

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 962 510**

51 Int. Cl.:

B60G 17/005 (2006.01)
B60G 11/14 (2006.01)
B60G 15/06 (2006.01)
F16F 1/13 (2006.01)
F16F 1/12 (2006.01)
F16F 3/04 (2006.01)
B60G 17/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2019** **E 19182022 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2023** **EP 3587151**

54 Título: **Montaje de ajuste de suspensión**

30 Prioridad:

28.06.2018 GB 201810595

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
19.03.2024

73 Titular/es:

R5 MSS LIMITED (100.0%)
MSS House, A3 Albion Daedalus Park, Daedalus
Drive, Lee-on-the-solent
Fareham PO13 9FX, GB

72 Inventor/es:

BLANKSON, WILLIAM

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 962 510 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

Montaje de ajuste de suspensión

La presente invención se refiere a mejoras en los amortiguadores de resorte y, más concretamente, a mecanismos de ajuste para ajustar la carga de resorte de dichos amortiguadores de resorte que incluyen al menos dos resortes dispuestos en paralelo uno con otro.

Los amortiguadores, como por ejemplo, los utilizados en sistemas de suspensión de coches son sobradamente conocidos en la técnica. Los amortiguadores típicos de este tipo comprenden un resorte en espiral que opcionalmente se enrolla alrededor de un puntal de amortiguador lleno de fluido. Más concretamente, el puntal se forma mediante una carcasa del puntal en el que puede desplazarse longitudinalmente un eje de puntal para poder extenderse desde y poder retraerse hasta la carcasa del puntal. La carcasa del puntal está lleno de fluido y el extremo del eje del puntal actúa como un pistón dentro de dicha carcasa de manera que su movimiento longitudinal resulte amortiguado. Un par de asientos de resorte separados está dispuesto sobre el puntal, uno conectado a la carcasa y el otro al eje, de manera que el eje se desplace hacia dentro y hacia fuera de la carcasa, el resorte se comprime o relaje para controlar la capacidad de amortiguación del amortiguador. Esta capacidad depende, por tanto, de la constante de resorte del resorte en espiral. En una configuración sin puntal, los asientos de resorte son fijos, respectivamente respecto del cuerpo del vehículo y de la parte del montaje de rueda por ejemplo como un trapecio y el resorte se extiende entre ellos.

En algunas aplicaciones, es conveniente poder ajustar la precarga del resorte para, por ejemplo, poder modificar el amortiguador de respuesta, modificar la altura de marcha del vehículo. Para conseguir ese objetivo, la solicitud de patente anterior titularidad del solicitante divulga un amortiguador en el cual uno de dichos asientos de resorte está configurado para poder ser ajustado con respecto a la parte del amortiguador sobre la cual está montado a modo de montaje fileteado.

En la técnica también es conocido el sistema de proporcionar unos amortiguadores que incluyen dos o más resortes en espiral asociados con un único puntal, estando los resortes dispuestos en serie entre sí con unas disposiciones de asiento de acoplamiento intermedias entre los extremos adyacentes de los resortes vecinos para quedar situados los resortes de forma conjunta de una manera fiable y transmitir las cargas entre ellos. Típicamente dichas disposiciones utilizan unos resortes que presentan diferentes constantes de resorte para mejorar el rendimiento del amortiguador. Una disposición de este tipo se divulga en el documento US 2002/0038929. Esta disposición da a conocer una parte de unos resortes de diferentes longitudes dispuestos en serie con un miembro de acoplamiento de brida dispuesto entre ellos. El miembro de acoplamiento es genéricamente cilíndrico con una brida central que proporciona el asiento para el extremo del resorte sobre uno y otro lado y una porción de encaje cilíndrica que se extiende desde uno y otro lado de la brida, la cual encaja dentro de la espiral terminal del resorte asociada para situarla con respecto a la brida y mantener la brida en posición contra el movimiento radial, flotando entonces el acoplador en posición entre los dos resortes y quedando mantenido en posición mediante la precarga sobre cada resorte. En esta disposición, un ajustador del tipo anteriormente descrito se dispone también para hacer posible el ajuste de las precargas sobre los resortes. Sin embargo, esta disposición puede ser difícil de ajustar debido a la dificultad de acceder al ajustador por detrás de la rueda del vehículo.

Así mismo, el documento JP H11 148526 divulga un acoplador de resortes ajustable para su encaje entre los extremos adyacentes de un par de resortes dispuestos en serie, comprendiendo el acoplador un eje con una brida formada sobre un extremo y una rosca macho formada sobre el exterior, y una brida fileteada que puede ser encajada por atornillamiento sobre el eje para poder ser ajustada longitudinalmente a lo largo del eje para variar la separación entre la brida formada sobre el eje y la brida ajustable.

Otras disposiciones de la técnica anterior se divulgan en los documentos US 2005/184438, GB 2429254, FR 972299 y el artículo XP 055638712 de Neil Birkitt: "¡Apilándolo hasta arriba!" de 1 de septiembre de 2012. El documento US 2005/184438 divulga un montaje de amortiguador de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y un acoplador de resortes ajustable de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 4.

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un montaje de amortiguador de acuerdo con la reivindicación 1.

Un amortiguador de acuerdo con la invención tiene la ventaja de que, mediante la incorporación del mecanismo de ajuste en el acoplador, es más fácilmente accesible para su ajuste en el vehículo, sin, por ejemplo, necesitar la retirada de la rueda. Así mismo, el número de partes requerido se reduce en cuanto no se requiere un ajustador separado en las partes superior e inferior del puntal, haciendo más fácil la reconversión a los amortiguadores existentes, y también permite la variación de las precargas relativas entre los resortes de una manera que no es posible en las disposiciones de la técnica anterior.

Puede disponerse una pluralidad de resortes, estando dicha pluralidad de resortes dispuestos en serie entre sí para quedar distribuidos longitudinalmente entre los asientos de resorte. Al menos un acoplador ajustable es entonces incluido en línea con los resortes y dispuesto entre un par de los resortes. De modo preferente, sin embargo, un

acoplador ajustable se dispone entre cada par de extremos de resorte adyacentes para proporcionar el máximo alcance de ajuste del amortiguador.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un acoplador de resortes ajustable para un amortiguador de acuerdo con la reivindicación 4.

- 5 El eje es, de modo preferente, hueco para opcionalmente hacer posible que un puntal de la suspensión se extienda a través de aquél. El eje es, de modo preferente, un miembro cilíndrico que presenta una sección transversal circular pero son posibles también otras formas y se entiende que estas otras formas se incluyen en el alcance de la invención tal como se describe.

- 10 De modo preferente, el eje es un miembro cilíndrico que presenta un fileteado formado sobre al menos parte de su superficie exterior, presentando cada brida un filete interno por medio del cual monta sobre el miembro cilíndrico y es longitudinalmente ajustable a lo largo de este.

El medio de tope puede adoptar la forma, por ejemplo, de un anillo de bloqueo o de una tuerca que se enrosque hacia arriba por detrás de la brida, un collarín de bloqueo que encaje entre las bridas para impedir que retrocedan unas respecto de otras, unos pasadores de bloqueo similares.

- 15 La dimensión externa del eje, de modo preferente, está dimensionada para constituir un ajuste de tolerancia estrecha dentro de los resortes en los que encaja para minimizar el movimiento lateral de dos resortes sobre el acoplador. En particular, un extremo del eje puede tener un tamaño o diámetro diferente (si es que es circular) con respecto al otro extremo para hacer posible el encaje de tolerancia íntimo en resortes de diferentes tamaños. Una sección transversal circular es ventajosa en cuanto facilita la formación de un fileteado sobre la superficie exterior y, así mismo, formará un mejor encaje dentro de los extremos de los resortes vecinos entre los cuales el acoplador encaja.

Con el fin de que la invención pueda ser adecuadamente entendida, a continuación se describirá una forma de realización de la misma, ofrecida a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

la Figura 1 es una disposición de resorte de la técnica anterior;

- 25 la Figura 2 es una forma de realización de una disposición de resorte que ejemplifica pero no se incluye dentro del alcance de las reivindicaciones;

la Figura 3 es la disposición de resorte de la Figura 2 instalada en posición en un vehículo;

la Figura 4 es una vista en perspectiva de un acoplador que ejemplifica pero que no se incluye dentro del ámbito de la presente invención;

las Figuras 5a a 5c son vistas de un miembro cilíndrico que forma parte del acoplador de la Figura 4; y

- 30 las Figuras 6a a 6c son vistas de un miembro de brida ajustable que forma parte del acoplador de la Figura 4.

Con referencia en primer lugar a la Figura 1, en ella se muestra un ejemplo de una disposición de la técnica anterior titularidad del solicitante. Un par de resortes 2, 3 están dispuestos en serie entre un par de asientos de resorte 4, 5. Un acoplador 6 está encajado entre los extremos vecinos 2b, 3a de los resortes para mantener los resortes en posición. Más concretamente, el acoplador 6 presenta una brida central 6a con un eje 6b, 6c que se extiende axialmente sobre uno y otro lado de la brida 6a para extenderse por dentro de las espiras de los resortes 2, 3 y, de esta manera, impedir que el resorte se desplace radialmente con respecto al acoplador 6.

- El asiento de resorte superior 4 está conformado de manera similar como un eje que se extiende por dentro de las espiras del extremo de apoyo 2a del resorte 2 para retenerlo en posición. La superficie exterior 4a del eje del asiento de resorte superior 4 está fileteado y presenta un miembro de brida 7 contra el cual encaja el extremo superior 2a del resorte 2. El miembro de brida 7 está montado por rosca sobre la superficie exterior 4a del eje para que pueda desplazarse longitudinalmente a lo largo del eje enrollándose a lo largo del fileteado. De esta manera, la compresión del resorte puede ser ajustada.

- Con referencia ahora a la Figura 2, en ella se muestra una disposición de amortiguador que ejemplifica pero que no se incluye dentro del alcance de la presente invención. Como en el caso de la disposición de la técnica anterior de la Figura 1, la disposición incluye un par de resortes 11, 12 que están dispuestos en serie. En uso, como se muestra en la Figura 3, los extremos alejados de los resortes encajan en los asientos de resorte para retenerlos en posición, los cuales estarán típicamente situados en un extremo 11a sobre un brazo aislante inferior o componente similar que incorpore la rueda con la cual la disposición debe operar, y respecto del otro extremo 12b sobre el chasis del vehículo por encima de la rueda.

- 50 Un acoplador 13 está encajado de modo similar entre los extremos vecinos 11b, 12a de los resortes 11, 12, pero, a diferencia de la disposición de la técnica anterior, el acoplador 13 presenta un par de bridas 14, 15 y presenta un fileteado 13a conformado sobre su superficie exterior. Como se ilustra en la Figura 5b, a diferencia de la invención reivindicada, la brida inferior 15 está solidariamente formada con el acoplador para situarse en una posición

longitudinal fija a lo largo del acoplador 13 y esté separada del extremo inferior del acoplador, de manera que se forme una extensión axial 15b sobre el acoplador por debajo de la brida 15 para su encaje en el interior de las bobinas del resorte 12 de la misma manera que en la técnica anterior.

- 5 La brida superior 14, por otro lado, la cual se ilustra en las Figuras 6a – 6b, está conformada por separado respecto del acoplador y adopta la forma de un disco anular que presenta un fileteado 14a formado sobre su superficie interna. La brida superior 14 incluye además una extensión axial 14b que presenta un diámetro reducido en comparación con la brida 14 y está dimensionada para poder encajar con el interior del extremo de las espiras del extremo de apoyo 11b del resorte 11 con fines de localización. El fileteado 14a de la brida 14 es de tamaño complementario con el fileteado 13a formado sobre la superficie exterior del acoplador 13, de manera que la brida 14 pueda ser encajada por
10 rosca sobre el acoplador 13 y su posición axial a lo largo del acoplador 13 ser ajustable mediante la rotación de la brida 14 con relación al acoplador 13. De esta manera, la separación entre las dos bridas 14, 15 puede ser ajustada y modificarse la carga sobre el resorte.

- Los resortes típicamente tendrán diferentes tamaños para proporcionar diferentes cargas de resorte, y las extensiones 14b, 15b estarán dimensionadas de manera similar para situarse en ajuste íntimo dentro del resorte de apoyo para
15 minimizar el movimiento radial. En particular, la extensión 14b sobre la brida desmontable estará típicamente dimensionada para ser mayor que la extensión 15b de la brida formada de manera solidaria.

- En la forma de realización descrita anteriormente, que no se incluye dentro del alcance de las reivindicaciones, una de las bridas está fija. Sin embargo, se debe entender que en la invención reivindicada ambas bridas están montadas de manera desmontable sobre el acoplador. De modo similar, en la invención reivindicada, en lugar del acoplamiento fileteado, pueden ser utilizados otros tipos de acoplamiento también conocidos por los expertos en la materia. Los
20 medios de tope se aplican solo para impedir el desplazamiento involuntario de la(s) brida(s) sobre el acoplador.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un montaje amortiguador que comprende al menos dos resortes (11, 12) dispuestos en serie para, en uso, extenderse entre un par de asientos de resorte separados a intervalos regulares y un miembro de acoplamiento (13) dispuesto entre el o cada par de extremos adyacentes (11b, 12a) de resortes vecinos (11, 12), en el que el miembro de acoplamiento (13) es ajustable y está formado por un eje que presenta un par de bridas (14, 15) dispuestas sobre una superficie exterior de aquél, extendiéndose el eje axialmente por detrás de cada una de dichas bridas (14, 15) para extenderse por dentro de las espiras de los extremos de resorte adyacentes (11b, 12a) para situar los extremos adyacentes (11b, 12a) de los resortes (11, 12) sobre el acoplador (13), encajando cada una de dichas bridas (14, 15) con uno de los extremos adyacentes (11b, 12a) de los resortes vecinos (11, 12) pudiendo cada una de dichas bridas (14, 15) desplazarse longitudinalmente a lo largo del eje para variar la separación longitudinal entre el par de bridas (14, 15) y, de esta manera, variar la precarga sobre los resortes (11, 12); **caracterizado por** un medio de tope asociado con cada brida (14, 15) para hacer posible que cada brida (14, 15) quede bloqueada en posición contra un movimiento longitudinal no intencionado.
- 2.- Un amortiguador de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende una pluralidad de resortes (11, 12) dispuestos en serie entre sí para ser distribuidos longitudinalmente entre los asientos de resorte, estando incluido al menos un acoplador ajustable (13) en línea con los resortes (11, 12) y dispuesto entre un par de resortes (11, 12).
- 3.- Un amortiguador de acuerdo con la reivindicación 2, en el que un acoplador ajustable (13) está dispuesto entre cada par de extremos de resorte adyacentes (11b, 12a).
- 4.- Un acoplador de resortes ajustable para un amortiguador, que comprende un miembro de acoplamiento (13) formado por un eje que presentan un par de bridas (14, 15) dispuestas sobre la superficie exterior de aquél, estando el eje dimensionado para extenderse, en uso, por dentro de las espiras de los extremos de resorte adyacentes (11b, 12a) de un par de resortes (11, 12) dispuestos en serie entre un par de asientos de resorte montados sobre el amortiguador para situar los extremos adyacentes (11b, 12a) de los resortes (11, 12) sobre el acoplador (13), encajando cada una de dichas bridas (14, 15) con uno de los extremos adyacentes (11b, 12a) de los resortes vecinos (11, 12), pudiendo cada una de dichas bridas (14, 15) desplazarse longitudinalmente a lo largo del eje para variar la separación longitudinal entre las dos bridas (14, 15) y, de esta manera, en uso, variar la precarga sobre los resortes (11, 12); **caracterizado por** un medio de tope asociado con cada brida (14, 15) para hacer posible que cada brida (14, 15) quede bloqueada en posición contra el movimiento longitudinal no intencionado.
- 5.- Un amortiguador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, o un acoplador de resortes ajustable de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el eje es hueco para hacer posible que un puntal de suspensión se extienda a través de ellos.
- 6.- Un amortiguador o un acoplador de resortes ajustable de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el eje es un miembro cilíndrico que presenta una sección transversal circular.
- 7.- Un amortiguador o un acoplador de resortes ajustable de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el eje presenta un fileteado (13a) formado sobre al menos parte de su superficie exterior, presentando cada una de dichas bridas (14, 15) un fileteado interno (14a) por medio del cual monta sobre el miembro cilíndrico y es longitudinalmente ajustable a lo largo de este.
- 8.- Un amortiguador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 o 5 a 7, o un acoplador de resortes ajustable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en el que dicho medio de tope comprende un collarín de retención asociado con cada brida para el bloqueo de la brida en posición.
- 9.- Un amortiguador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 o 5 a 7, o un acoplador de resortes ajustable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, en el que el medio de tope adopta la forma de un elemento entre un anillo de bloqueo o una tuerca que se enrosca hacia arriba por detrás de cada brida (14, 15), de un collarín de bloqueo que encaja entre las bridas (14, 15) para impedir el retroceso de uno con respecto al otro, o de unos pasadores de bloqueo.
- 10.- Un amortiguador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 o 5 a 9, o un acoplador de resortes ajustable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 9, en el que la dimensión externa del eje está dimensionada para que ofrezca un ajuste de tolerancia íntimo por dentro del resorte (11, 12), en el que encaje para minimizar el desplazamiento lateral de los resortes (11, 12) sobre el acoplador (13).
- 11.- Un amortiguador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 o 5 a 10, o un acoplador de resortes ajustable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 10, en el que un extremo del eje presenta un tamaño diferente al del otro extremo.

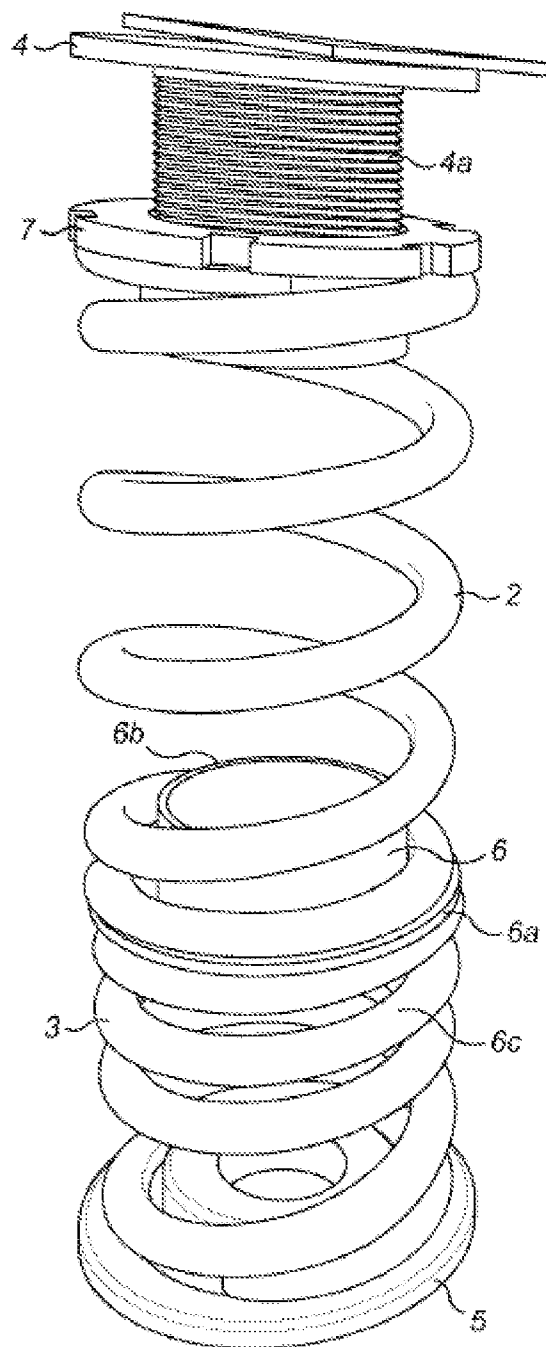


FIG. 1

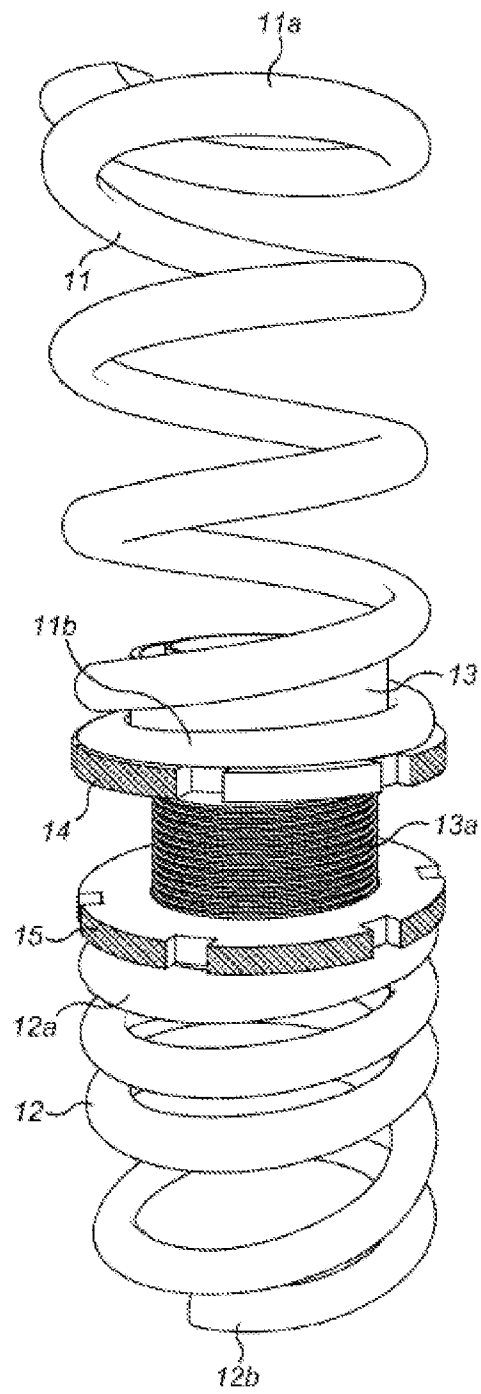


FIG. 2

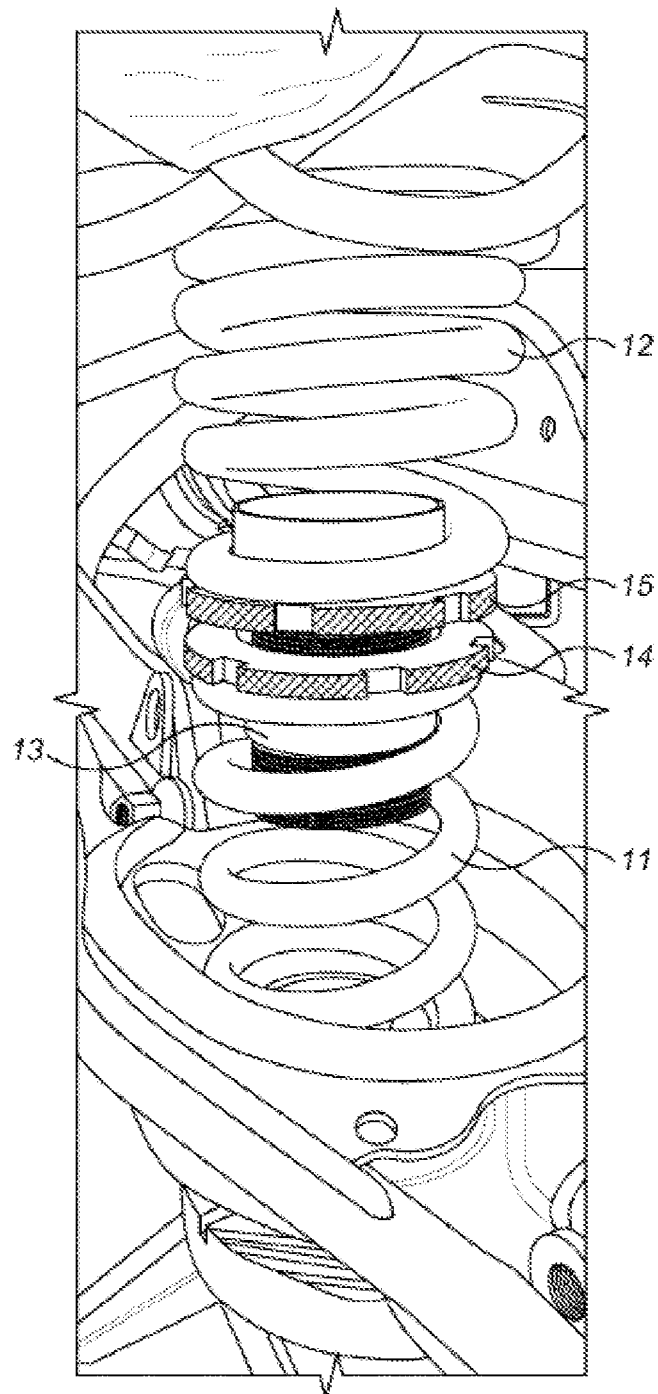


FIG. 3

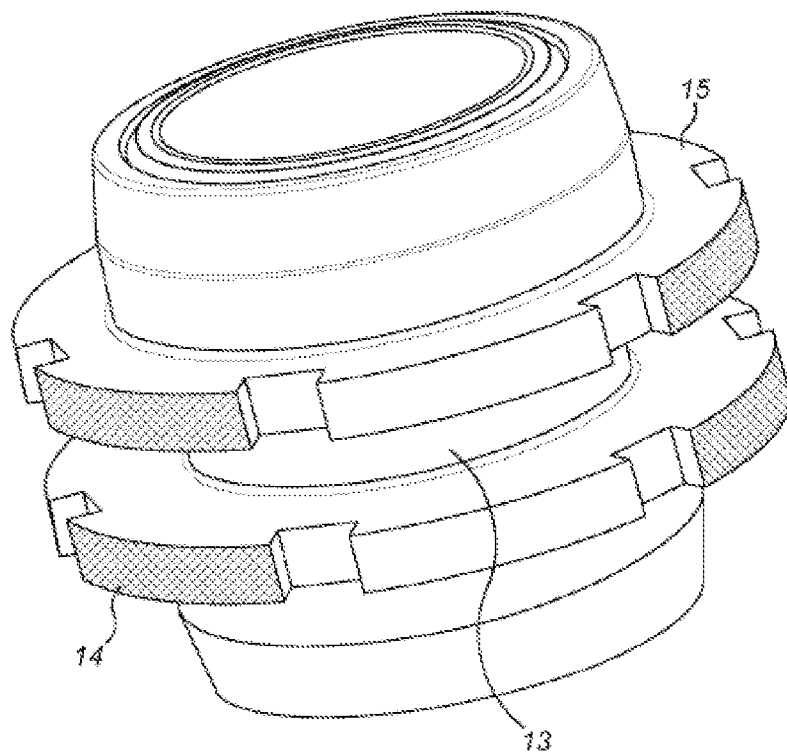


FIG. 4

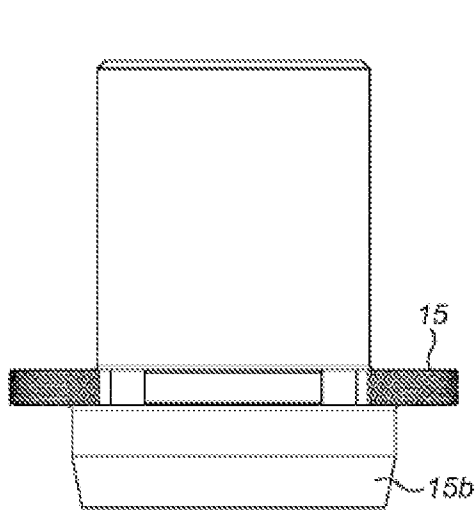


FIG. 5A

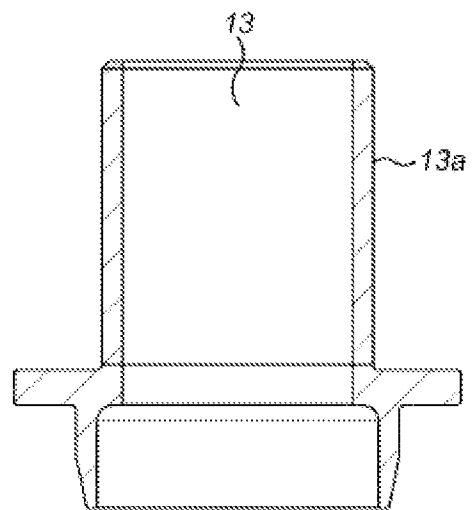


FIG. 5B

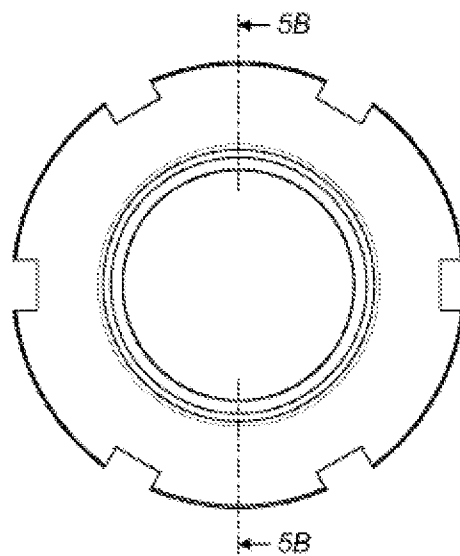


FIG. 5C

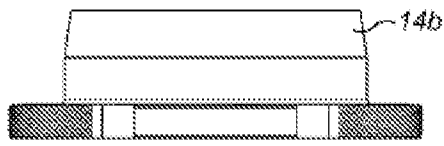


FIG. 6A

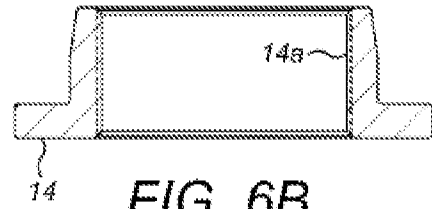


FIG. 6B

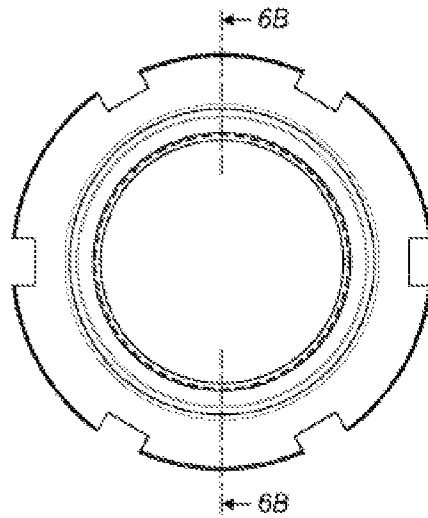


FIG. 6C