(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 737 682**

(21) Número de solicitud: 201830695

(51) Int. Cl.:

F16B 5/02 (2006.01)
B60R 9/04 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

11.07.2018

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

15.01.2020

(71) Solicitantes:

ILLINOIS TOOL WORKS INC. (100.0%)
3600 West Lake Avenue
60025-5811 Glenview IL Illinois US

(72) Inventor/es:

EL MIR, Oussama;
TEJERO, Isaac y
DÍEZ, Victor

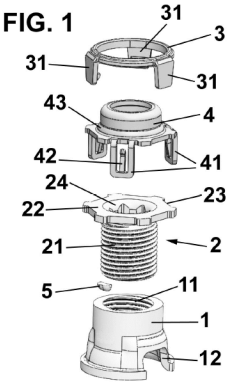
(74) Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

(54) Título: **Tuerca de compensación**

(57) Resumen:
Tuerca de compensación.
La tuerca de compensación comprende un manguito exterior (1) provisto de una rosca interior (11), un manguito interior (2) provisto de una rosca exterior (21), estando acoplados entre sí los manguitos interior (2) y exterior (1) mediante sus roscas (11, 21) para desplazar los manguitos interior (2) y exterior (1) entre sí, y una arandela (3), y se caracterizada porque la tuerca de compensación también comprende un cuerpo de centrado (4) colocado sobre dicho manguito interior (2).
Permite un montaje de una manera más fiable y sencilla, y que además sea más ligera y barata que las tuercas de compensación convencionales.

FIG. 1



ES 2 737 682 A1

DESCRIPCIÓN

Tuerca de compensación

La presente invención se refiere a una tuerca de compensación, que se utiliza para el montaje de componentes a la carrocería de un vehículo, por ejemplo, en el techo de un vehículo.

Antecedentes de la invención

Los automóviles habitualmente comprenden en el techo unos raíles que permiten el montaje de portaequipajes. Para el montaje de dichos raíles a la carrocería del vehículo es necesario el uso de tuercas de compensación, que permiten ajustar la distancia entre la carrocería y el raíl, y permiten absorber fuerzas y cargas sobre las mismas.

De manera convencional, las tuercas de compensación del estado de la técnica comprenden un manguito exterior y un manguito interior que comprenden, respectivamente, una rosca interior y una rosca exterior complementarias, de manera que se puede regular su posición entre sí, en función de la distancia entre la carrocería y el raíl.

Para su montaje, se introduce una herramienta en el manguito interior, que permite la introducción de la tuerca de compensación en un orificio del techo para su colocación y posterior ajuste.

Estas tuercas de compensación conocidas presentan el inconveniente de que su colocación no es sencilla, debido a la poca visión por parte del operario que monta la tuerca de compensación desde la parte interior del vehículo. Además, si no se coloca correctamente, el techo del vehículo se puede deformar durante su uso.

Otros inconvenientes es que normalmente los manguitos interior y exterior son de metal, de manera que son pesados y caros. Además, debido al corte por los orificios del techo desde el exterior se pueden producir rebabas en la parte superior, de manera que la superficie interior del vehículo puede no ser completamente plana, de manera que la compensación de la distancia es más difícil.

Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es proporcionar una tuerca de

compensación cuyo montaje pueda realizarse de una manera más fiable y sencilla, y que además sea más ligera y barata que las tuercas de compensación convencionales.

Descripción de la invención

Con la tuerca de compensación de la invención se consiguen resolver los inconvenientes citados, presentando otras ventajas que se describirán a continuación.

La tuerca de compensación de acuerdo con la presente invención comprende un manguito exterior provisto de una rosca interior, un manguito interior provisto de una rosca exterior, estando acoplados entre sí los manguitos interior y exterior mediante sus roscas para desplazar los manguitos interior y exterior entre sí, y una arandela, y se caracteriza por que también comprende un cuerpo de centrado colocado sobre dicho manguito interior.

De acuerdo con una realización preferida, dicho cuerpo de centrado comprende al menos una pata que se extiende desde su borde en una dirección paralela al eje central del cuerpo de centrado. Además, la o cada pata comprende un brazo elástico también paralelo al eje central del cuerpo de centrado.

Ventajosamente, dicho manguito interior comprende un reborde provisto de muescas, siendo dichas muescas complementarias con dicha al menos una pata.

Además, dicho cuerpo centrado comprende ventajosamente una porción de asiento para dicha arandela, y dicha arandela comprende una pluralidad de pestañas para el acoplamiento de la arandela al manguito interior, en el que dicha pluralidad de pestañas se acoplan a las muescas del manguito interior.

Para facilitar su montaje, el manguito exterior comprende una cavidad para la colocación de una herramienta, permitiendo así la rotación del manguito exterior. Para la colocación de dicha herramienta, el manguito interior comprende un orificio pasante central.

Para impedir su movimiento antes del uso de la tuerca de compensación de acuerdo con la presente invención, el manguito exterior está unido al manguito interior mediante un punto de fijación, antes del montaje de la tuerca de compensación.

Para que la tuerca de compensación de acuerdo con la presente invención sea más ligera y

barata que las tuercas de compensación convencionales, el manguito exterior, el manguito interior y el cuerpo de centrado son preferentemente de material metálico en banda, por ejemplo, banda estampada de material metálico tratada térmicamente.

Tal como se ha indicado anteriormente, con la presente invención se proporciona una tuerca de compensación cuyo montaje se realiza de una manera más fiable y sencilla, adaptándose mejor a superficies no completamente planas o con rebabas.

Además, el manguito exterior, interior y el cuerpo de centrado son preferentemente de material metálico, tratado térmicamente. Frente a otros productos existentes en el mercado que están hechos en metal macizo mecanizado, este diseño se puede estampar/conformar a partir de una banda metálica de espesor reducido. El espesor reducido hace que el producto final sea más ligero mientras que el tratamiento térmico le proporciona la resistencia adecuada.

Otras ventajas técnicas que se consiguen con la tuerca de compensación de acuerdo con la presente invención son las siguientes:

Las piezas metálicas a partir de banda metálica estampada y templada permiten una reducción de peso en las piezas de banda metálica (frente a piezas de metal mecanizado).

El manguito exterior permite que la base del manguito exterior se abre en un cono y queda alejada de la zona en la que puede haber restos de material fundido caídos del corte por láser de la chapa superior del techo.

La rosca de dos entradas entre los manguitos permite aplicar una fuerza menor (que una rosca de una entrada) sobre la chapa del techo, reduciendo el riesgo de deformación del techo durante la instalación.

También permite soportar más carga (que una rosca de una entrada), por lo que, para una determinada carga, necesita un solape de rosca menor y permite compensar un mayor rango de alojamientos.

La arandela de plástico permite que la zona de contacto entre la arandela y el techo es reducida, lo que minimiza la influencia de la curvatura del techo durante la instalación. Dicha zona de contacto también queda lejos de las rebabas por el corte láser del techo.

Además, la parte superior de la arandela tiene una sección constante, lo que le proporciona un comportamiento uniforme en todo el perímetro durante la instalación.

Por otro lado, la arandela no es flexible (otras arandelas existentes sí lo son). El apoyo del techo sobre la arandela y de la arandela sobre cuerpo de centrado es firme y proporciona una distancia constante entre la parte superior del cuerpo de centrado y el techo, que es un parámetro crítico para el montaje correcto de los raíles del techo.

Breve descripción de los dibujos

Para mejor comprensión de cuanto se ha expuesto, se acompañan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representa un caso práctico de realización.

La figura 1 es una vista en perspectiva en despiece de la tuerca de compensación de acuerdo con la presente invención;

La figura 2 es una vista en alzado de la tuerca de compensación de acuerdo con la presente invención en su posición de suministro;

La figura 3 es una vista en alzado de la tuerca de compensación de acuerdo con la presente invención en su posición de montaje; y

La figura 4 es una vista en perspectiva en sección longitudinal de la tuerca de compensación y la herramienta de acuerdo con la presente invención en su posición de suministro.

Descripción de una realización preferida

Tal como se muestra en las figuras, la tuerca de compensación de acuerdo con la presente invención comprende los siguientes componentes, descritos de abajo hacia arriba en la posición de uso.

La tuerca de compensación de acuerdo con la presente invención comprende un manguito exterior 1 que comprende una rosca interior 11, definiendo un orificio pasante, y una cavidad 12 en su pared lateral. Esta cavidad es para la colocación de una herramienta para el

montaje de la tuerca de compensación, tal como se describirá posteriormente.

Este manguito exterior 1 está acoplado con un manguito interior 2, que comprende una rosca exterior 21, de manera que dichas roscas 11, 21 de los manguitos exterior 1 e interior 2 se acoplan entre sí, permitiendo el desplazamiento entre sí de dichos manguitos exterior 1 e interior 2.

Para evitar el desplazamiento accidental antes de su montaje, el manguito exterior 1 y el manguito interior 2 están unidos entre sí mediante un punto de fijación 5, por ejemplo, mediante una gota de un material adhesivo, tal como silicona. Su funcionamiento se describirá en detalle posteriormente.

El manguito interior 2 también comprende un reborde 22, que está dispuesto en su parte perimetral superior en su posición de uso, estando provisto dicho reborde 22 de unas muescas 23. Además, el manguito interior 2 también comprende un orificio pasante 24 para la colocación de una herramienta, tal como se describirá posteriormente.

La tuerca de compensación de acuerdo con la presente invención también comprende un cuerpo de centrado 4, que está colocado sobre el manguito interior 2. Dicho cuerpo de centrado 4 comprende una pluralidad de patas 41, que se extienden hacia verticalmente abajo, en la posición de uso, es decir, paralelas al eje central del cuerpo de centrado 4. Cada una de dichas patas 41 también comprende un brazo elástico 42, tal como se aprecia en las figuras.

Las patas 41 permiten fijar la posición del cuerpo de centrado 4 con relación al manguito interior 2, ya que dichas patas 41 se colocan en las muescas 23 del manguito interior 2.

La tuerca de compensación de acuerdo con la presente invención también comprende una arandela 3, para compensar las diferencias de altura o espesor de los componentes donde se monta la tuerca de compensación. Dicha arandela 3 está colocada sobre una porción de asiento 43 del cuerpo de centrado 4.

Además, dicha arandela 3 comprende una pluralidad de pestañas 31 que se acoplan a las muescas 23 del manguito interior 2, fijando la arandela 3 al manguito interior 2.

Preferentemente, el manguito exterior 1, el manguito interior 2 y el cuerpo de centrado 4 son

de material metálico, por ejemplo, material metálico tratado térmicamente, para proporcionar al mismo tiempo características adecuadas de elasticidad y resistencia.

La operación de montaje de la tuerca de compensación de acuerdo la presente invención es la siguiente.

En primer lugar, debe indicarse que la tuerca de compensación está especialmente diseñada para el montaje de raíles de techo de vehículos, aunque podría utilizarse en cualquier aplicación adecuada para el montaje de otro tipo de componentes de vehículos.

La tuerca de compensación se proporciona al usuario en la posición mostrada en la figura 2. En esta posición, el manguito interior 2 está colocado en el interior del manguito exterior 1 en su posición más baja, es decir, con sus roscas 11, 21 totalmente acopladas entre sí.

Para evitar un movimiento accidental de los manguitos exterior 1 e interior 2 entre sí, el punto de fijación 5 impide dicho movimiento.

Cuando el operador desea montar la tuerca de compensación, en primer lugar, el operario introduce el vástago 6 de una herramienta (mostrado en la figura 4) en el orificio pasante 24 del manguito interior 24 y, a su vez, un accesorio 7 de la herramienta (también mostrado en la figura 4) se aloja en el interior de la cavidad 12.

En esta posición, el operador introduce la tuerca de compensación en la posición de montaje deseada, por ejemplo, en un orificio del techo de un vehículo. Cuando está colocada en la posición deseada, el operador acciona la rotación de la herramienta.

Esta rotación hace girar el manguito interior 2 con relación al manguito exterior 1, provocando la rotura del punto de fijación 5, cuya resistencia será suficientemente alta para evitar el desplazamiento, pero suficientemente baja para permitir su rotura cuando se desee, y colocando el manguito interior 2 en la posición mostrada en la figura 3.

Esta rotación de la herramienta también provoca la rotación del manguito interior 2 hasta su posición de montaje.

A pesar de que se ha hecho referencia a una realización concreta de la invención, es evidente para un experto en la materia que la tuerca de compensación descrita es

susceptible de numerosas variaciones y modificaciones, y que todos los detalles mencionados pueden ser sustituidos por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Tuerca de compensación, que comprende un manguito exterior (1) provisto de una rosca interior (11), un manguito interior (2) provisto de una rosca exterior (21), estando acoplados entre sí los manguitos interior (2) y exterior (1) mediante sus roscas (11, 21) para desplazar los manguitos interior (2) y exterior (1) entre sí, y una arandela (3), caracterizada por que la tuerca de compensación también comprende un cuerpo de centrado (4) colocado sobre dicho manguito interior (2).

2. Tuerca de compensación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho cuerpo de centrado (4) comprende al menos una pata (41) que se extiende desde su borde en una dirección paralela al eje central del cuerpo de centrado (4).

3. Tuerca de compensación de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la o cada pata (41) comprende un brazo elástico (42) también paralelo al eje central del cuerpo de centrado (4).

4. Tuerca de compensación de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicho manguito interior (2) comprende un reborde (22) provisto de muescas (23), siendo dichas muescas (23) complementarias con dicha al menos una pata (41).

5. Tuerca de compensación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho cuerpo de centrado (4) comprende una porción de asiento (43) para dicha arandela (3).

6. Tuerca de compensación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha arandela (3) comprende una pluralidad de pestañas (31) para el acoplamiento de la arandela (3) al manguito interior (2).

7. Tuerca de compensación de acuerdo con las reivindicaciones 4 y 6, en el que dicha pluralidad de pestañas (31) se acoplan a las muescas (23) del manguito interior (2).

8. Tuerca de compensación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el manguito exterior (1) comprende una cavidad (12).

9. Tuerca de compensación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el manguito exterior (1) está unido al manguito interior (2) mediante un punto de fijación (5), antes del montaje de la tuerca de compensación.

10. Tuerca de compensación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el manguito interior (2) comprende un orificio pasante central (24).

11. Tuerca de compensación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el manguito exterior (1), el manguito interior (2) y el cuerpo de centrado (4) son de material metálico.

FIG. 1

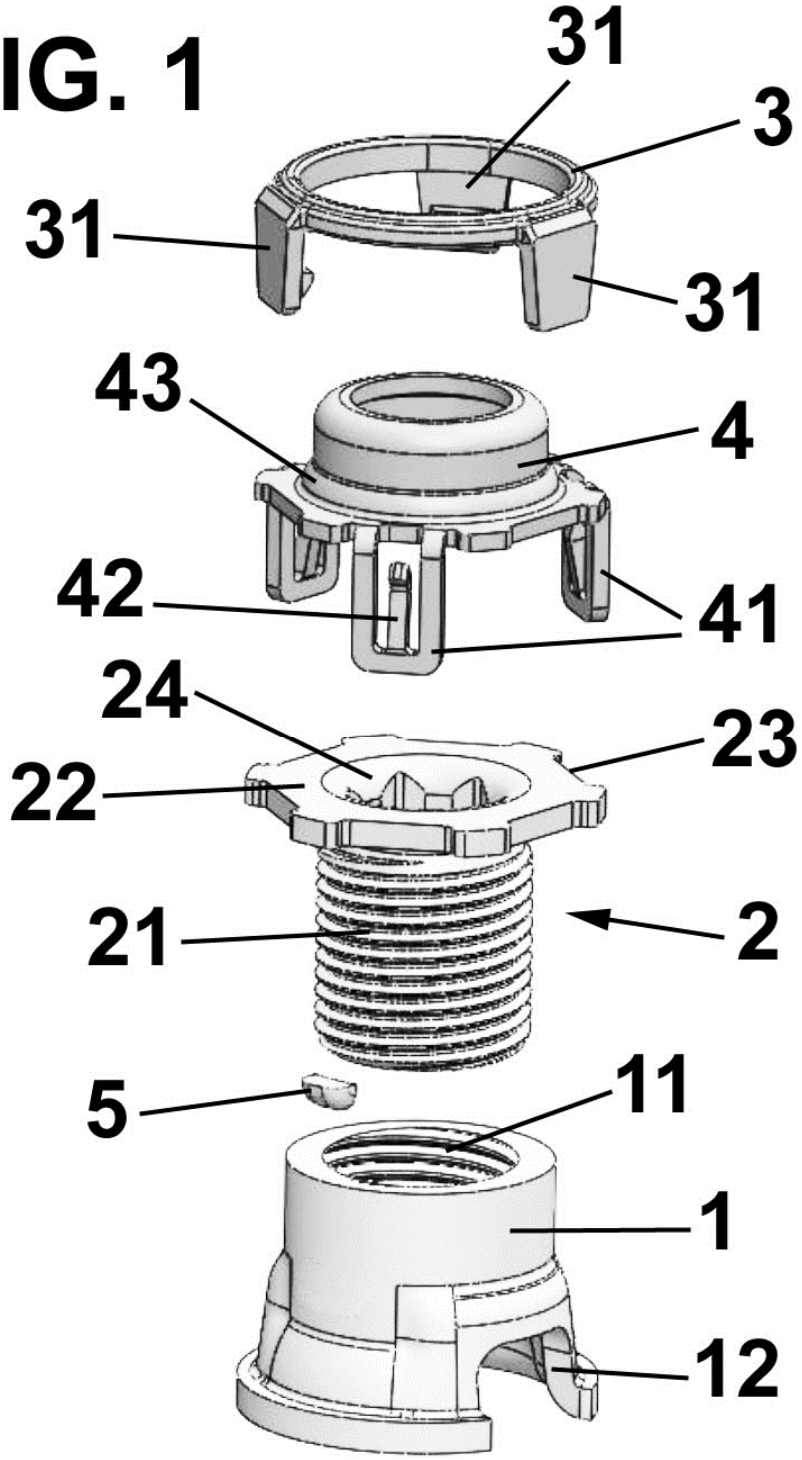


FIG. 2

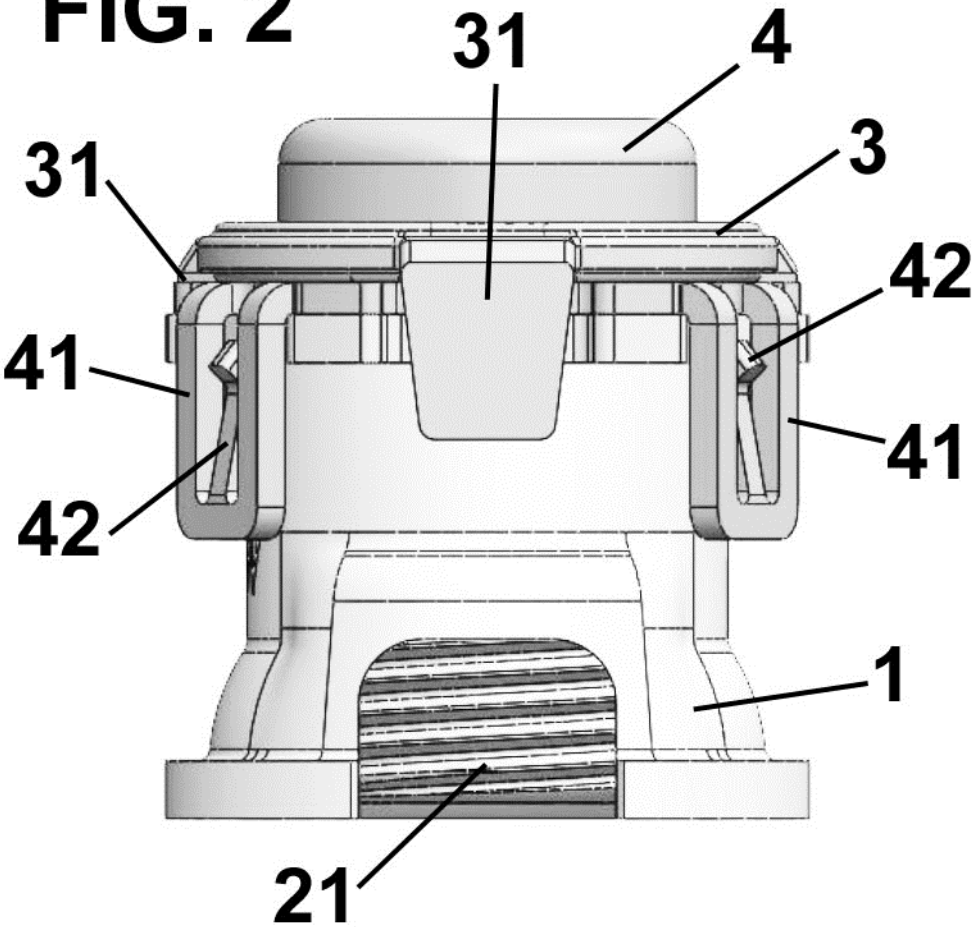


FIG. 3

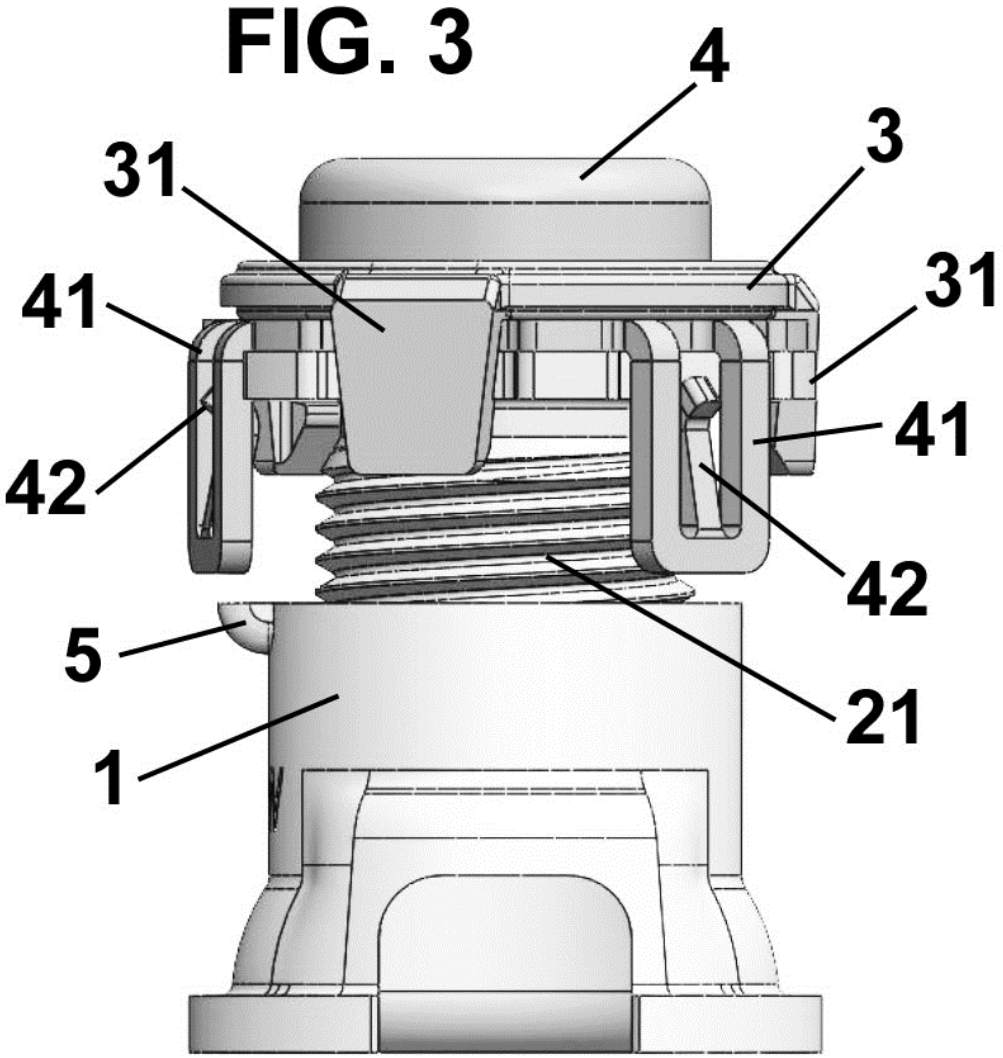
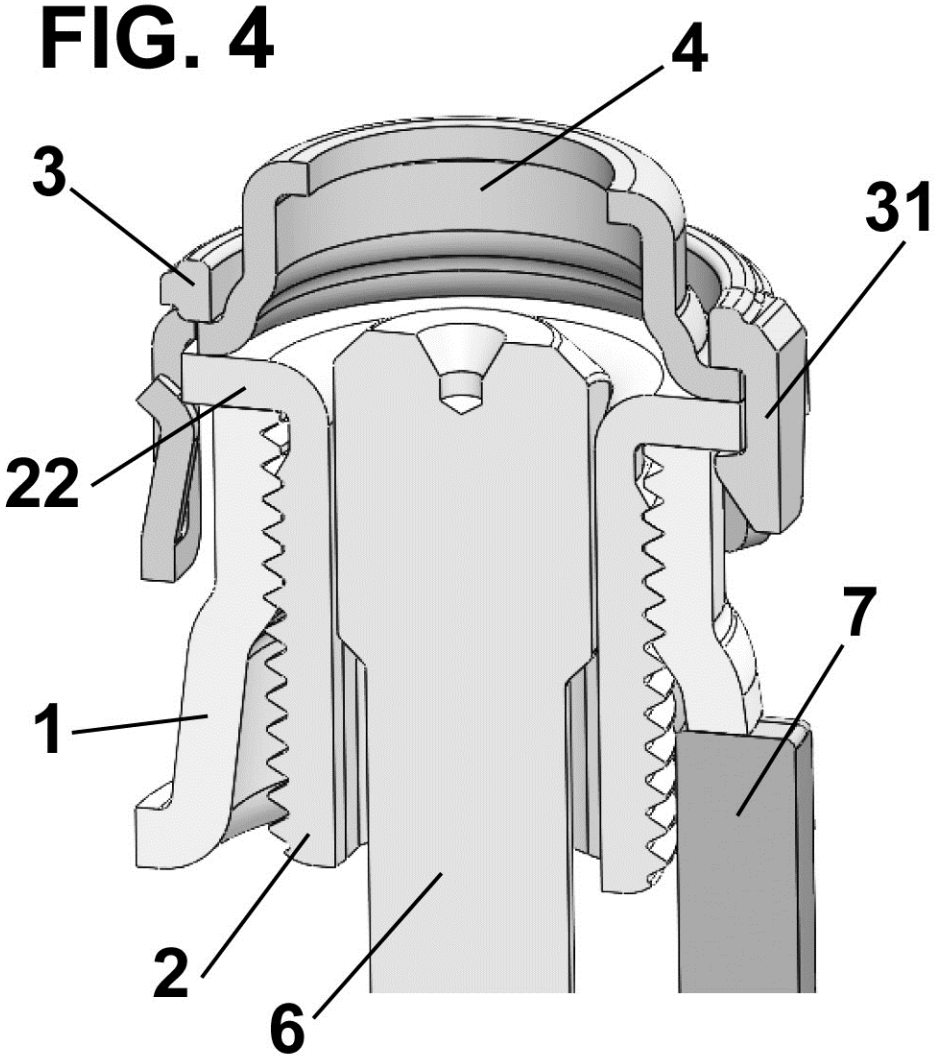


FIG. 4



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201830695

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 11.07.2018

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***F16B5/02*** (2006.01)
B60R9/04 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X Y	DE 202011100696 U1 (WKW ERBSLÖH AUTOMOTIVE) 15/07/2011 Párrafos 23-30; figuras	1,8,10 9
Y	WO 2016/126462 A1 (ILLINOIS TOOL WORKS) 11/08/2016 Resumen; figuras	9
A	EP 2130722 A1 (BÖLLHOFF VERBINDUNGSTECHNIK) 09/12/2009 Documento completo	1,8,10,11
A	EP 1533185 A1 (SÜDDEUTSCHE ALUMINIUM MANUFAKTUR) 25/05/2005 Documento completo	1,8,10
A	ES 1067842 U (SEAT) 01/07/2008 Figura 3	6,7,10

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	Examinador	Página
15.03.2019	S. Gómez Fernández	1/2

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

F16B, B60R

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC