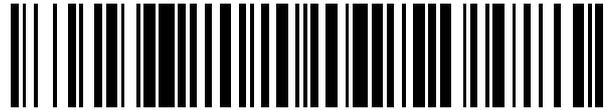


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 818 124**

51 Int. Cl.:

F16F 1/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.02.2016 E 16155638 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.06.2020 EP 3181941**

54 Título: **Buje con ballesta**

30 Prioridad:

15.12.2015 US 201562267606 P
08.02.2016 US 201615018344

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.04.2021

73 Titular/es:

ANAND NVH PRODUCTS INC (100.0%)
39555 Orchard Hill Place Suite 115
Novi, MI 48375, US

72 Inventor/es:

AUTEN, JEFFREY, D y
CHURCH, ROBERT, P.

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 818 124 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

Buje con ballesta

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a bujes elastoméricos para uso en sistemas de suspensión de vehículos de tipo ballesta de vehículos.

10 Antecedentes

Los bujes elastoméricos (por ejemplo, caucho, uretano, etc.) se emplean en sistemas de suspensión de ballestas de vehículos para asegurar las ballestas al vehículo. Los bujes amortiguan la transferencia de vibraciones entre las ballestas y el vehículo, reducen el impacto transmitido por la carretera, etc.

15 Con referencia a la FIG. 1, los bujes convencionales comprenden normalmente dos cilindros 5a, 5b elastoméricos de construcción generalmente idéntica, dispuestos en oposición en el ojo de una ballesta 10 y asegurados a un grillete 15 con un perno 20 de grillete. Cada mitad del buje incluye una porción 6a, 6b terminal en forma de disco de mayor diámetro que las porciones cilíndricas. Estas porciones 6a, 6b terminales se capturan entre el ojo de la ballesta 10 y el grillete 15, como se muestra en la FIG. 1, y sirven para limitar el desplazamiento lado a lado de la ballesta 10 con respecto al eje longitudinal del perno 20 de grillete. Desafortunadamente, el contacto entre el material elastomérico de las porciones 6a, 6b terminales y el metal del grillete 15 crea ruido no deseado. Para reducir la aparición de dicho ruido, se puede aplicar grasa (no representada) a la superficie de las porciones 6a, 6b terminales. Sin embargo, esta grasa tiende a eliminarse con bastante rapidez en aplicaciones de vehículos, donde los bujes están expuestos a los elementos. Más aún, los documentos FR 1 204 848 A y DE 10 2008 007092 A1, que se consideran la técnica anterior más cercana, divulgan un buje perteneciente al estado de la técnica.

Resumen de la divulgación

30 Se divulga un buje para uso en un sistema de suspensión de ballesta de un vehículo, el buje comprende, en combinación: un manguito cilíndrico que incluye un pasaje interno que se extiende desde el primer hasta el segundo extremos del manguito, el manguito se dimensiona para recibir un perno de grillete a través del mismo; un miembro elastomérico que al menos rodea sustancialmente y se extiende radialmente hacia afuera desde una superficie circunferencial exterior del manguito, y el miembro elastomérico tiene un par de canales circunferenciales separados colocados entre el primer y segundo extremos del manguito, los canales dividen el miembro elastomérico en tres porciones que se extienden radialmente, una porción de las porciones que se extienden radialmente es intermedia con las otras porciones que se extienden radialmente; un anillo de retención rígido colocado sobre la porción intermedia de las porciones que se extienden radialmente, el anillo de retención tiene paredes laterales separadas que se extienden hacia los canales circunferenciales para capturar la porción intermedia de las porciones que se extienden radialmente entre ellas; lubricante dispuesto entre el anillo de retención y el miembro elastomérico; y una carcasa que rodea una superficie circunferencial exterior del miembro elastomérico y el anillo de retención.

45 Según una característica, el manguito tiene una pestaña anular que se extiende radialmente hacia fuera desde la superficie circunferencial exterior del manguito, y la porción intermedia de las porciones que se extienden radialmente del miembro elastomérico que se dispone sobre la pestaña anular. Adicionalmente, la pestaña anular se puede colocar aproximadamente en un punto medio a lo largo del eje longitudinal del manguito.

De acuerdo con aún otra característica adicional, el miembro elastomérico no se extiende más allá del primer y segundo extremos del manguito.

50 Según otra característica adicional, el miembro elastomérico se estrecha hasta un grosor mínimo cerca del primer y segundo extremos del manguito.

55 En una forma, el miembro elastomérico puede estar hecho de caucho o poliuretano.

En una realización, el anillo de retención consta de al menos dos porciones acoplables. En una forma, al menos dos porciones acoplables pueden comprender dos mitades semicilíndricas.

60 De acuerdo con una característica, en la que el lubricante se dispone en los canales circunferenciales del miembro elastomérico.

Según una característica, la carcasa puede estar hecha de metal.

65 En una realización, la carcasa comprende: un par de anillos, cada uno del par de anillos rodea una o la otra porción de las dos porciones que se extienden radialmente del miembro elastomérico que flanquean la porción intermedia de las porciones que se extienden radialmente; y un miembro cilíndrico que se extiende en longitud entre el par de anillos,

el miembro cilíndrico superpone al menos una porción de cada uno del par de anillos. Según una característica, cada uno del par de anillos incluye una ranura circunferencial, y en la que extremos opuestos adicionales del miembro cilíndrico están en contacto con las ranuras circunferenciales para fijar la posición del miembro cilíndrico con respecto al par de anillos.

5 Breve descripción de los dibujos
 Ahora se describirá una realización, solo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos acompañantes, en los que:

10 La FIG. 1 es una vista en corte a través de un grillete y una ballesta de un buje elastomérico convencional;
 La FIG. 2 es una vista en perspectiva de un buje de acuerdo con la realización ejemplar de la presente invención;
 La FIG. 3 es una vista en elevación de componentes separados del buje de la FIG. 2;
 15 La FIG. 4 es una vista en perspectiva de los componentes del buje de la FIG. 3;
 La FIG. 5 es una vista en sección transversal del buje de la FIG. 2;
 20 La FIG. 6 es una vista en sección transversal de un buje de la presente invención de acuerdo con una realización alternativa; y

La FIG. 7 es una vista en sección transversal del buje de las FIGS. 2-5 mostradas en un entorno operativo asegurado a un grillete y ballesta.

25 Descripción escrita
 Con referencia ahora a los dibujos, en los que los números iguales indican partes iguales o correspondientes en las diversas vistas, se divulga un buje para uso en un sistema de suspensión de ballestas de un vehículo.

30 Más específicamente, el buje 100 comprende un manguito 105 cilíndrico que incluye un pasaje 106 interno que se extiende desde el primer extremo 107a hasta el segundo extremo 107b del manguito, el manguito se dimensiona para recibir un perno de grillete (200 en la FIG. 7) a través del mismo. El manguito 105 puede estar hecho de metal u otro material adecuado. De acuerdo con la realización ejemplar, el manguito tiene opcionalmente una pestaña 108 anular que se extiende radialmente hacia fuera desde la superficie circunferencial exterior del manguito. Como se representa,
 35 la pestaña 108 anular se coloca en el punto medio a lo largo del eje longitudinal del manguito 105.

Un miembro elastomérico (indicado generalmente en 110) rodea al menos sustancialmente y se extiende radialmente hacia fuera desde una superficie circunferencial exterior del manguito 105. El miembro 110 elastomérico puede estar
 40 hecho de caucho, poliuretano u otro material adecuado para empleo en un buje.

El miembro 110 elastomérico se puede, por ejemplo, moldear en su lugar sobre el manguito 105, de acuerdo con métodos convencionales.

45 Como se muestra mejor en las FIGS. 3, 5 y 7, el miembro 110 elastomérico se estrecha hasta un grosor mínimo próximo al primer extremo 107a y segundo extremo 107b del manguito. Según esta construcción, se apreciará que hay una cantidad mínima de material elastomérico en la región donde el buje entra en contacto con el grillete (210 en la FIG. 7) luego de instalación. En contraste con la construcción de los bujes convencionales, el miembro 110 elastomérico no se extiende más allá de los extremos 107a, 107b del manguito 105. Más bien, el desplazamiento lado a lado de las ballestas se acomoda a través de la construcción de la presente invención como se describe
 50 adicionalmente a continuación.

Específicamente, el miembro 110 elastomérico se verá en cada una de las FIGS. 3 a 7 que se caracterizan por un par de canales 111a, 111b circunferenciales separados entre sí colocados entre el primer extremo 107a y segundo extremo 107b del manguito. Los canales 111a, 111b dividen el miembro elastomérico en tres porciones 112a, 112b, 112c que se extienden radialmente, una porción (112b) de las porciones que se extienden radialmente es intermedia con las otras porciones (112a, 112c) que se extienden radialmente. Esta porción 112b intermedia de las porciones que se extienden radialmente es de dimensiones radiales más pequeñas a diferencia de las otras porciones de las porciones 112a, 112c que se extienden radialmente, como se ilustra mejor en las FIGS. 5, 6 y 7.

60 Adicionalmente, la porción (112b) intermedia de las porciones que se extienden radialmente del miembro elastomérico, en la realización ejemplar, se dispone sobre la pestaña 108 anular del manguito 105.

Se coloca un anillo 120 de retención rígido sobre la porción (112b) intermedia de las porciones que se extienden radialmente. El anillo 120 de retención, que puede estar hecho de plástico u otro material adecuadamente rígido, incluye paredes 121a, 121b laterales separadas que se extienden hacia los canales 111a, 111b circunferenciales del

miembro 110 elastomérico para capturar la porción (112b) intermedia de las porciones que se extienden radialmente entre ellas.

5 Según la realización ilustrada, el anillo 120 de retención es un elemento de dos piezas compuesto por mitades 120a, 120b semicilíndricas que, en el montaje del buje 100, se colocan sobre el miembro 110 elastomérico y luego se acoplan entre sí. Los pasadores 122 y los orificios 123 correspondientes sobre los extremos opuestos de las mitades 120a, 120b del anillo aseguran una alineación y una conexión de acoplamiento adecuadas entre las mitades del anillo.

10 En el montaje del buje, se dispone un lubricante adecuado (no representado), tal como grasa, entre el anillo 120 de retención y el miembro 110 elastomérico. Más particularmente, dicho lubricante se coloca en los canales 111a, 111b. Mediante la construcción del buje descrita en este documento, se apreciará que el lubricante queda efectivamente atrapado en el buje y, en consecuencia, no es apto para lavarse durante uso, como en el caso de bujes convencionales en los que se aplica grasa sobre superficies externas, expuestas.

15 Una carcasa (indicada generalmente con 130) rodea una superficie circunferencial exterior del miembro 110 elastomérico y el anillo 120 de retención. La carcasa 130 puede estar hecha, por ejemplo, de metal. En la realización ilustrada, se puede ver que esta carcasa 130 consta de múltiples componentes. Más particularmente, la carcasa 130 de la realización ejemplar incluye anillos 131a, 131b que rodean las porciones 112a, 112c que se extienden radialmente del miembro 110 elastomérico. Cada uno de estos anillos 131a, 131b incluye una ranura 132a, 132b circunferencial intermedia. Un miembro 133 cilíndrico más grande se dimensiona para ser recibido sobre el miembro 110 elastomérico y se extiende en longitud entre los anillos 131a, 131b. En el montaje, los extremos 134a, 134b opuestos de este miembro cilíndrico se engastan o estampan hacia dentro en las ranuras 132a, 132b de los anillos 131a, 131b, fijando de esta manera la posición del miembro cilíndrico.

25 Con referencia ahora a la FIG. 6, se muestra una realización de la presente invención que es en todos los aspectos similar a aquella de las FIGS. 2-5 excepto que el manguito 105' cilíndrico carece de la pestaña 108 anular descrita anteriormente. En cambio, se puede ver que la porción 112b' intermedia de las porciones que se extienden radialmente ocupa el área ocupada por la pestaña 108 anular en la realización descrita anteriormente. Como apreciarán aquellos expertos en la técnica con el beneficio de esta divulgación, la ausencia de la pestaña 108 anular alterará las características de amortiguación del buje de una manera que puede ser preferible al buje de la primera realización divulgada en este documento.

35 Con referencia a la FIG. 7 en particular, el buje de la presente invención se muestra instalado en un sistema de suspensión de ballesta de vehículo. Más específicamente, el buje se coloca en el ojo de una ballesta y luego se alinea con un grillete de tal manera que se pueda recibir un perno de grillete a través del grillete y el manguito para asegurar el buje en su lugar sobre el grillete. Por la construcción del buje descrito en este documento - y, más particularmente, la configuración del miembro elastomérico - el buje es capaz de acomodar el desplazamiento lado a lado de la ballesta sin tener que proporcionar, como en los bujes convencionales, material elastomérico entre el grillete y la ballesta. Más aún, mediante la provisión del anillo de retención rígido como se describe, se controla el grado de compresión de las porciones que se extienden radialmente del miembro elastomérico. El lubricante dispuesto entre el anillo de retención y el miembro elastomérico limita igualmente la compresión de las porciones que se extienden radialmente del miembro elastomérico. Aún adicionalmente, el lubricante reduce el ruido asociado con el contacto entre el anillo de retención y el miembro elastomérico.

45 Mediante la invención descrita en el presente documento, se apreciará que se proporciona un buje de ballesta que acomoda el movimiento lado a lado de la ballesta mientras minimiza o elimina por completo el ruido asociado con los bujes de construcción convencional.

50 Aunque se ha descrito e ilustrado una realización ejemplar de la presente invención, será evidente para aquellos expertos en la técnica que se pueden realizar numerosas modificaciones y variaciones a la misma sin apartarse del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un buje (100) para uso en un sistema de suspensión de ballestas de un vehículo, el buje (100) comprende, en combinación:
- 5 un manguito (105) cilíndrico que incluye un pasaje (106) interno que se extiende a lo largo de un eje longitudinal del manguito. desde el primer extremo (107a) hasta el segundo extremo (107b) del manguito, el manguito se dimensiona para recibir un perno (200) de grillete a través del mismo;
- 10 un miembro (110) elastomérico que rodea al menos sustancialmente y se extiende radialmente hacia fuera desde una superficie circunferencial exterior del manguito (105), y el miembro (110) elastomérico tiene un par de canales (111a, 111b) circunferenciales separados colocados entre el primer y segundo extremos (107a, 107b) del manguito (105), los canales (111a, 111b) dividen el miembro (110) elastomérico en tres porciones (112a, 112b, 112c) que se extienden radialmente, una porción (112b) de las porciones que se extienden radialmente es intermedia en las otras porciones (112a, 112c) que se extienden radialmente;
- 15 un anillo (120) de retención rígido colocado sobre la porción (112b) intermedia de las porciones (112a, 112b, 112c) que se extienden radialmente, el anillo (120) de retención tiene paredes (121a, 121b) laterales separadas que se extienden hacia los canales (111a, 111b) circunferenciales para capturar la porción (112b) intermedia de las porciones (112a, 112b, 112c) que se extienden radialmente entre ellas; caracterizado porque comprende adicionalmente un lubricante dispuesto entre el anillo (120) de retención y el miembro (110) elastomérico; y una carcasa (130) que
- 20 rodea una superficie circunferencial exterior del miembro (110) elastomérico y el anillo (120) de retención.
2. El buje (100) de la reivindicación 1, en el que el manguito (105) tiene una pestaña (108) anular que se extiende radialmente hacia fuera desde la superficie circunferencial exterior del manguito (105), y en el que adicionalmente la porción (112b) intermedia de las porciones (112a, 112b, 112c) que se extienden radialmente del miembro (110) elastomérico se dispone sobre la pestaña (108) anular.
- 25 3. El buje (100) de la reivindicación 2, en el que la pestaña (108) anular se coloca aproximadamente en un punto medio a lo largo del eje longitudinal del manguito (105).
- 30 4. El buje (100) de cualquier reivindicación precedente, en el que el miembro (110) elastomérico no se extiende más allá del primer y segundo extremos (107a, 107b) del manguito (105).
5. El buje (100) de la reivindicación 4, en el que el miembro (110) elastomérico se estrecha hasta un grosor mínimo cerca del primer y segundo extremos (107a, 107b) del manguito (105).
- 35 6. El buje (100) de cualquier reivindicación precedente, en el que el miembro (110) elastomérico está hecho de caucho o poliuretano.
7. El buje (100) de cualquier reivindicación precedente, en el que el anillo (120) de retención está compuesto por al menos dos porciones (120a, 120b) acoplables.
- 40 8. El buje (100) de la reivindicación 7, en el que al menos dos porciones (120a, 120b) acoplables comprenden dos mitades semicilíndricas.
- 45 9. El buje (100) de cualquier reivindicación precedente, en el que el lubricante se dispone en los canales circunferenciales del miembro (110) elastomérico.
10. El buje (100) de cualquier reivindicación precedente, en el que la carcasa (130) está hecha de metal.
- 50 11. El buje (100) de cualquier reivindicación precedente, en el que la carcasa (130) comprende:
- un par de anillos (131a, 131b), cada uno del par de anillos (131a, 131b) rodea una o la otra porción de las dos porciones (112a, 112c) que se extienden radialmente del miembro (110) elastomérico que flanquean la porción (112b) intermedia de las porciones que se extienden radialmente; y
- 55 un miembro (133) cilíndrico que se extiende en longitud entre el par de anillos (131a, 131b), el miembro (133) cilíndrico superpone al menos una porción de cada uno del par de anillos (131a, 131b).
12. El buje (100) de la reivindicación 11, en el que cada uno del par de anillos (131a, 131b) incluye una ranura (132a, 132b) circunferencial, y en el que los extremos (134a, 134b) opuestos adicionales del miembro (133) cilíndrico están
- 60 en contacto con las ranuras (132a, 132b) circunferenciales para fijar la posición del miembro (133) cilíndrico con respecto al par de anillos (131a, 131b).

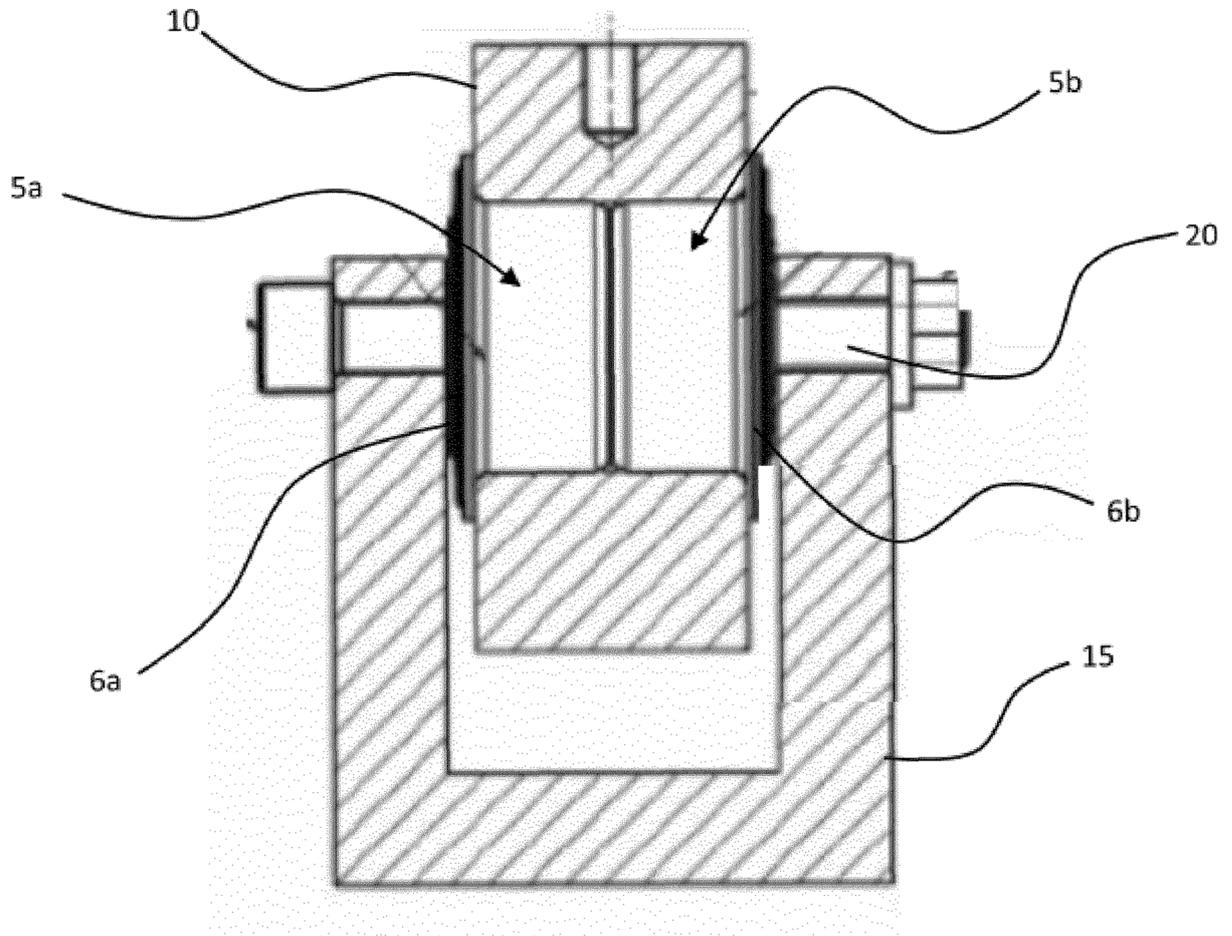


Fig. 1
(Técnica anterior)

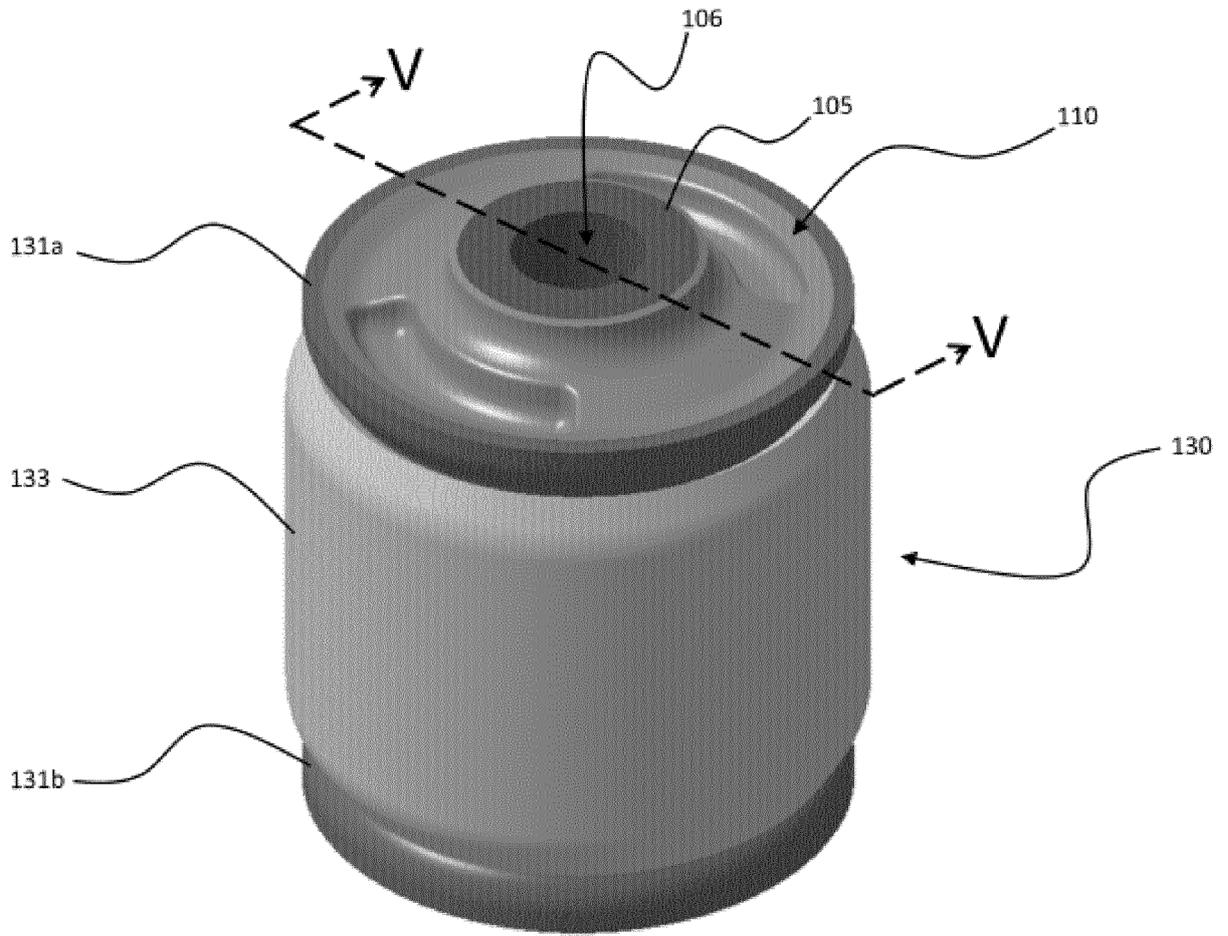


Fig. 2

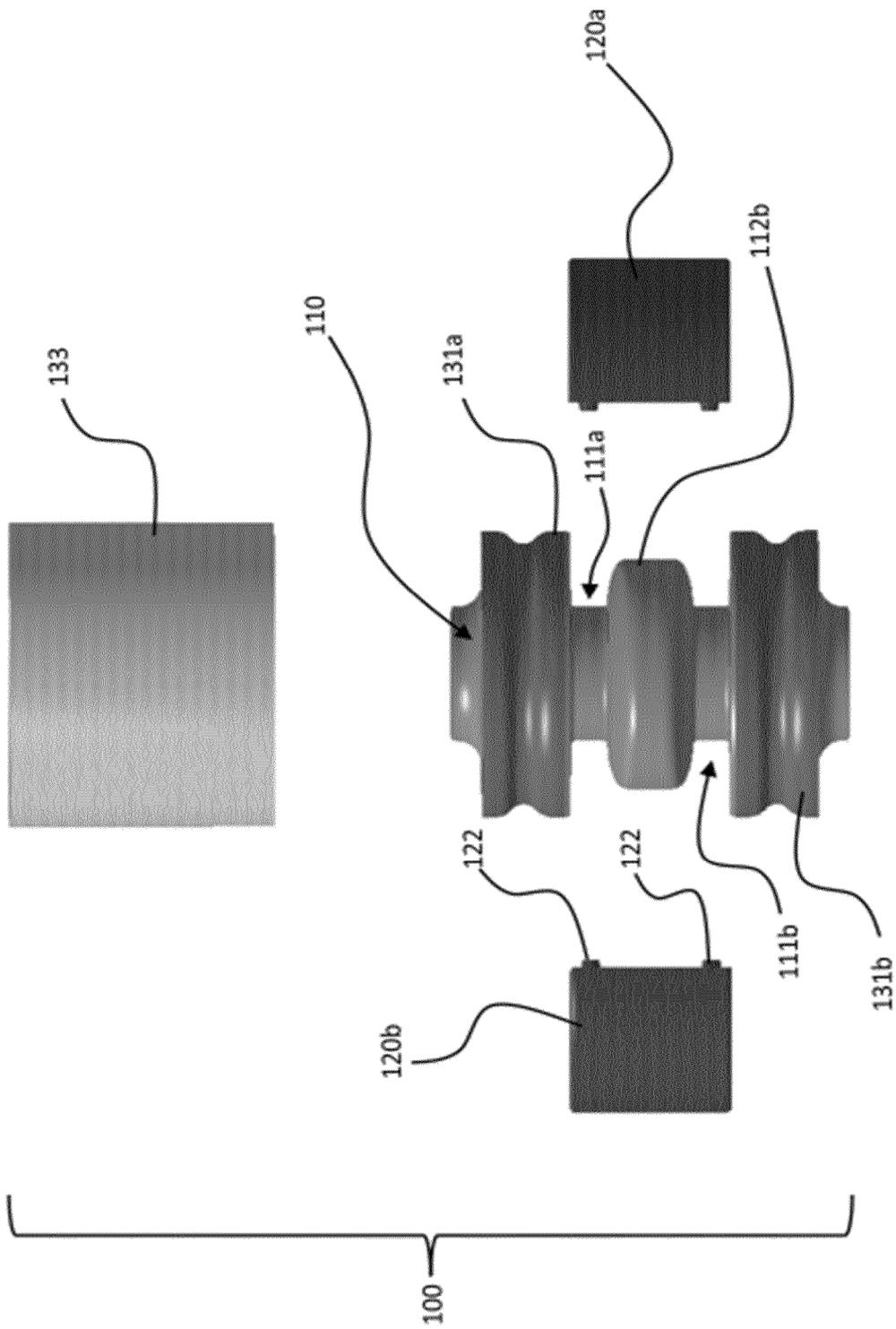


Fig. 3

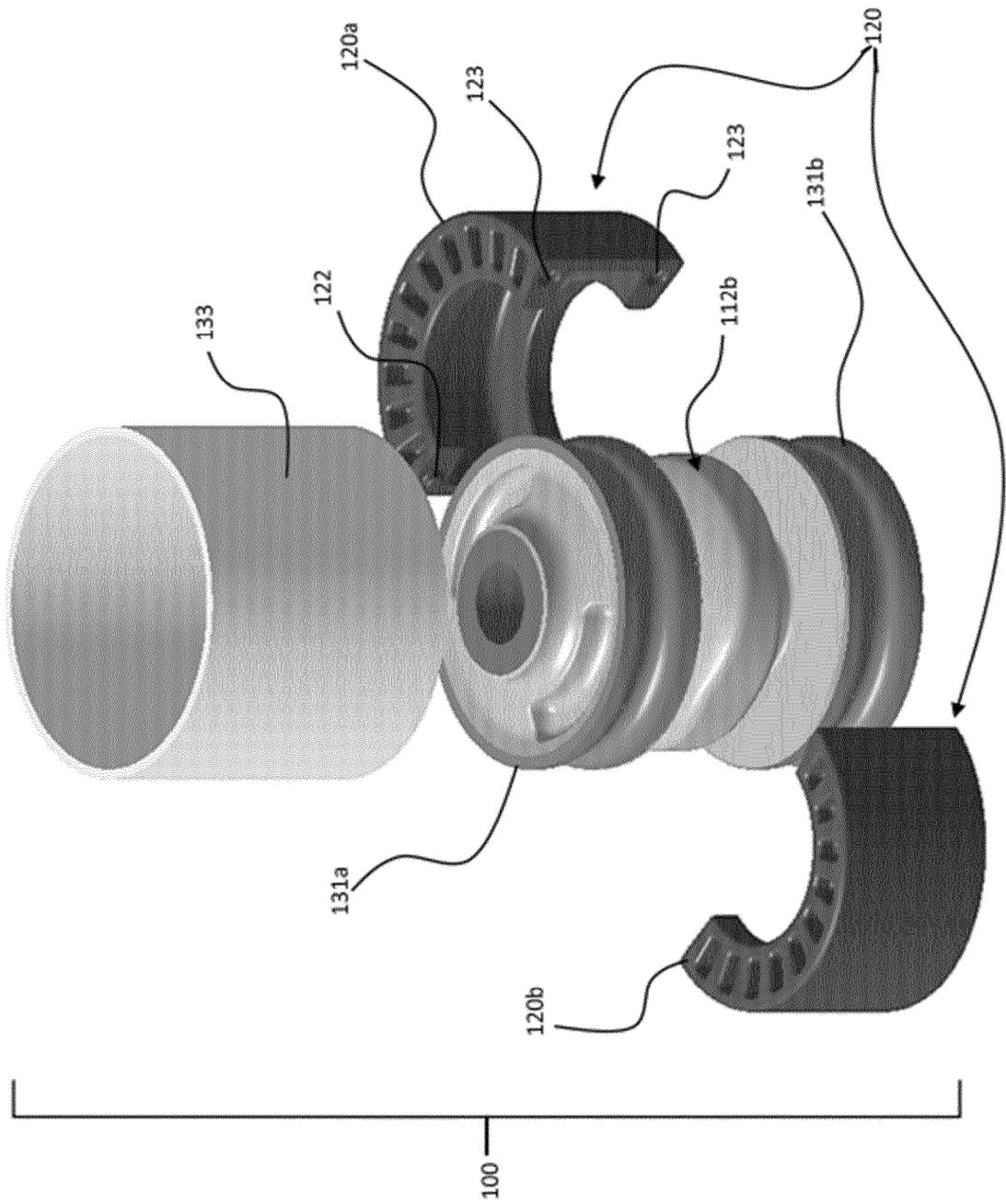


Fig. 4

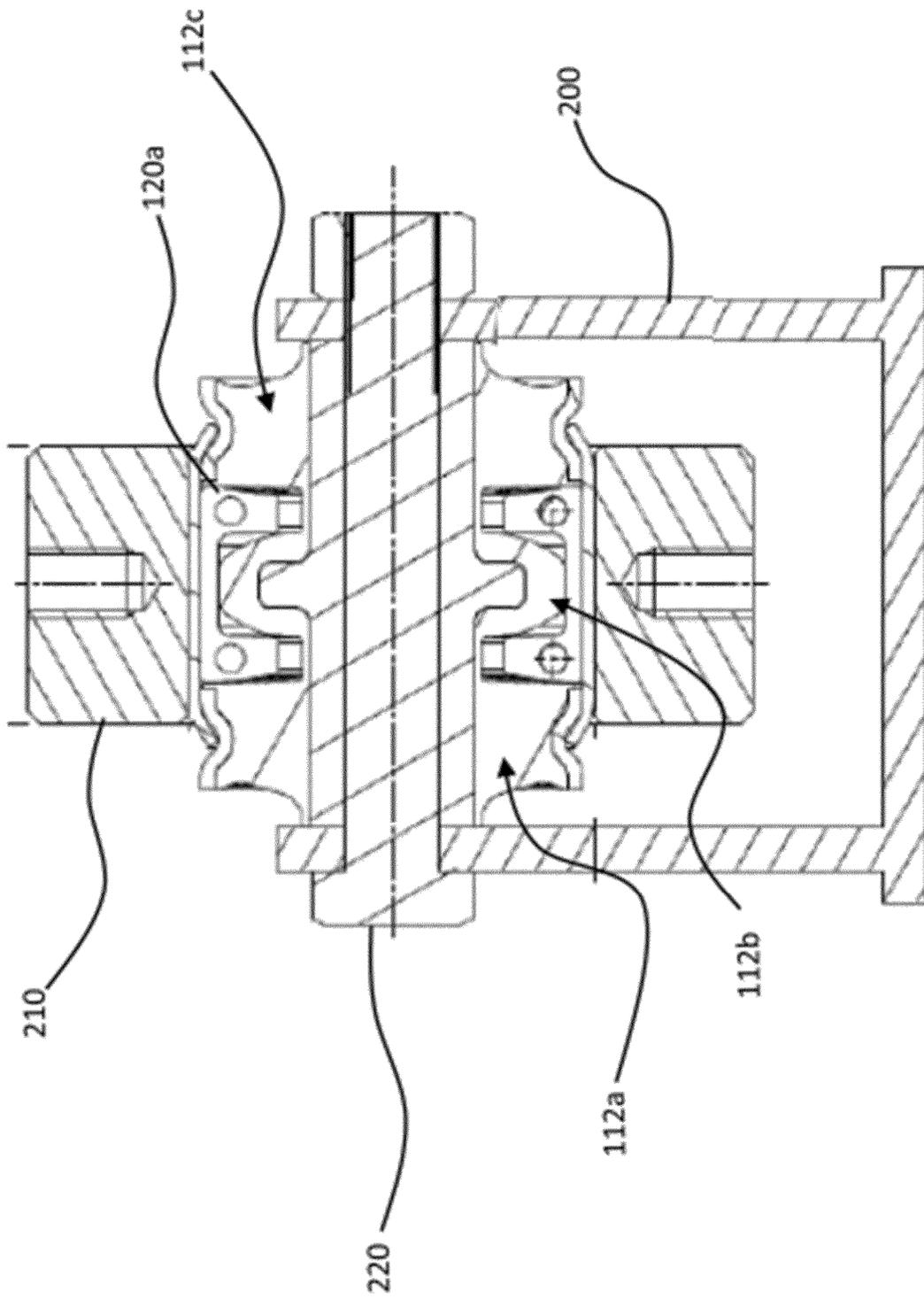


Fig. 7