto a giro con respecto al primer componente 2'', pero de manera que se pueda desplazar axialmente. Si en consecuencia se hace girar el perno roscado 5'', la tuerca 11'' se desplaza y al hacerlo presiona el primer componente 2'' hacia abajo en dirección a la superficie de apoyo 17'' del segundo componente 3''.

### Lista de signos de referencia

1	Dispositivo
2, 2', 2''	(primer) componente, candado antirrobo
3, 3', 3''	(segundo) componente, columna de dirección
4	cabeza de ruptura
5, 5', 5''	elemento de unión (en forma de cono), perno roscado
6, 6'	orificio, escotadura
7, 7'	zona del extremo
8, 8'	zona del extremo
9, 9'	guía
10, 10'	guía
11, 11', 11''	tuerca
12	asiento
13	eje longitudinal
14	zona en forma de cono
15	zona (en forma de cono)
16, 16'	superficies de apoyo

## ES 2 294 635 T3

	17, 17', 17''	superficies de apoyo
	20	tubo envolvente
5	21	husillo de dirección
	22	escotadura en forma de ranura
	23	perno de bloqueo
10	24, 25	paredes laterales
	26	caja del candado antirrobo
15	27, 28	superficies laterales
	29, 30	zonas marginales
	31, 32	zonas marginales
20	33	borde lateral.

### Referencias citadas en la descripción

25

Esta lista de referencias citadas por el solicitante es sólo para conveniencia del lector. No forma parte del documento de Patente Europea. Aunque se haya tenido un gran cuidado en recoger las referencias, no puede excluirse la presencia de errores u omisiones y por ello la EPO declina cualquier responsabilidad a este respecto.

### 30 Documentos de patentes citados en la descripción

- US 4372703 A [0004]
- EP 0712773 B1 [0005]
- 35 • US 20010012470 A [0008]
- DE 20311391 U [0009].

40

45

50

55

60

65

# ES 2 294 635 T3

## REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo con al menos dos componentes (2, 3; 2', 3'; 2'', 3'') y un elemento de unión en forma de perno (5; 5'; 5'') para la unión de los dos componentes (2, 3; 2', 3'; 2'', 3''), con las siguientes características:

a) el elemento de unión en forma de perno ((5; 5'; 5'') consiste en un perno roscado que pasa a través de una escotadura (6; 6') del primer componente (2; 2'; 2'') y que se encuentra montado por sus dos lados opuestos al primer componente (2; 2'; 2'') en guías (9, 10; 9', 10') del segundo componente (3; 3'; 3'');

10 b) el perno roscado (5; 5'; 5'') se puede atornillar en una tuerca (11; 11'; 11'') del dispositivo (1), la cual se encuentra dispuesta, de manera desplazable en dirección vertical con respecto al eje longitudinal (13) del perno roscado (5; 5'; 5''), en un asiento (12) fijado al primer componente (2; 2'; 2'');

15 c) el perno roscado (5; 5'; 5'') está montado de manera desplazable, dentro de un margen de tolerancia prefijado, en la dirección perpendicular a su eje longitudinal (13) en la escotadura (6; 6') del primer componente (2; 2'; 2'') y en las guías (9, 10; 9', 10') del segundo componente (3; 3'; 3'');

20 d) el perno roscado (5; 5'; 5'') y/o la tuerca presentan una zona en forma de cono (14) que se desplaza cuando se gira el perno roscado (5; 5'; 5'') y ejerce presión contra una zona (15) complementaria del primer componente (2; 2'; 2''), de manera que éste es desplazado en una dirección de tensado orientada perpendicularmente con respecto a la dirección de movimiento del perno roscado (5; 5'; 5'') y presiona el primer componente (2; 2'; 2'') contra una superficie de apoyo (17; 17'; 17'') del segundo componente (3; 3'; 3'').

25 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que el perno roscado (5; 5'; 5'') está provisto de una cabeza de ruptura (4), que se rompe en caso de aplicación de un par de fuerzas que se puede determinar previamente y, en consecuencia, de una fuerza de presión predeterminada del primer componente (2; 2'; 2'') contra el segundo componente (3; 3'; 3'').

30 3. Dispositivo según las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** por el hecho de que el primer componente (2; 2'; 2'') está conformado de manera que se puede desplazar con respecto al segundo componente (3; 3'; 3'') en la dirección del eje longitudinal (13) del perno roscado (5; 5'; 5''), de manera que cuando, se ejercen fuerzas sobre el primer componente (2; 2'; 2'') en una dirección paralela al eje longitudinal (13) del perno roscado (5; 5'; 5'') después de haber sido vencido el cierre de fuerza por fricción existente entre el perno roscado (5; 5'; 5'') y las guías (9, 10; 9', 10') del segundo componente (3; 3'; 3'') y el existente entre las superficies de apoyo (16, 17; 16', 17'; 17'') de los dos componentes, tiene lugar un desplazamiento axial del primer componente (2; 2'; 2'') con respecto al segundo componente (3; 3'; 3'').

40 4. Utilización del dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3 para fijar el candado antirrobo a la columna de dirección de un automóvil.

45

50

55

60

65

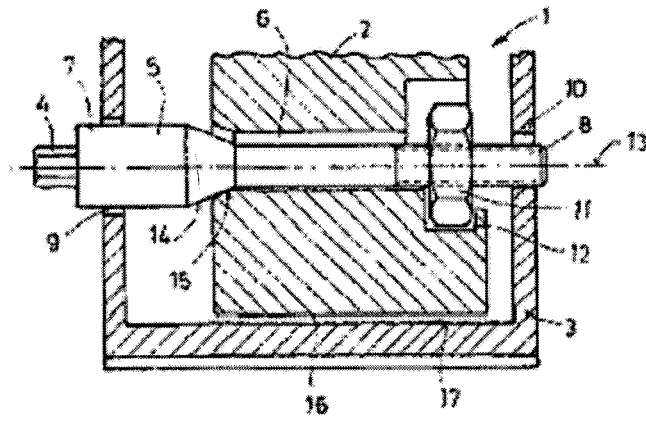


Fig. 1

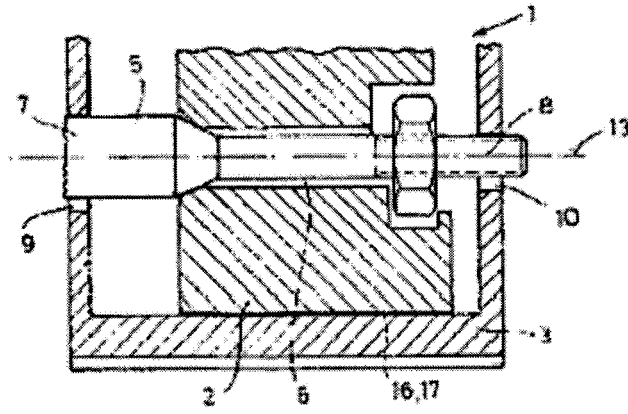


Fig. 2

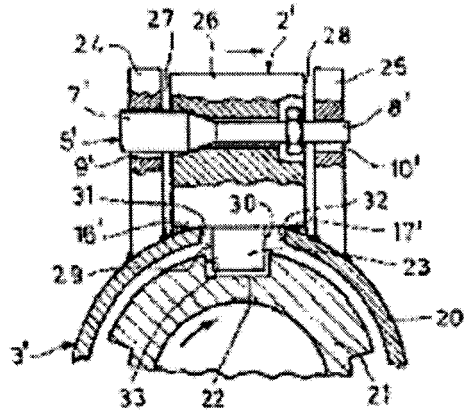


Fig. 3

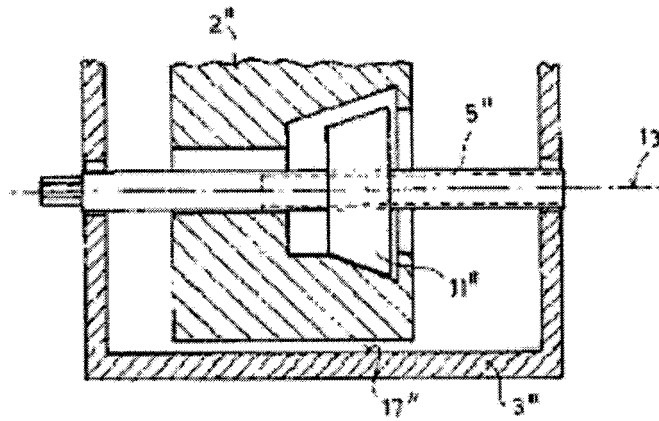


Fig. 4