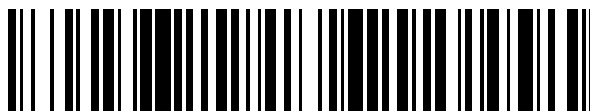


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 715 686**

51 Int. Cl.:

F16B 5/02 (2006.01)

F16B 21/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.09.2015 PCT/EP2015/071787**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.04.2016 WO16062488**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.09.2015 E 15766846 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2018 EP 3209888**

54 Título: **Dispositivo de sujeción rápido, método para conectar dos componentes por medio del dispositivo de sujeción rápido y método de producción de los mismos**

30 Prioridad:

20.10.2014 DE 102014221266

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

05.06.2019

73 Titular/es:

**BÖLLHOFF VERBINDUNGSTECHNIK GMBH
(50.0%)**

**Archimedesstr. 1-4
33649 Bielefeld, DE y**

VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT (50.0%)

72 Inventor/es:

**JODELEIT, MARTIN;
DEMBOWSKY, HANS-JOACHIM;
MATTHES, JÖRG;
JANSSEN, ANDRÉ y
HÜBNER, TORSTEN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 715 686 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).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de sujeción rápido, método para conectar dos componentes por medio del dispositivo de sujeción rápido y método de producción de los mismos

5

1. Campo de la Invención

La presente invención está relacionada con un dispositivo de sujeción rápido por medio del que al menos un primer componente y un segundo componente son conectables entre sí. Además, la presente invención está relacionada con un método de conexión para los componentes mencionados anteriormente por medio del dispositivo de sujeción rápido así como un método de producción para el dispositivo de sujeción rápido.

10

2. Antecedentes de la Invención

En la técnica anterior, se conocen diferentes conectores por medio de los que un primer y un segundo componente son conectables entre sí. Si bien estos conectores conectan el primer y el segundo componente firmemente entre sí, a menudo aseguran al mismo tiempo una compensación de tolerancia axial entre ambos componentes o una compensación de tolerancia axial y una lateral entre ambos componentes. Este tipo de conector se describe por ejemplo en los documentos US 5.492.388 y DE 20 2007 016 945 U1.

15

Además, la técnica anterior describe un dispositivo de sujeción rápido por medio del que también son conectables entre sí al menos un primer y un segundo componente. Para esta finalidad, el dispositivo de sujeción rápido consiste en un primer elemento que se sujeta al primer componente, por ejemplo un acoplamiento, y de un segundo elemento, por ejemplo un cabezal de bola, que se conecta al segundo componente. Si se ponen juntos el primer y el segundo elemento, resulta una conexión de salto elástico entre el primer y el segundo elemento. Al mismo tiempo, esta conexión de salto elástico proporciona una conexión entre el primer y el segundo componente. Este tipo de dispositivo de sujeción rápido se describe en el documento DE 10 2009 016 755 A1.

20

25

El documento DE 10 2011 104 386 A1 describe un dispositivo de sujeción de traba de giro para sujetar piezas suplementarias. Aquí, por medio de un movimiento rotacional, se conectan entre sí los componentes individuales del dispositivo de sujeción de traba de giro. Los componentes del dispositivo de sujeción de traba de giro se conectan a su vez, cada uno, a un componente de modo que al mismo tiempo se produce una conexión entre dos componentes. La retención de la conexión rotacional se realiza por medio de una rosca autocortante o autoinhibidora en donde el acoplamiento por fricción de las roscas es soportado por la pretensión de resorte de un resorte sinuoso. Sin embargo, estas fuerzas no son suficientes para resistir por ejemplo oscilaciones o vibraciones en vehículos. Por lo tanto, la conexión producida a menudo falla, lo que resulta en trabajo de mantenimiento intensivo en tiempo.

30

35

Por lo tanto el objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de sujeción rápido fiable comparado con la técnica anterior por medio del que un primer y un segundo componente son conectables entre sí.

3. Compendio de la Invención

El objeto anterior se resuelve mediante un dispositivo de sujeción rápido según la reivindicación independiente de patente 1 o 2, mediante un método de conexión según la reivindicación independiente patente 8 así como mediante un método de producción según la reivindicación independiente de patente 11. Realizaciones ejemplares de la presente invención resultan de la siguiente descripción, los dibujos adjuntos y las reivindicaciones de patente adjuntas.

40

45

El dispositivo de sujeción rápido inventivo por medio del que al menos un primer y un segundo componente son conectables entre sí comprende los siguientes rasgos: un perno de sujeción que tiene una rosca exterior de sujeción radial de un primer sentido de espiral que es sujetable en el segundo componente, un elemento de pretensión compresible que es sujetable en el primer componente y que comprende una rosca de pretensión en un lado interior radial tiene un segundo sentido de espiral opuesto al primer sentido de espiral, un elemento de rosca cilíndrica hueca que tiene unos medios de impulsión que son enroscables en la rosca de pretensión del elemento de pretensión con una rosca exterior en un lado exterior radial y que tiene una rosca interior en un lado interior radial en el que es enroscable la rosca de sujeción del perno de sujeción, en donde entre el elemento de rosca cilíndrica hueca y el elemento de pretensión compresible se proporciona al menos una protección contra rotación constructiva.

50

55

Además, la presente invención comprende el dispositivo de sujeción rápido descrito anteriormente en el que el perno de sujeción ya está conectado al segundo componente.

El primer y el segundo componente se conectan entre sí porque el perno de sujeción se enrosca en el elemento de pretensión compresible en combinación con una pretensión mecánica que actúa axialmente. Con este fin, el elemento de pretensión compresible comprende un elemento de rosca cilíndrica hueca en el que es enroscable el perno de sujeción. Una vuelta del elemento de rosca cilíndrica hueca por una rotación angular definida comparado con el elemento de pretensión compresible asegura una conexión fiable entre el primer y el segundo componente. Para mantener esta conexión permanentemente y de manera fiable, se proporciona una protección contra rotación constructiva entre el elemento de rosca cilíndrica hueca y el elemento de pretensión compresible. Además se prefiere usar dicha protección contra rotación o una adicional entre el elemento de rosca y el elemento de pretensión

60

65

como protección contra giro hacia atrás durante el método de sujeción para el primer componente en el segundo componente. Según una realización adicional de la presente invención, se proporciona una protección contra rotación entre el elemento de rosca y el elemento de pretensión que impide un trabamiento o un enroscamiento del elemento de rosca en el elemento de pretensión que sea demasiado apretado. En este contexto, el término

5 protección contra rotación constructiva significa que en los componentes que se mueven relativamente entre sí, es decir, en el elemento de rosca cilíndrica hueca y el elemento de pretensión compresible, se proporcionan configuraciones geométricas, cuya cooperación proporciona una protección contra rotación. A partir de esto sigue que no solamente se entiende una protección contra rotación basada en una condición de fricción en una rosca de autotrabamiento o autocortante.

10 Según una realización preferida de la presente invención, el dispositivo de sujeción rápido comprende una traba liberable entre el elemento de pretensión y el elemento de rosca cilíndrica hueca por medio del que es asegurable una condición de sujeción entre el primer y el segundo componente. A partir de esto sigue que la protección contra rotación constructiva mantiene la condición de conexión final entre el primer y el segundo componente. Con este fin,

15 preferiblemente el elemento de pretensión comprende un entrante dispuesto radialmente exterior en el que es tratable un brazo de trabado que se extiende axialmente del elemento de rosca cilíndrica hueca. Por un lado, esta traba asegura que la conexión producida no se libera por vibraciones y otras influencias ambientales. Además, preferiblemente la traba proporcionada asegura también que el dispositivo de sujeción rápido no se gira en exceso durante la creación de la conexión entre el primer y el segundo componente. Como la traba asegura al mismo tiempo

20 una protección contra rotación en sentido de sujeción rotatoria del elemento de rosca cilíndrica hueca. De esta manera se asegura que los componentes a conectar entre sí no se sobreutilizan mecánicamente.

Según una realización preferida adicional de la presente invención, el elemento de pretensión comprende una elevación dispuesta radialmente exterior por medio de la que es producible una conexión de fricción liberable entre el

25 brazo de trabado que se extiende axialmente del elemento de rosca cilíndrica hueca. El brazo de trabado que se extiende axialmente del elemento de rosca cilíndrica hueca se dispone preferiblemente radialmente adyacente a un lado exterior del elemento de pretensión. Durante la rotación del elemento de rosca cilíndrico, el brazo de trabado se mueve con respecto a la superficie exterior radial del elemento de pretensión. Por medio de una elevación radial en el lado exterior radial del elemento de pretensión, un obstáculo es movido al camino del brazo de trabado que es superable durante el movimiento de rotación únicamente por medio de un par más alto. En caso de que después de

30 vencer la elevación dispuesta radialmente exterior el elemento de rosca sea liberado por ejemplo por un técnico o por una herramienta, el acoplamiento por fricción entre brazo de trabado y la elevación proporciona una conexión por fricción que impide un giro hacia atrás del elemento de rosca cilíndrica hueca opuesto al sentido de rotación de instalación. Por lo tanto, este tipo de protección contra rotación constructiva proporciona una protección intermedia

35 contra giro hacia atrás con respecto a la posición de rotación relativa entre el elemento de rosca cilíndrica hueca y el elemento de pretensión.

Según una realización preferida adicional de la presente invención, el elemento de pretensión comprende una conexión de traba liberable en el lado delantero adyacente al elemento de rosca cilíndrica hueca por medio del que

40 se bloquea una rotación relativa en un sentido de rotación entre elemento de pretensión y elemento de rosca y por medio del que se impide o dificulta una rotación relativa entre elemento de pretensión y elemento de rosca en un sentido de rotación opuesto.

Según la invención se prefiere que el dispositivo de sujeción rápido también comprenda una protección contra rotación constructiva para impedir un trabamiento del elemento de rosca cilíndrica hueca con el elemento de

45 pretensión. Este tipo de trabamiento llevaría a que el elemento de rosca cilíndrica hueca ya no se pudiera liberar del elemento de pretensión de modo que tampoco sería producible conexión entre el primer y el segundo componente. Este tipo de protección contra rotación es producible en una posición inicial o de transporte del dispositivo de sujeción rápido por medio del brazo de trabado que se extiende axialmente (véase anteriormente) y un respectivo rebaje o surco de trabado en el canto exterior radial del elemento de pretensión. Según la invención, también se prefiere proporcionar una protección oculta contra rotación constructiva. Para esta finalidad, se dispone una

50 conexión de trabado entre los lados delanteros dispuestos opuestamente entre sí del elemento de pretensión y el elemento de rosca. Esta conexión de traba liberable o protección contra rotación constructiva se forma preferiblemente por la combinación de una protuberancia o una nervadura que tiene un surco de trabado que se dispone en los lados delanteros dispuestos opuestamente entre sí, respectivamente. Dependiendo de la forma de la protuberancia, la traba no es liberable opuesta al sentido de rotación de instalación del dispositivo de sujeción rápido mientras que es liberable en sentido de rotación de instalación. De esta manera, se impide un enroscamiento del elemento de rosca cilíndrica hueca en el elemento de pretensión que sea demasiado apretado o no sea liberable.

60 Según una realización preferida adicional de la presente invención, el elemento de rosca comprende un disco de aseguramiento como protección contra pérdida.

La presente invención describe también un método de conexión para al menos un primer y un segundo componente por medio de un dispositivo de sujeción rápido, especialmente un dispositivo de sujeción rápido como se ha descrito

65 anteriormente. El método de conexión inventivo comprende las siguientes etapas: proveer al segundo componente

un perno de sujeción que tiene una rosca exterior de sujeción radial de un primer sentido de espiral, proporcionar el primer componente que tiene una abertura pasante y que sujeta un elemento de pretensión compresible en el primer componente, en donde el elemento de pretensión comprende una rosca de pretensión en un lado radialmente interior que tiene un segundo sentido de espiral opuesto al primer sentido de espiral, enroscar el perno de sujeción en un elemento de rosca cilíndrica hueca, en donde el elemento de rosca cilíndrica hueca sujeta el segundo componente en el primer componente rotatoriamente por medio de unos medios de impulsión y trabar el elemento de rosca cilíndrica hueca en el elemento de pretensión por medio de una protección contra rotación.

Según la invención, el método de conexión se caracteriza preferiblemente por el uso de una protección contra rotación constructiva entre el elemento de pretensión y el elemento de rosca cilíndrica hueca. Después de haberse producido una conexión entre el primer y el segundo componente por medio del dispositivo de sujeción rápido, la protección contra rotación constructiva asegura el mantenimiento y la fiabilidad de la conexión producida. Para esta finalidad, se usa una traba constructiva entre el elemento de pretensión y el elemento de rosca cilíndrica hueca que mantiene la condición de sujeción lograda del dispositivo de sujeción rápido.

Según la invención, un brazo de trabado que se extiende axialmente del elemento de rosca cilíndrica hueca preferiblemente se traba para esta finalidad en un entrante radial del elemento de pretensión que se dispone radialmente hacia fuera. También se prefiere mover el brazo de trabado que se extiende axialmente del elemento de rosca cilíndrica hueca más allá de una elevación radial del elemento de pretensión que se dispone radialmente fuera de modo que el brazo de trabado y la elevación proporcionan una protección contra giro hacia atrás para el elemento de rosca. Esta protección contra giro hacia atrás impide un giro hacia atrás del elemento de rosca contra el sentido de rotación de instalación del elemento de rosca cilíndrica hueca.

La presente invención comprende además un método de producción para el dispositivo de sujeción rápido descrito anteriormente que tiene las siguientes etapas: proporcionar un elemento de pretensión compresible que es sujetable en el primer componente y que comprende una rosca de pretensión en un lado interior radial que tiene un segundo sentido de espiral opuesto al primer sentido de espiral, producir un elemento de rosca cilíndrica hueca que tiene unos medios de impulsión que son enroscables en la rosca de pretensión del elemento de pretensión con una rosca exterior en un lado exterior radial y que comprende una rosca interior en un lado interior radial en el que es enroscable la rosca de sujeción del perno de sujeción, conectar el elemento de pretensión compresible en el elemento de rosca cilíndrica hueca y proporcionar una protección contra rotación constructiva entre el elemento de rosca cilíndrica hueca y el elemento de pretensión compresible.

Aún más preferido, el elemento de pretensión se provee en una etapa adicional con un entrante que se dispone radialmente fuera y el elemento de rosca cilíndrica hueca se provee de un brazo de trabado que se extiende axialmente de modo que son trabables. Según una realización preferida adicional, el elemento de pretensión se provee de una elevación que se dispone radialmente fuera y por medio del que es producible una conexión de fricción liberable entre un brazo de trabado que se extiende axialmente del elemento de rosca cilíndrica hueca. También se prefiere proporcionar una conexión de traba liberable en el elemento de pretensión en el lado delantero adyacente al elemento de rosca cilíndrica hueca por medio del que se bloquea una rotación relativa entre elemento de pretensión y elemento de rosca en un sentido de rotación y por medio del que se impide o dificulta una rotación relativa entre elemento de pretensión y elemento de rosca en un sentido de rotación opuesto.

4. Breve descripción de los dibujos adjuntos

La presente invención se describe ahora en detalle con respecto a los dibujos adjuntos. Estos muestran:

La Figura 1, una primera realización preferida del dispositivo de sujeción rápido inventivo,
 la Figura 2, una vista en despiece ordenado de la realización del dispositivo de sujeción rápido según la figura 1,
 la Figura 3, una vista esquemática preferida del primer componente,
 la Figura 4, una vista en sección transversal de una realización preferida del dispositivo de sujeción rápido inventivo en una posición preinstalada en el primer componente,
 la Figura 5, una vista en sección transversal de una realización preferida del dispositivo de sujeción rápido según la figura 4 en una condición de conexión,
 la Figura 6, una vista superior de una realización preferida del elemento de rosca cilíndrica hueca,
 la Figura 7, una vista axial de una realización preferida del dispositivo de sujeción rápido inventivo desde la parte inferior,
 la Figura 8, una vista en perspectiva de una realización preferida del dispositivo de sujeción rápido inventivo en una condición de transporte,
 la Figura 9, una vista en perspectiva de una realización preferida de una parte del elemento de pretensión,
 la Figura 10, una vista en perspectiva de una realización preferida del elemento de rosca cilíndrica hueca,
 la Figura 11, un diagrama de flujo de una realización preferida del método de conexión inventivo.

5. Descripción detenida de las realizaciones preferidas

El dispositivo de sujeción rápido inventivo 1 sirve para sujetar entre sí al menos un primer componente A y un

segundo componente B, tal como se muestra por ejemplo en la figura 5. Diferentes realizaciones preferidas del dispositivo de sujeción rápido inventivo 1 se representan en la figura 1 a 10. Es innecesario decir que los rasgos individuales del dispositivo de sujeción rápido 1 en la respectiva combinación de rasgos mostrados y descritos pero también separados de esta combinación de rasgos son utilizables en el dispositivo de sujeción rápido 1. Además, rasgos de una realización preferida son utilizables sin problemas en combinación con cualquier otra realización preferida de la invención.

La figura 1 muestra una primera realización preferida del dispositivo de sujeción rápido 1 que se muestra en una vista en despiece ordenado en la figura 2. El dispositivo de sujeción rápido 1 consiste en un perno de sujeción 10 que tiene una rosca de sujeción 12 con un primer sentido de espiral. La rosca de sujeción 12 se usa para la conexión a componentes adicionales del dispositivo de sujeción rápido 1 (véase más adelante). Además, el perno de sujeción 10 comprende un extremo de conexión 14. Según una realización preferida de la presente invención, el extremo de conexión 14 comprende una rosca por medio de la que el perno de sujeción 10 es sujetable o se sujeta, respectivamente, al componente B (etapa A). De la misma manera, también se prefiere formar el extremo de conexión 14 del perno de sujeción como traba de bayoneta, como traba de salto elástico o como extremo de pegamento para formar una conexión adhesiva con el componente B. Según la figura 2, el extremo de conexión 14 comprende una zona de sujeción nervada que disminuye cónicamente en la dirección de la rosca de sujeción. Este extremo de conexión 14 se sujeta en una abertura del componente B por medio de un encaje a presión. En caso de que el perno de sujeción 10 rote, la conexión con el componente no se ve afectada por esto. También preferiblemente, el perno de sujeción 10 comprende un extremo de ataque 16 que tiene una superficie de parada 18. El extremo de ataque 16 se enrosca con la rosca de sujeción 12 hasta la combinación de un elemento de pretensión compresible 3 y un elemento de rosca cilíndrica hueca 60 (etapa C). Preferiblemente, la rosca de sujeción 12 se enrosca en una rosca interior 64 del elemento de rosca cilíndrica hueca 60 (véase más adelante).

Según una realización preferida de la presente invención, el elemento de pretensión compresible 3 comprende un resorte dispuesto centradamente 40 en el que se soporta un elemento de guía 50 y un elemento de aseguramiento 20 opuestos entre sí axialmente. Según diferentes realizaciones preferidas de la presente invención, el resorte 40 consiste en un tornillo o resorte helicoidal (véase la figura 2), de una pluralidad de resortes de disco (no se muestran) o de cualquier otra construcción de resorte que sea compresible en dirección axial y tenga una abertura pasante axial.

Para asegurar la función del elemento de pretensión compresible 3 que consiste en los componentes mencionados anteriormente 20, 40, 50, el resorte 40 tiene preferiblemente una tasa de resorte K_{40} en el intervalo de $20 \text{ N/mm} \leq K_{40} \leq 50 \text{ N/mm}$, preferiblemente $30 \text{ N/mm} \leq K_{40} \leq 40 \text{ N/mm}$ y aún más preferido de $34 \text{ N/mm} \leq K_{40} \leq 38 \text{ N/mm}$. Según una primera realización preferida, el resorte helicoidal comprende una tasa de resorte K_{40} de 40 N/mm . También se prefiere proporcionar al resorte helicoidal 40 una tasa de resorte K_{40} de $37,5 \text{ N/mm}$. El resorte 40 es retenido en un estado comprimido entre el elemento de aseguramiento 20 y el elemento de guía 50. El elemento de aseguramiento 20 y el elemento de guía 50 se conectan entre sí inseparablemente pero relativamente móviles. Con este fin, protuberancias circunferenciales, opuestas mutuamente, y que sobresalen radialmente hacia dentro y 22, 52 forman un socavón que no puede ser vencido por la protuberancia adyacente 52, 22, respectivamente. Aún más preferido, se dispone una banda saliente radialmente hacia dentro en una guía que se extiende axialmente lineal, preferiblemente un surco o entrante. Si bien la banda se dispone en el elemento de aseguramiento 22 y la guía lineal se dispone en el elemento de guía 50, también se prefiere disponer la banda en el elemento de guía 50 y la guía lineal en el elemento de aseguramiento 20. Si el elemento de pretensión compresible 3 se comprime en dirección axial contra la fuerza del resorte 40, el elemento de aseguramiento 20 y el elemento de guía 50 se mueven uno hacia otro. Mientras se descarga el elemento de pretensión compresible 3, el elemento de aseguramiento 20 y el elemento de guía 50 se mueven alejándose uno de otro debido a la fuerza del resorte 40 hasta que las protuberancias 22 y 52 bloquean un movimiento adicional. En esto, el resorte 40 se descarga al menos parcialmente.

El elemento de guía 50 comprende una conexión 56 por medio de la que el elemento de guía 50 es conectable al primer componente A (etapa B). Según una realización preferida, la conexión 56 es una traba de bayoneta con al menos una, preferiblemente dos, bandas salientes radialmente hacia fuera y que es sujetable en una bocallave S del primer componente A (véase la figura 3). También se prefiere formar la conexión 56 como conexión de rosca o conexión de traba.

El elemento de guía 50 y el elemento de aseguramiento 20 forman una cavidad en la que se dispone el resorte 40. El límite exterior radial del elemento de pretensión 3 se forma por paredes circunferenciales que se extienden axialmente 24, 54 del elemento de aseguramiento 20 y el elemento de guía 50. Si bien el elemento de aseguramiento 20 y el elemento de guía 50 comprenden una abertura pasante axial central, la abertura pasante del elemento de aseguramiento 20 se forma por un reborde 26 que sobresale axialmente hacia dentro del elemento de aseguramiento 20.

El reborde 26 comprende una rosca 28 con un segundo sentido de espiral en su lado interior radial. El segundo sentido de espiral de la rosca 28 es opuesto al primer sentido de espiral de la rosca de sujeción del perno de sujeción 10. La rosca 28 se forma preferiblemente como rosca estándar en donde también son utilizables roscas de

trabado o de inhibición.

Dentro del reborde se dispone un elemento de rosca cilíndrica hueca 60. El elemento de rosca 60 comprende una rosca exterior dispuesta radialmente exterior 62 y una rosca interior 64 dispuesta en un lado radialmente interior. La rosca de sujeción 12 del perno de sujeción 10 se enrosca en la rosca interior 56 del elemento de rosca cilíndrica hueca 60. Por lo tanto, la rosca interior 56 tiene el mismo sentido de espiral que la rosca de sujeción 12.

La rosca exterior 62 del elemento de rosca cilíndrica hueca 60 coopera con la rosca 28 en el lado interior radial del reborde 26 del elemento de aseguramiento 20. Por lo tanto, la rosca exterior 62 comprende el sentido de espiral opuesto comparado con la rosca interior 64. Para impedir un giro hacia atrás de la rosca exterior 62 respecto a la rosca 28, el elemento de rosca cilíndrica hueca 60 comprende un disco de aseguramiento 63. El disco de aseguramiento 63 se sujeta preferiblemente a un extremo de la rosca 62 por medio de soldadura ultrasónica y se extiende radialmente más allá de la rosca 62.

Después de conectar el perno de sujeción 10 al componente B y el elemento de pretensión compresible 3 se conecta al componente A por medio de la conexión 56, el perno de sujeción 10 y el elemento de pretensión compresible 3 se conectan entre sí por medio del elemento de rosca cilíndrica hueca 60. Al principio, el dispositivo de sujeción rápido 1 está en una posición inicial sin perno de sujeción 10, tal como está se muestra ejemplarmente en la figura 4. Según un primer método alternativo preferido, la rosca de sujeción 12 se enrosca en la rosca interior 64. Preferiblemente, la rosca interior 64 se dispone en un orificio ciego. Por lo tanto, y según una realización del presente método de conexión, el perno de sujeción 10 se enrosca tanto en el elemento de rosca cilíndrica hueca 60 que la superficie de parada 18 topa en la parte inferior de la orificio ciego. Posteriormente, el elemento de rosca 60 se gira por medio de unos medios de impulsión 66, aquí preferiblemente una disposición de ala, en sentido de instalación I. Como el sentido de instalación I es opuesto al sentido de espiral de la rosca 28 y la rosca exterior 62, el elemento de rosca 60 se desenrosca del reborde 26 del elemento de aseguramiento 20 cuando el elemento de rosca cilíndrica hueca 60 se gira en sentido de instalación I. Como el elemento de rosca cilíndrica hueca 60 está firme en su posición axial o únicamente ligeramente desplazable desde el componente A, el giro del elemento de rosca cilíndrica hueca 60 en sentido de instalación I desplaza el elemento de aseguramiento 20 en dirección del componente A (comparar con la figura 4 y 5). Como resultado, el elemento de aseguramiento 20 se mueve en dirección axial al elemento de guía 50, por lo que el resorte 40 se comprime. El resorte comprimido 40 (véase la figura 5) produce una fuerza de presión y así una fuerza de fricción entre los flancos de la rosca de sujeción 12 y la rosca interior 64 así como de la rosca exterior 62 y la rosca 28. Como la fuerza de presión producida es más grande que la fuerza de presión de un resorte sinuoso, por ejemplo, se impide o preferiblemente se dificulta un giro inintencionado entre el elemento de rosca cilíndrica hueca 60 y el elemento de aseguramiento 20 y/o el perno de sujeción 10.

Según un método alternativo preferido adicional en una posición inicial o de comienzo del perno de sujeción 10 según la figura 4, el perno de sujeción 10 se pone en la abertura central del elemento de guía 50. En esta posición, la rosca de sujeción 12 y la rosca interior 64 están adyacentes entre sí y así preparadas para el acoplamiento. Tan pronto como el perno de sujeción 10 y el elemento de rosca cilíndrica hueca 60 se giran relativamente entre sí en el sentido de espiral de la rosca de sujeción 12 y la rosca interior 64, el perno de sujeción 10 se enrosca en la rosca interior 64 y el elemento de rosca cilíndrica hueca 60 se desenrosca de la rosca 28 del reborde 26 del elemento de aseguramiento 20. De esta manera, los componentes A y B se mueven entre sí a fin de sujetarse. Además, por medio del giro del elemento de rosca cilíndrica hueca 60, el resorte 40 se comprime entre el elemento de aseguramiento 20 y el elemento de guía 50. La fuerza de resorte producida de ese modo es transferida a los componentes A, B de modo que se pretensan uno contra otro. La pretensión de resorte más alta comparada con, por ejemplo, un resorte sinuoso, preferiblemente con la tasa de resorte mencionada anteriormente del resorte 40, produce fuerzas de presión más altas entre los flancos de las roscas y así una fricción limitadora más grande en estas zonas. Esta fricción limitadora contrarresta un aflojamiento del dispositivo de sujeción rápido 1 por rotación.

Preferiblemente, la rosca de sujeción 12, la rosca interior 64, la rosca 28 y la rosca exterior 62 tienen un paso de rosca de 2,5 a 4,5 mm por vuelta, preferiblemente 3 a 4 mm y aún más preferido de 3,5 mm. Por medio de este paso de rosca, se asegura que el técnico tenga que girar el elemento de rosca cilíndrica hueca 60 manual o automáticamente únicamente una rotación angular y en el intervalo de $90^\circ \leq \gamma \leq 720^\circ$, preferiblemente $90^\circ \leq \gamma \leq 360^\circ$ y aún más preferido $90^\circ \leq \gamma \leq 320^\circ$ para sujetar los componentes A, B entre sí.

Para conectar los dos componentes A, B por medio del dispositivo de sujeción rápido 1, el elemento de rosca cilíndrica hueca 60 se gira por medio de los medios de impulsión 66, 68. Preferiblemente, el elemento de rosca cilíndrica hueca 60 comprende unos medios de impulsión operables manualmente 66, preferiblemente en forma de construcción de alas (véase la figura 4, 5, 6, 8). Las alas dispuestas opuestamente y orientadas en dirección radial 66 preferiblemente se extienden radialmente más allá del canto exterior del elemento de aseguramiento 20. Debido a esta extensión longitudinal, las alas 66 proporcionan un brazo de par suficientemente grande como para poder girar el elemento de rosca cilíndrica hueca 60 de manera más fácil.

Según una realización preferida adicional de los medios de impulsión manuales 66, se diseñan ergonómicamente

como se indica esquemáticamente en la figura 6. Las alas 66 disminuyen radialmente hacia dentro en su extensión y comprenden en la zona extrema exterior radial la anchura más grande B66 transversalmente a la extensión longitudinal. Aún más preferido, las alas 66 se forman curvilíneas en su curso, de manera similar a una maza o lóbulo. Debido a esta conformación, la forma de la ala 66 se adapta a la mano del técnico y facilita un giro manual del elemento de rosca cilíndrica hueca 60.

Aún más preferido, el elemento de rosca cilíndrica hueca 60 comprende unos medios de impulsión mecánicos 68 de modo que el elemento de rosca cilíndrica hueca 60 es rotatorio mediante una herramienta. En la figura ejemplar 4, 6 y 8, los medios de impulsión 68 se diseñan como ranura para un destornillador. Aquí, de la misma manera, es concebible una abertura con un perfil cuadrado, hexagonal, Torx o similar. De la misma manera, es utilizable una protuberancia axial que tiene un perfil exterior en forma de cuadrado, hexágono, Torx o similar.

El elemento de aseguramiento inventivo 20 comprende además al menos una protección contra rotación constructiva 30; 34. La protección contra rotación constructiva 30; 34 consiste en componentes geométricos cooperantes de modo que la protección contra rotación se proporciona no únicamente por fricción limitadora de superficies que topan entre sí.

Una primera protección contra rotación 30 preferiblemente consiste en un campo de acoplamiento o un entrante de acoplamiento dispuestos circunferencialmente 31 en los que se acopla un brazo de trabado que se extiende axialmente 70. El brazo de trabado axial 70 se conecta a la rosca cilíndrica hueca 60 de modo que sigue su rotación. Para esta finalidad, se prefiere usar un elemento intermedio llano o plano 61 que se dispone entre los medios de impulsión 66 y las roscas 62, 64. El elemento intermedio llano 61 tiene preferiblemente forma redonda, en donde también otras formas cumplen la misma finalidad. Según una alternativa adicional (no se muestra), el brazo de trabado 70 en forma de banda angulada se acopla directamente en los medios de impulsión 66; 68 sin usar un elemento intermedio llano 61.

Tan pronto como el técnico ha girado el elemento de rosca cilíndrica hueca 60 manualmente o mecánicamente a una posición de sujeción para los componentes A, B, el brazo de trabado 70 llega hasta el acoplamiento con el entrante de acoplamiento 31 (etapa F). Según una realización preferida de la presente invención, el área de acoplamiento 31 se extiende una anchura en dirección circunferencial que se extiende más allá de la anchura circunferencial del brazo de trabado 70. De esta manera, se asegura que el brazo de trabado 70 pueda tener una posición variable con límites dentro del campo de acoplamiento 31 para sujetar los componentes A, B entre sí. Preferiblemente, el campo de acoplamiento 31 tiene una anchura circunferencial en el intervalo de 2 a 0,5 veces, preferiblemente de 1,75 a 1 veces, la anchura circunferencial del brazo de trabado 70.

Los límites del campo de acoplamiento 31 se forman preferiblemente por bandas 32 que sobresalen radialmente, que se disponen en ambos lados y que únicamente pueden ser vencidas por medio de un par de aflojamiento del brazo de trabado 70. Preferiblemente, el campo de acoplamiento 31 pasa adentro de la banda 32 con un ángulo α en el intervalo de 90 a 120°. Aún más preferido, al menos una de la bandas 32 pasa en un plano de rampa inclinado 33 a la pared circunferencial exterior radial 24 del elemento de aseguramiento 20. De esta manera se asegura que al menos durante rotación del elemento de rosca cilíndrica hueca 30 en sentido de instalación I, el brazo de trabado axial 70 desliza sobre el plano de rampa 33 y se acopla o salta elásticamente en el campo de acoplamiento 31.

El acoplamiento del brazo de trabado 70 con el campo de acoplamiento 31 es apreciable para el técnico durante el método de sujeción. Incluso cuando se usa una herramienta para sujetar los dos componentes A, B, la herramienta reconoce un aumento del par que es provocado por el bloqueo del movimiento del brazo de trabado 70 en las bandas 32. Así, el acoplamiento del brazo de trabado 70 en el campo de acoplamiento 31 señala el logro de una posición de sujeción ventajosa del dispositivo de sujeción rápido 1. Además, el brazo de trabado 70 forma un encaje por forma y/o conexión no positiva con el campo de acoplamiento 31 que impide un aflojamiento de la conexión A, B.

No obstante, preferiblemente el dispositivo de sujeción rápido 1 y así la conexión entre los componentes A, B puede ser liberado aplicando un par de aflojamiento sobre el elemento de rosca cilíndrica hueca 60 opuesto al sentido de instalación I. Para soportar este aflojamiento y prevenir una destrucción del brazo de trabado 70, el brazo de trabado 70 está provisto en sección transversal con biseles salientes radialmente hacia dentro 72. Los biseles 72 contactan entre sí en una cima y encierran un ángulo en el intervalo de 170° a 100°, preferiblemente 150° a 100° y como mucho preferido un ángulo de 120°. Además se prefiere proporcionar el brazo de trabado 70 sin biseles 72.

Si el brazo de trabado 70 no está en acoplamiento con el campo de acoplamiento 31, su lado interior radial desliza a lo largo del lado exterior radial de la pared circunferencial 24. Como el técnico tiene que volver a agarrar al menos una vez, especialmente durante la sujeción manual de los componentes A, B entre sí, los medios de impulsión 66 no son sostenidos por el técnico en esta posición de volver a agarrar.

Por lo tanto, existe el peligro de que el elemento de rosca cilíndrica hueca 60 gire hacia atrás opuesto al sentido de instalación I y de ese modo afloje el dispositivo de sujeción rápido 1. Para evitar esto y para facilitar la instalación del dispositivo de sujeción rápido 1, preferiblemente se dispone una protección adicional contra rotación 34 en una zona

de transferencia entre una posición inicial o de transporte y la posición de sujeción. Preferiblemente, la protección contra rotación 34 está espaciada en un ángulo de rotación desde la posición de sujeción en el intervalo de 160° a 200°, aún más preferido de 170° a 190°. La rotación angular se mide entre el medio del campo de acoplamiento 31 y el vértice de una elevación 34 (véase más adelante).

5 La protección adicional contra rotación 34 se forma por la elevación 35 que sobresale radialmente desde la pared circunferencial 24 y que coopera con el brazo de trabado 70. Esta elevación 35 puede consistir en una forma sinuosa o una banda axial. Si el elemento de rosca cilíndrica hueca 60 se gira en sentido de instalación I, el brazo de trabado 10 70 desliza sobre la elevación 34 que es apreciable por un aumento temporal del par de enrosque. Después de que la elevación 35 ha sido vencida (etapa E), el técnico vuelve a agarrar los medios de impulsión manuales 66 para 15 continuar la rotación. Incluso si un par de giro hacia atrás puede actuar sobre el elemento de rosca cilíndrica hueca 60 al volver a agarrar, este giro hacia atrás contra el sentido de instalación I es bloqueado por la protección adicional contra rotación 34 en la elevación 35 en combinación con el brazo de trabado 70. Para esta finalidad, la elevación 35 se forma en dirección radial con una altura tal que puede ser vencida durante enroscamiento en sentido de 20 instalación I por el brazo de trabado 70 pero crea un par suficientemente alto que bloquea la rotación durante un giro descontrolado hacia atrás del elemento de rosca cilíndrica hueca 60.

Aún más preferido, el dispositivo de sujeción rápido 1 comprende una protección adicional contra rotación que 20 impide un trabamiento entre el elemento de aseguramiento 20 y el elemento de rosca cilíndrica hueca 60. También preferido, esta protección adicional contra rotación es una protección de transporte para el dispositivo de sujeción rápido 1. De esto sigue que durante la conexión de los componentes A, B, el técnico preferiblemente afloja primero la protección de transporte (etapa D).

La protección adicional contra rotación se forma por un entrante 37 en el lado delantero axial del elemento de 25 aseguramiento 20 y por una nervadura 69 saliente en dirección axial desde el lado inferior del elemento intermedio 61. También se prefiere disponer el entrante 37 en el elemento intermedio 61 y la nervadura 69 en el elemento de aseguramiento 20. Preferiblemente, la nervadura 69 se dispone cerca de la posición circunferencial del brazo de trabado 70.

30 Tan pronto como el elemento de rosca cilíndrica hueca 60 ha alcanzado la posición inicial o de transporte, la nervadura 69 se acopla al entrante 37. De ese modo, el elemento de rosca cilíndrica hueca 60 se sujeta de manera liberable en el elemento de aseguramiento 20. Para impedir un giro excesivo de la posición inicial contra el sentido de instalación I, la nervadura 69 comprende preferiblemente una superficie de bloqueo perpendicular al sentido de 35 instalación I. Para facilitar un aflojamiento de la protección adicional contra rotación en sentido de instalación I, preferiblemente en la nervadura 69 se proporciona un bisel en rampa respectivo. Está claro que en lugar de la nervadura 69 el entrante 37 puede comprender los respectivos diseños o formas.

Lista de signos de referencia

A, B	componente
1	dispositivo de sujeción rápido
3	elemento de pretensión compresible
10	perno de sujeción
12	rosca de sujeción que tiene un primer sentido de espiral
14	extremo de conexión
14G	rosca
16	extremo de ataque
18	superficie de parada
20	elemento de aseguramiento
22	protuberancia radialmente circunferencial
24	pared circunferencial
26	reborde
28	rosca que tiene un segundo sentido de espiral
30; 34	protección contra rotación
31	campo de acoplamiento
32	banda
33	bisel en rampa
35	elevación
37	entrante
40	resorte, resorte helicoidal
50	elemento de guía
52	protuberancia radialmente circunferencial
54	pared circunferencial
55	guía lineal
56	conexión
58	abertura central

ES 2 715 686 T3

60	elemento de rosca cilíndrica hueca
61	elemento intermedio
62	rosca exterior
63	disco de aseguramiento
64	rosca interior
66	medios de impulsión manual
68	medios de impulsión mecánica
69	nervadura
70	brazo de trabado
K ₄₀	constante de resorte
S	bocallave
B66	anchura de ala

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de sujeción rápido (1) por medio de que al menos un primer (A) y un segundo componente (B) son conectables entre sí y que tiene los siguientes rasgos:
- un perno de sujeción (10) con una rosca de sujeción (12) de un primer sentido de espiral que es sujetable en el segundo componente (B),
 10 un elemento de pretensión compresible (3) que es sujetable en el primer componente (A) y que comprende una rosca de pretensión en un lado interior radial que tiene un segundo sentido de espiral opuesto al primer sentido de espiral,
 un elemento de rosca cilíndrica hueca (60) que tiene unos medios de impulsión que son enroscables con una rosca exterior (62) en un lado exterior radial en la rosca de pretensión del elemento de pretensión y que comprenden una rosca interior en un lado interior radial en el que es enroscable la rosca de sujeción del perno de sujeción, **caracterizado por que**
 15 se proporciona al menos una protección contra rotación constructiva (30; 34) entre el elemento de rosca cilíndrica hueca (60) y el elemento de pretensión compresible (3).
- 20 2. Dispositivo de sujeción rápido (1) por medio del que al menos un primer (A) y un segundo componente (B) son conectables entre sí, en donde el segundo componente (B) se provee de un perno de sujeción (10) que tiene una rosca de sujeción (12) de un primer sentido de espiral y que comprende los siguientes rasgos:
- un elemento de pretensión compresible (3) que es sujetable en el primer componente (A) y que comprende una rosca de pretensión en un lado interior radial que tiene un segundo sentido de espiral opuesto al primer
 25 sentido de espiral,
 un elemento de rosca cilíndrica hueca (60) que tiene unos medios de impulsión que son enroscables con una rosca exterior (62) en un lado exterior radial en la rosca de pretensión del elemento de pretensión (3) y que comprenden una rosca interior en un lado interior radial en el que es enroscable la rosca de sujeción del perno de sujeción, **caracterizado por que**
 30 se proporciona al menos una protección contra rotación constructiva (30; 34) entre el elemento de rosca cilíndrica hueca (60) y el elemento de pretensión compresible (3).
- 35 3. Dispositivo de sujeción rápido (1) según la reivindicación 1 o 2, que comprende una traba liberable entre el elemento de pretensión y el elemento de rosca cilíndrica hueca (60) por medio de la que es asegurable una condición de sujeción entre el primer (A) y el segundo componente (B).
- 40 4. Dispositivo de sujeción rápido (1) según la reivindicación 3, cuyo elemento de pretensión tiene un entrante dispuesto radialmente exterior en el que es trabable un brazo de trabado que se extiende axialmente (70) del elemento de rosca cilíndrica hueca (60).
- 45 5. Dispositivo de sujeción rápido (1) según una de las reivindicaciones anteriores, cuyo elemento de pretensión (3) tiene una elevación (35) que se dispone radialmente hacia fuera y por medio de la que es producible una conexión de fricción liberable a un brazo de trabado que se extiende axialmente (70) del elemento de rosca cilíndrica hueca (60).
- 50 6. Dispositivo de sujeción rápido (1) según la reivindicación 1 o 2, cuyo elemento de pretensión (3) comprende una conexión de traba liberable en el lado delantero adyacentemente al elemento de rosca cilíndrica hueca (60) por medio del que se bloquea una rotación relativa entre el elemento de pretensión (3) y un elemento de rosca en un sentido de rotación y por medio del que se impide o dificulta una rotación relativa entre elemento de pretensión (3) y elemento de rosca (60) en un sentido de rotación opuesto.
- 55 7. Dispositivo de sujeción rápido (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde en el elemento de rosca (3) se proporciona un disco de aseguramiento (63) como protección floja.
8. Método de conexión para al menos un primer (A) y un segundo componente (B) por medio de un dispositivo de sujeción rápido (1), especialmente un dispositivo de sujeción rápido (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el método comprende las siguientes etapas:
- 60 proporcionar el segundo componente (B) que tiene un perno de sujeción (10) con una rosca exterior de sujeción radial de un primer sentido de espiral (12),
 proporcionar el primer componente (A) que tiene una abertura pasante y que sujeta un elemento de pretensión compresible (3) en el primer componente (A), en donde el elemento de pretensión (3) comprende una rosca de pretensión en un lado interior radial que tiene un segundo sentido de espiral opuesto al primer sentido de espiral, caracterizado por la etapa adicional de
 65 enroscar el perno de sujeción (10) en un elemento de rosca cilíndrica hueca (60), en donde el elemento de

rosca cilíndrica hueca (60) sujeta el segundo componente (B) en el primer componente (A) de manera rotatoria por medio de unos medios impulsores y traba el elemento de rosca cilíndrica hueca (60) en el elemento de pretensión (3) por medio de una protección contra rotación (30, 34).

5 9. Método de conexión según la reivindicación 8, en donde un brazo de trabado que se extiende axialmente (70) del elemento de rosca cilíndrica hueca (60) se traba en un entrante del elemento de pretensión que se dispone radialmente fuera.

10 10. Método de conexión según la reivindicación 8 o 9, que comprende la etapa adicional de:

mover un brazo de trabado que se extiende axialmente (70) del elemento de rosca cilíndrica hueca (60) más allá de una elevación dispuesta radialmente exterior (35) del elemento de pretensión de modo que el brazo de trabado (70) y la elevación (35) proporcionan una protección contra giro hacia atrás por el elemento de rosca que impide un giro hacia atrás del elemento de rosca.

15 11. Método de producción para un dispositivo de sujeción rápido (1) por medio del que al menos un primer (A) y un segundo componente (B) son conectables entre sí, en donde el segundo componente (B) se provee de un perno de sujeción (10) que tiene una rosca de sujeción (12) de un primer sentido de espiral (12), en donde el método comprende las siguientes etapas:

20 proporcionar un elemento de pretensión compresible (3) que es sujetable al primer componente (A) y comprende una rosca de pretensión en un lado interior radial que tiene un segundo sentido de espiral que es opuesto al primer sentido de espiral,

25 producir un elemento de rosca cilíndrica hueca (60) con unos medios de impulsión que son enroscables con una rosca exterior (62) en un lado exterior radial en la rosca de pretensión del elemento de pretensión y que comprenden una rosca interior en un lado interior radial en el que es enroscable la rosca de sujeción del perno de sujeción,

30 conectar el elemento de pretensión compresible (3) con el elemento de rosca cilíndrica hueca (60), **caracterizado por** la etapa adicional de

proporcionar al menos una protección de rotación constructiva (30, 34) entre el elemento de rosca cilíndrica hueca (60) y el elemento de pretensión compresible (3).

12. Método de producción según la reivindicación 11 que tiene la etapa adicional de:

35 proporcionar al elemento de pretensión (3) un entrante (31) que se dispone radialmente fuera y el elemento de rosca cilíndrica hueca (60) con un brazo de trabado que se extiende axialmente (70) de modo que son trabables.

40 13. Método de producción según la reivindicación 11 o 12, que comprende la etapa adicional de:

proporcionar al elemento de pretensión (3) una elevación (35) que se dispone radialmente fuera y por medio de la que es producible una conexión de fricción liberable a un brazo de trabado que se extiende axialmente (70) del elemento de rosca cilíndrica hueca (60).

45 14. Método de producción según la reivindicación 11, 12 o 13 que comprende la etapa adicional de:

50 proporcionar una conexión de trabado liberable en el elemento de pretensión (3) en el lado delantero adyacente al elemento de rosca cilíndrica hueca (60) por medio de la que se bloquea una rotación relativa entre elemento de pretensión (3) y elemento de rosca (60) en un sentido de rotación y por medio de la que se impide o dificulta una rotación relativa entre elemento de pretensión (3) y elemento de rosca (60) en un sentido de rotación opuesto.

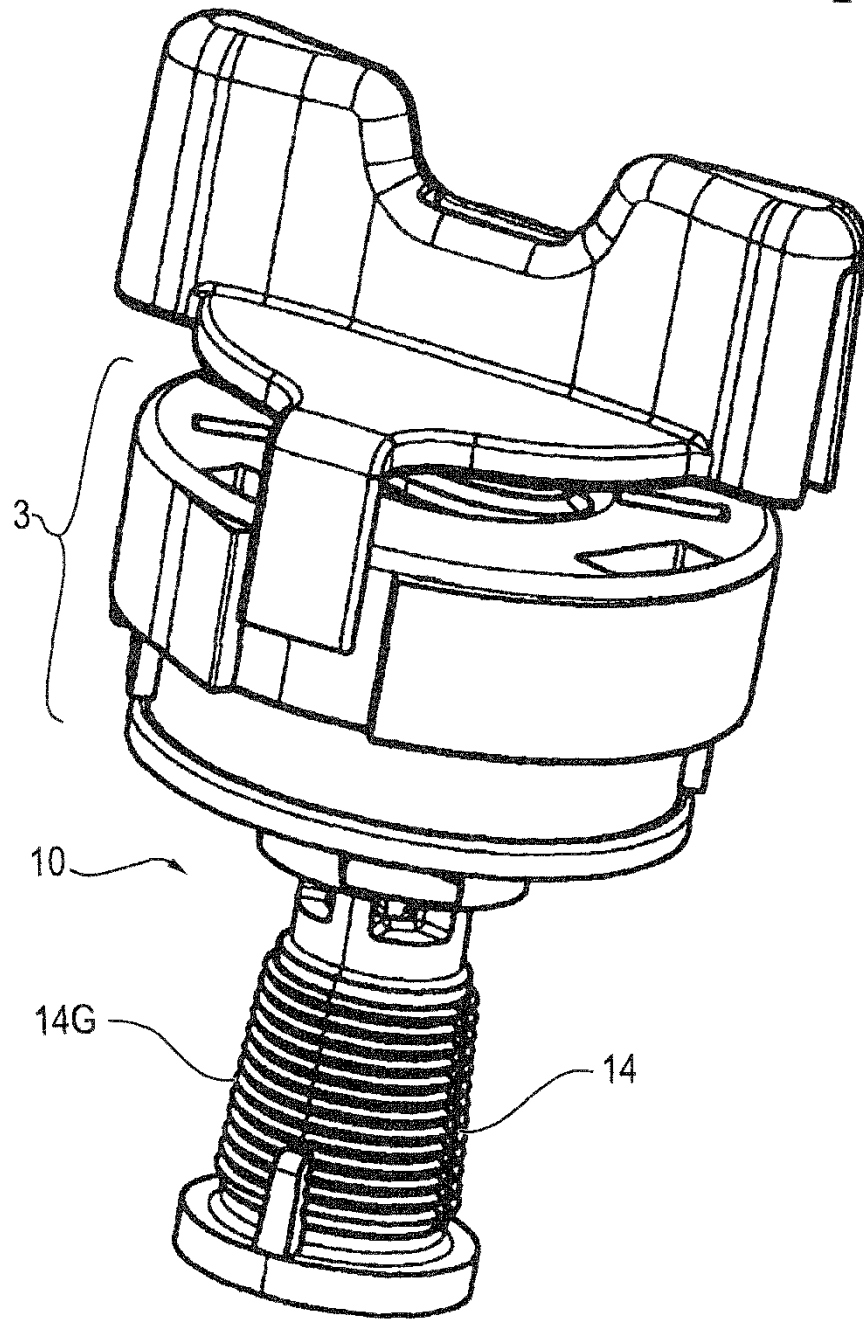


FIG. 1

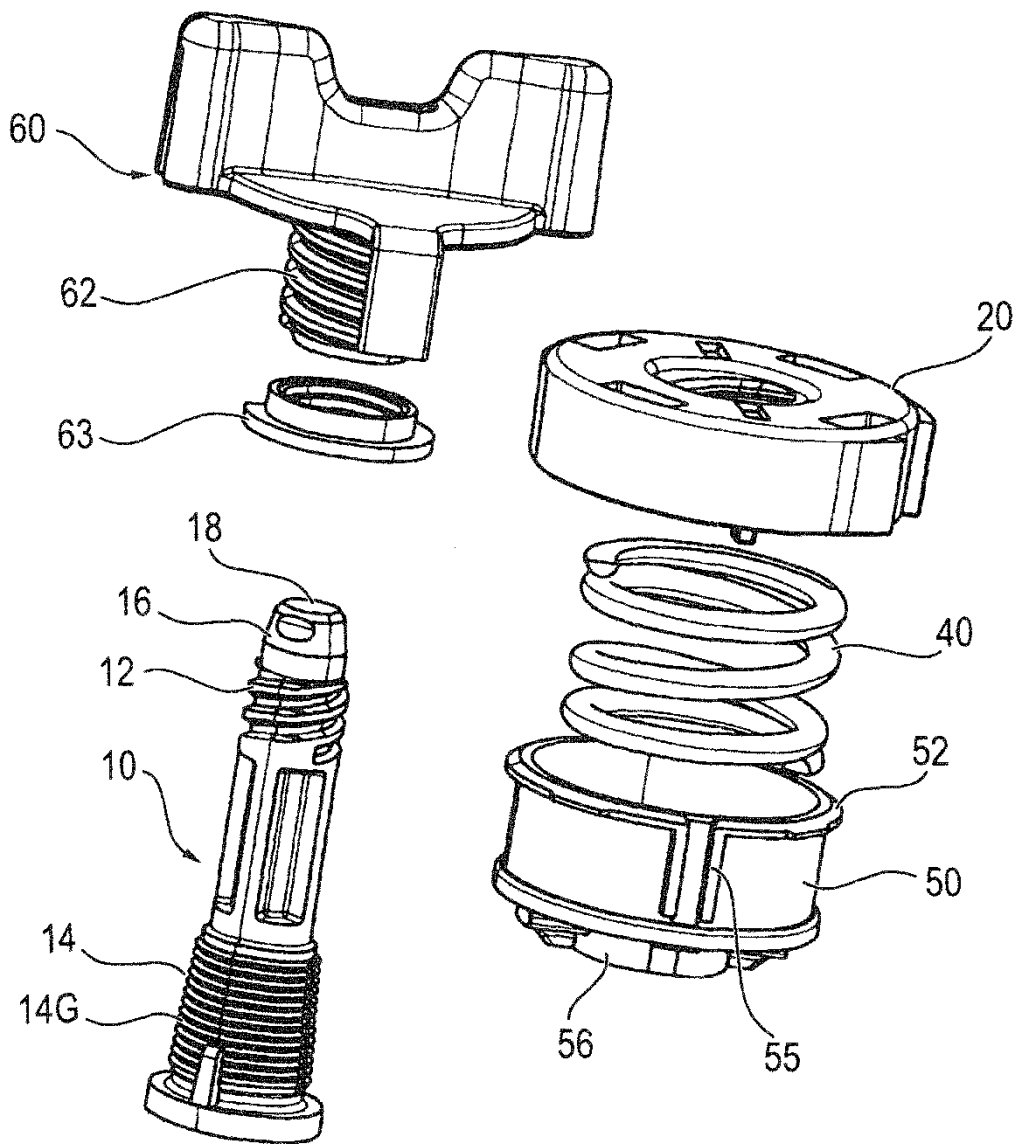


FIG. 2

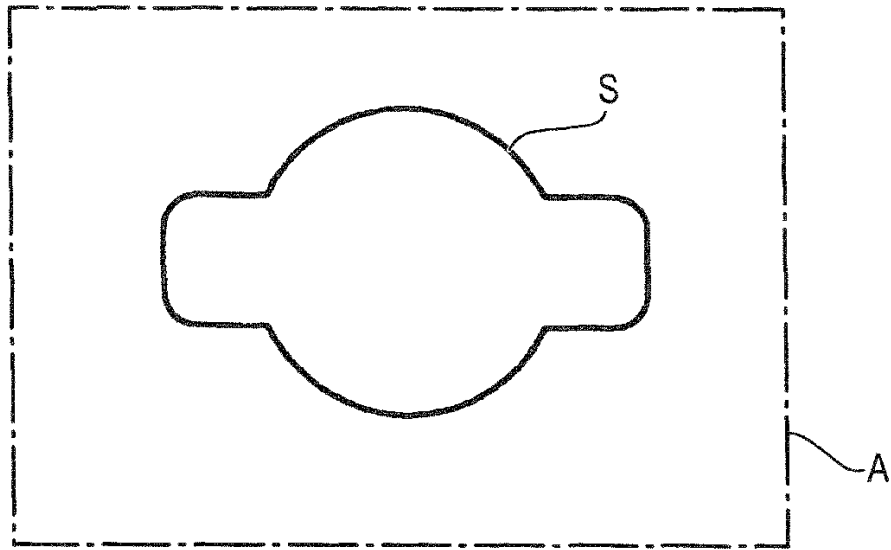


FIG. 3

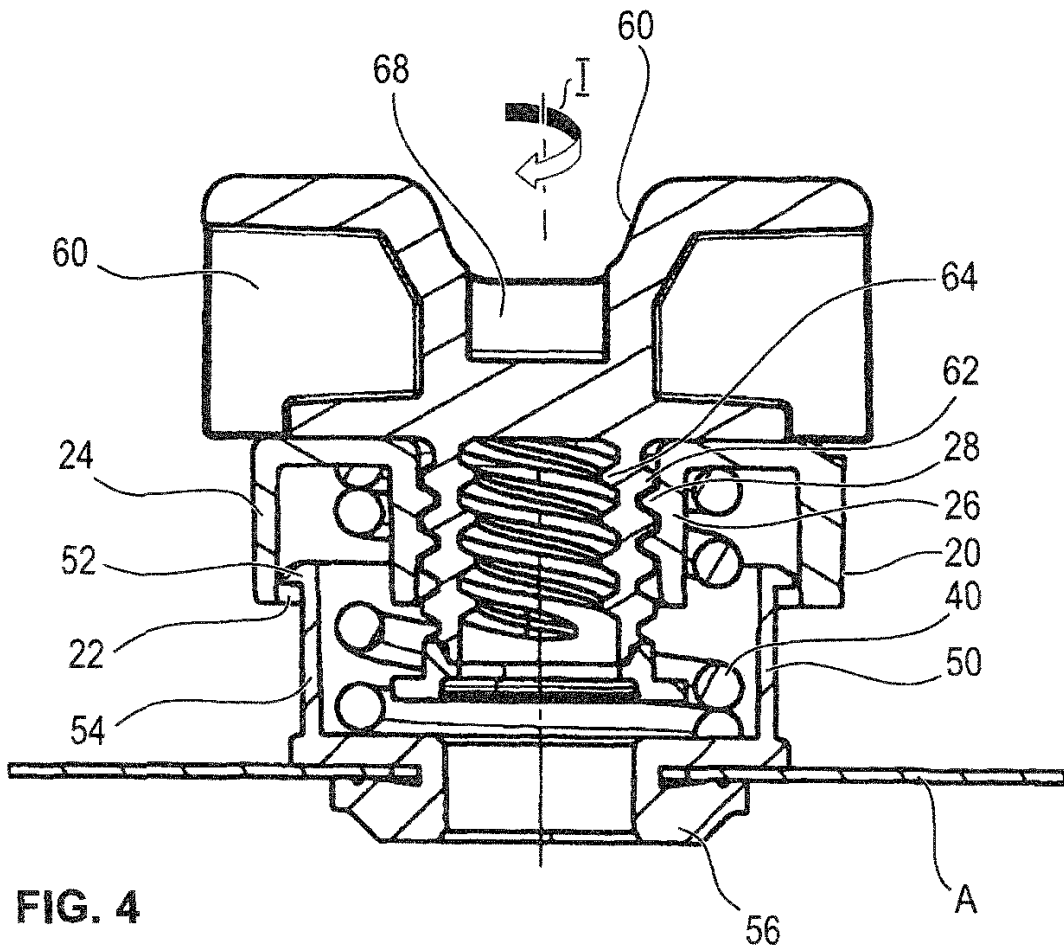


FIG. 4

1

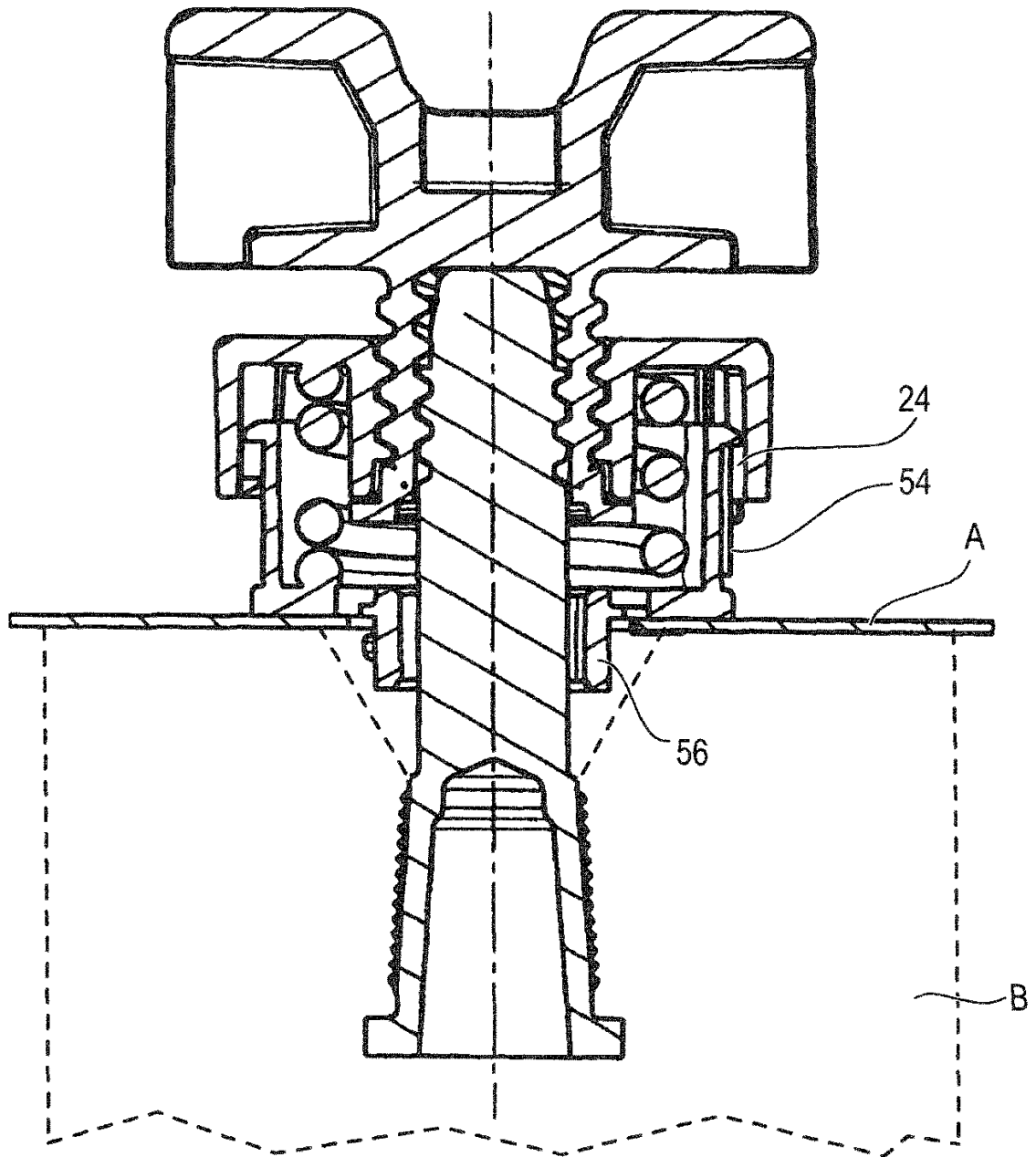


FIG. 5

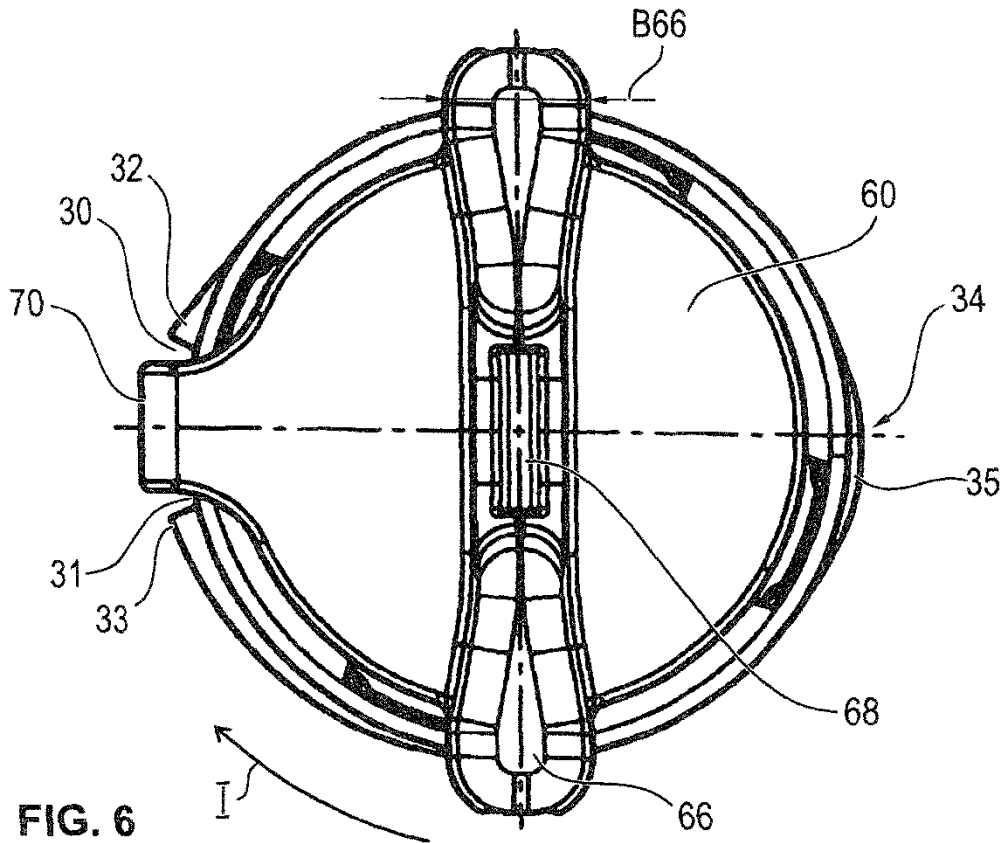


FIG. 6

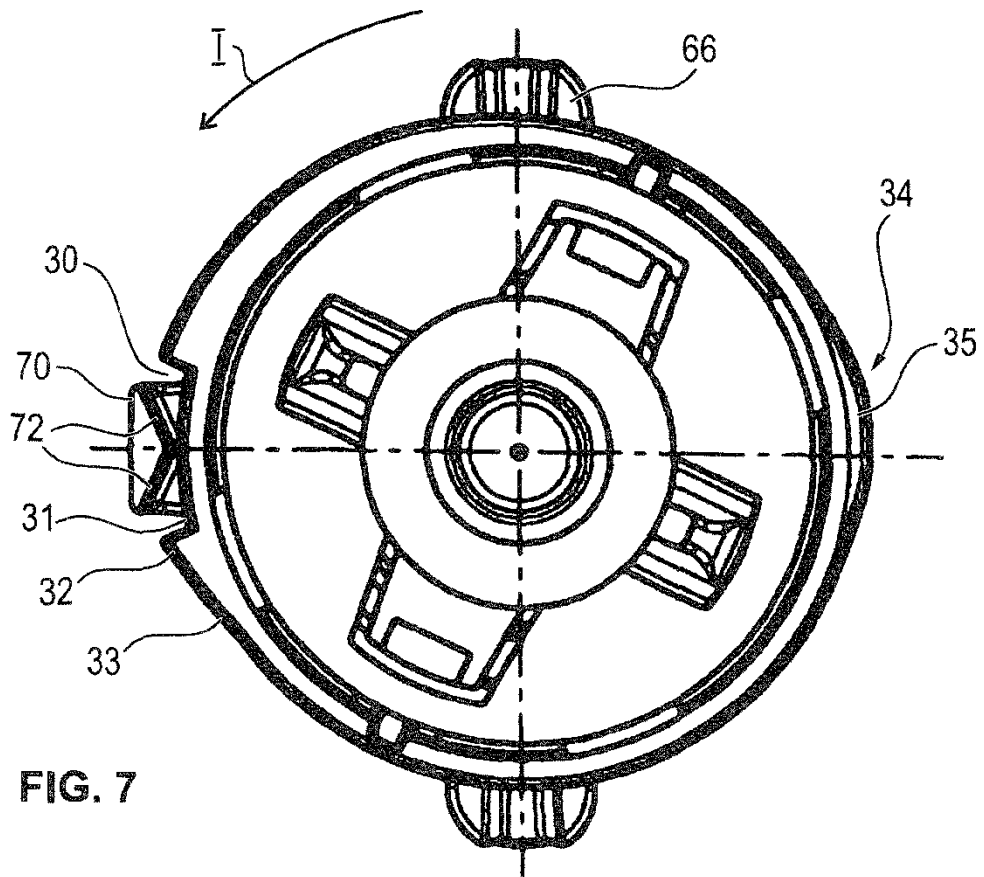


FIG. 7

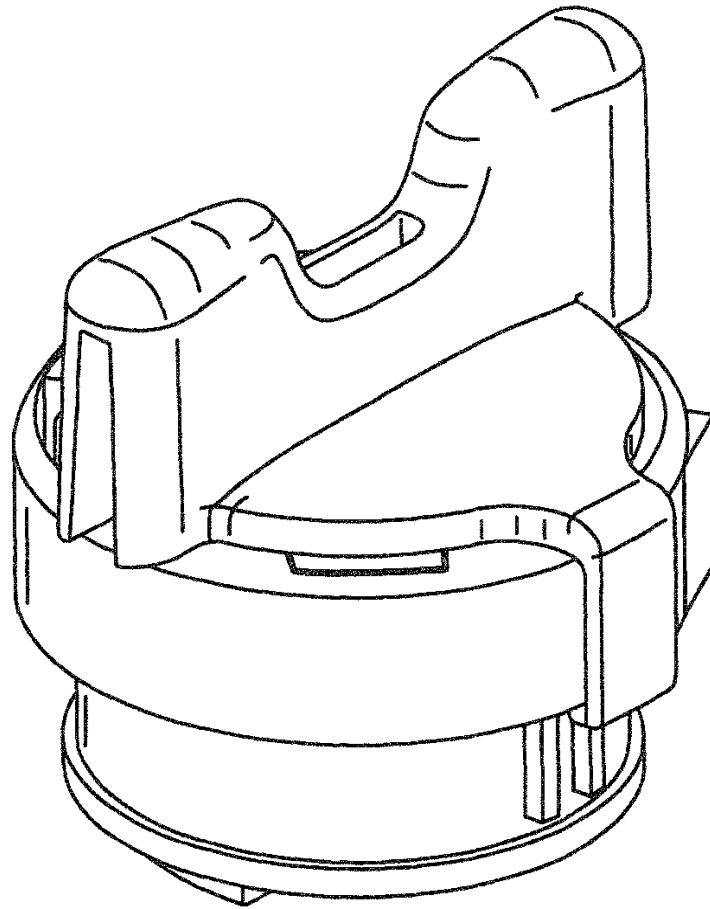


FIG. 8

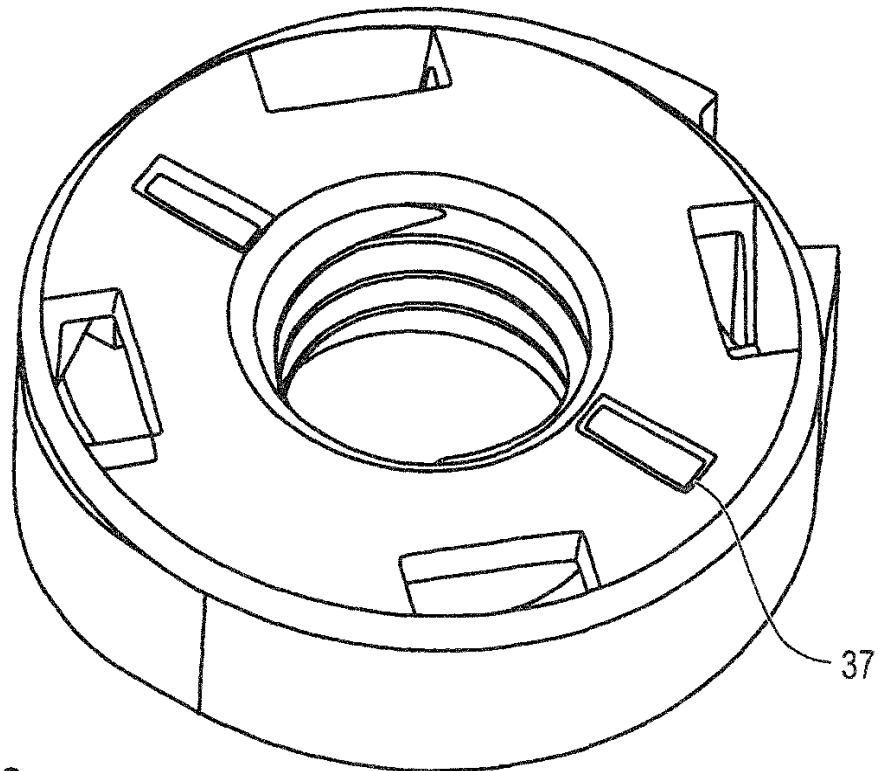


FIG. 9

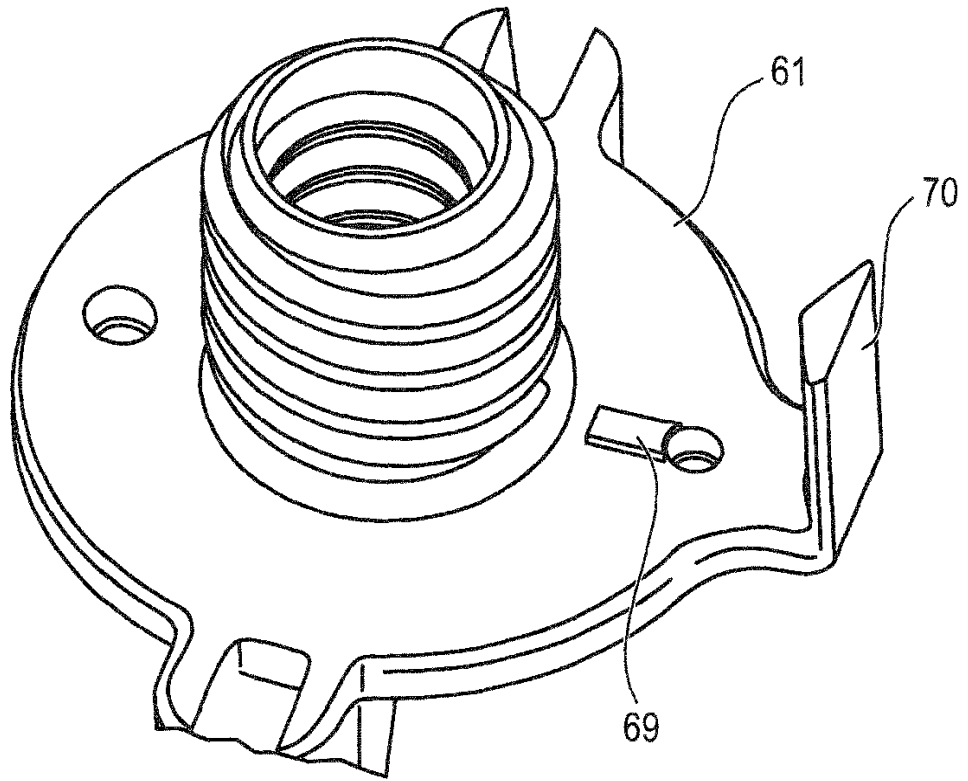


FIG. 10

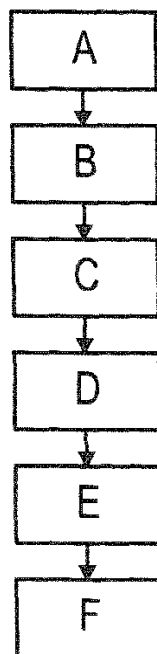


FIG. 11