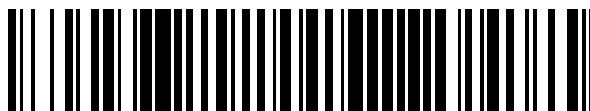


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 419 157**

51 Int. Cl.:

B60B 5/02 (2006.01)

B60B 27/02 (2006.01)

B60B 27/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2010 E 10001867 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2013 EP 2221193**

54 Título: **Componente de buje de rueda trasera de bicicleta**

30 Prioridad:

24.02.2009 DE 102009010259

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

19.08.2013

73 Titular/es:

**CARBOFIBRETEC GMBH (100.0%)
OTTO-LILIENTHAL-STRASSE 15
88046 FRIEDRICHSHAFEN, DE**

72 Inventor/es:

**WISSLER, ERHARD;
LESCHIK, THOMAS y
DAUM, DANIEL**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 419 157 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

Componente de buje de rueda trasera de bicicleta

5 La invención se refiere a un componente de buje de rueda trasera de bicicleta con un eje cilíndrico hueco, con dos contrapiezas de punteras encajables respectivamente en una sección final del eje, con un rotor configurado de forma cilíndrica hueca que rodea por secciones el eje, y un cuerpo de buje hueco que rodea el eje, en el que el rotor y el cuerpo de buje están alojados de forma rotativa mediante rodamientos dispuestos en el eje y en el que el eje presenta en la zona de las secciones finales del lado exterior del eje de una zona de salto del diámetro exterior del eje un diámetro exterior menor que en la zona central.

10 Por el estado de la técnica se conocen bujes, en particular aquellos para bicicletas. Así el documento WO 00/34056 da a conocer un componente de buje de rueda trasera de bicicleta con un eje cilíndrico hueco en el que se encajan por ambos lados anillos adaptadores. Estos anillos adaptadores presionan dos anillos interiores de los rodamientos, que están en contacto con los anillos adaptadores, sobre los bordes del eje hueco. Se usan varios rodamientos que alojan, por un lado, un cuerpo de buje de forma rotativa respecto al eje y alojan, por otro lado, un rotor de forma rotativa respecto al eje. Entre el cuerpo de buje y el rotor, que están dispuestos rodeando al eje, está dispuesto un mecanismo de marcha libre. Este mecanismo de marcha libre permite el movimiento del rotor en una dirección de rotación relativamente respecto al cuerpo de buje e impide una rotación opuesta relativamente respecto al cuerpo de buje del rotor.

15 En el cuerpo de buje engranan los radios que representan una conexión que transfiere fuerzas hacia una llanta de una rueda trasera. En la llanta de nuevo es posible fijar las cámaras con la ayuda de cubiertas o poner así denominadas cubiertas tubulares. Una rueda trasera semejante con el componente de buje de rueda trasera de bicicleta dado a conocer en el documento WO 00/34056 se fija luego mediante un cierre rápido en las punteras de un cuadro de bicicleta, y allí en particular en la horquilla trasera. En este caso los anillos adaptadores engranan en entalladuras en forma de ranura de las punteras. Un cierre rápido, que sobresale a través del eje hueco y los anillos adaptadores dispuestos en ambos lados, se fija y enclava correspondientemente en el cuadro de bicicleta para la fijación del grupo de buje de rueda trasera de bicicleta en el estado de funcionamiento de la rueda trasera.

20 En bicicletas de carreras de gran valor es muy importante que también los componentes individuales estén configurados de forma extremadamente robusta, de marcha suave y peso reducido. De esta manera se puede disminuir el peso total de la bicicleta de carreras, lo que es muy ventajoso especialmente en terrenos cortados y montañosos. No obstante, una reducción de peso deseada no debe ser a costa de la rigidez y estabilidad, por lo que se han hecho grandes esfuerzos respecto a la reducción de peso y aumento de la rigidez.

25 Por el documento DE 10 2007 026 821 A1 se conoce el estado de la técnica genérico.

El objetivo de la presente invención es mejorar a este respecto las concepciones existentes.

30 Este objetivo se resuelve según la invención con un componente de buje de rueda trasera de bicicleta genérico, porque una superficie de la sección transversal del eje dispuesta perpendicularmente al eje de rotación varía como máximo un 25% a lo largo de todo el eje de rotación, a excepción de la zona de salto del diámetro exterior a la que son adyacentes los rodamientos del lado exterior del eje. Bajo superficie de la sección transversal del eje se entiende la superficie de corte de la cubierta cilíndrica hueca del eje, perpendicularmente al eje de simetría del eje que recibe los rodamientos. De esta manera se evitan tensiones demasiado elevadas y se garantiza un desarrollo de fuerzas uniforme dentro del eje. Incluso en la zona de los rodamientos introducidos a presión no tienen lugar saltos de tensiones. Se aumenta la vida útil de un componente de buje de rueda trasera de bicicleta. Al mismo tiempo se hace posible reducir el peso del componente de buje de rueda trasera de bicicleta, no obstante, sin tener que aceptar pérdidas respecto a la estabilidad, rigidez o vida útil. Además, se aumenta la facilidad de montaje de un componente de buje de rueda trasera de bicicleta. Entonces para los cojinetes exteriores se usan anillos interiores con diámetro interior mayor que para el rodamiento interior. De este modo se impide un montaje involuntario de los rodamientos pensados para una zona exterior en una zona central, o al menos se dificulta. El montador reconoce un fallo de montaje inmediatamente y puede tomar medidas correctoras.

35 De este modo se pueden evitar costosas medidas de reparación y garantías.

Formas de realización ventajosas se reivindican en las reivindicaciones dependientes y se explican a continuación más en detalle.

40 Se pueden obtener resultados especialmente buenos si la superficie de la sección transversal varía menos del 15%. La rigidez del eje se aumenta, lo que provoca una reducción del desgaste en los segmentos individuales del eje, como por ejemplo en el mecanismo de marcha libre.

45 Si la superficie de la sección transversal permanece constante, entonces es posible seleccionar un diámetro especialmente elevado en una zona central del eje, a fin de aumentar aun más la rigidez sin tener que asumir un peso

mayor.

Además, es ventajoso que el eje presente un espesor de pared constante.

5 También es ventajoso que el eje presente en ambos extremos secciones finales cuyo diámetro exterior esté dimensionado menor en 1,5 a 2,5 veces el espesor de pared que el diámetro exterior del eje en una zona central alejada de la sección final. El desarrollo de tensiones y fuerzas en el interior del eje es especialmente adecuado de esta manera.

Este desarrollo de tensiones y fuerzas es entonces casi óptimo si el diámetro exterior en la zona de las secciones finales está dimensionado menor en 2 veces el espesor de pared que el diámetro exterior del eje en la zona central.

10 Incluso si se aplican golpes en la dirección del eje de rotación sobre las secciones finales, no tiene lugar un doblado indeseado del eje en la zona de un resalto, el cual está presente en la zona de transición entre el diámetro exterior menor y el diámetro exterior mayor. La estabilidad del eje se aumenta con ello, minimizándose al mismo tiempo el peso.

El componente de buje de rueda trasera de bicicleta se puede adaptar entonces de forma especialmente adecuada a la carga a esperar cuando el cuerpo de buje está configurado en varias partes.

15 Si el cuerpo de buje presenta al menos en una zona de aplicación de fuerza adyacente a los rodamientos al menos un cuerpo de buje interior, que está rodeado en su lado exterior por un cuerpo de buje exterior separado, entonces con un peso propio mínimo del cuerpo de buje se puede transferir el desarrollo de fuerzas de forma eficiente del cuerpo de buje a través de los rodamientos al eje y de éste a la horquilla posterior del cuadro de la bicicleta.

Un componente de buje de rueda trasera de bicicleta ligero se puede configurar de forma especialmente estable si el cuerpo de buje interior se extiende de forma continua de una primera zona de aplicación de fuerza, adyacente a un primer rodamiento, a una segunda zona de aplicación de fuerza, adyacente a un segundo rodamiento.

20 Ya que materiales compuestos de fibras son especialmente apropiados para la construcción adecuada de flujos de fuerzas, es ventajoso que el cuerpo de buje exterior esté fabricado de un material compuesto de fibras, como material compuesto de fibras de carbono, fibras de aramida o fibras de vidrio.

25 El peso del cuerpo de buje se puede reducir aun más si el cuerpo de buje interior está configurado en dos partes, de manera que está concebido de forma interrumpida entre la primera zona de aplicación de fuerza y la segunda zona de aplicación de fuerza.

Sin asumir problemas de estabilidad ha demostrado ser ventajoso que el eje y/o el cuerpo de buje interior esté construido de aleaciones de metales ligeros, como aleaciones de aluminio o aleaciones de magnesio.

30 Un componente de buje de rueda trasera de bicicleta especialmente ligero se puede conseguir entonces si el eje está fabricado de un material compuesto de fibras, como material compuesto de fibras de carbono, fibras de aramida o fibras de vidrio. De esta manera la estructura simétrica en rotación del eje se puede configurar también con medios conocidos y de manera relativamente sencilla y adecuada para las tensiones. Entonces no es necesario obligatoriamente que el eje esté hecho de secciones cilíndricas circulares. También son posibles superficies elípticas de la sección transversal, superficies base prismáticas o superficies base que se modifican a lo largo del eje de rotación. Se aumenta la libertad de configuración.

35 Para aumentar la resistencia a la abrasión y mejorar la durabilidad de los correspondientes componentes de buje de rueda trasera de bicicleta, es ventajoso que el eje presente superficies metálicas en la zona de los rodamientos en su lado exterior.

40 La facilidad de montaje se mejora aun más si a los rodamientos posicionados en el eje exteriormente en la zona de las secciones finales se les impide un movimiento uno hacia otro mediante cada vez un resalto del eje formado por la modificación del diámetro exterior.

Además, es ventajoso que el rotor presente en su lado interior un resalto que le impide a un anillo exterior de un rodamiento dispuesto exteriormente en el eje, en contacto con éste, un movimiento en la dirección del centro del eje. De esta manera se garantiza la precisión estática de todo el sistema y se evita un desplazamiento indeseado del rodamiento a lo largo del eje.

45 Esto se simplifica si los dos rodamientos dispuestos en la zona central del eje están alojados con sus anillos interiores de forma flotante en el eje.

Es aun más ventajoso que entre el segundo rodamiento, que está dispuesto en la zona del diámetro exterior más grande del eje, y la segunda zona de aplicación de fuerza esté dispuesta una pieza intermedia simétrica en rotación. De este modo se facilita el montaje, en particular el premontaje del cuerpo de buje con el rodamiento correspondiente. También se

pueden elevar los potenciales de ahorro de peso por la incorporación de perforaciones en la pieza intermedia. Esto se vuelve especialmente eficiente si la pieza intermedia está fabricada de una aleación de metales ligeros, como por ejemplo, una aleación de aluminio o una aleación de magnesio.

La invención se explica más en detalle con la ayuda de un dibujo.

5 Así muestran:

Fig. 1 una vista esquemática en perspectiva de un componente de buje de rueda trasera de bicicleta según la invención,

Fig. 2 una segunda forma de realización de un componente de buje de rueda trasera de bicicleta según la invención,

Fig. 3 una tercera forma de realización de un componente de buje de rueda trasera de bicicleta según la invención con una pieza central cilíndrica de un cuerpo de buje en dos partes, y

10 Fig. 4 una cuarta forma de realización de un componente de buje de rueda trasera de bicicleta según la invención con una pieza central cilíndrica de un cuerpo de buje en tres partes.

Las figuras sólo son de naturaleza esquemática y sólo sirven para la comprensión de la invención. Para los mismos elementos se usan las mismas referencias.

15 La fig. 1 muestra un componente de buje de rueda trasera de bicicleta 1 en vista esquemática en sección. La representación es de naturaleza en perspectiva.

En el interior del componente de buje de rueda trasera de bicicleta 1 está dispuesto un eje 2 cilíndrico hueco. El eje 2 presenta en sus dos extremos distales secciones finales 3 que presentan un diámetro exterior más pequeño que el eje en la zona 4 central. El eje 2 presenta del lado exterior del eje de una zona de salto del diámetro exterior entonces un diámetro exterior más pequeño que del lado interior del eje. La zona de salto del diámetro exterior solo tiene una extensión, vista en la dirección del eje longitudinal del eje 2, que se corresponde con el grosor del espesor de pared del eje en esta zona.

En la zona de transición entre la zona 4 central y las secciones finales 3 está configurado respectivamente un resalto 5.

En las dos secciones finales 3 están encajadas contrapiezas de punteras (6) en forma de casquillo.

25 Las contrapiezas de punteras 6 presentan un diámetro interior que se corresponde esencialmente al diámetro exterior de las secciones finales 3, teniendo en cuenta un ajuste con juego. Pero el diámetro interior de las contrapiezas de punteras 6 puede ser también más pequeño a fin de conseguir en el ensamblaje no sólo una conexión en arrastre de forma entre las secciones finales 3 y las contrapiezas de punteras 6, sino también una conexión en arrastre de fuerza.

30 El componente de buje de rueda trasera de bicicleta 1 presenta un eje de rotación 7 que es al mismo tiempo el eje de simetría y de rotación respecto al eje 2, las contrapiezas de punteras 6 y los rodamientos 8 montados en la superficie del eje 2. Los rodamientos 8 están configurados como rodamientos ranurados de bolas.

Concéntricamente al eje de rotación 7 y por fuera del eje 2, rodeándole, está dispuesto un rotor 9. El rotor 9 está dispuesto sobre dos de los cuatro rodamientos 8 en el dibujo de realización representado. Se pueden emplear también otros rodamientos, como rodamientos de rodillos esféricos, de agujas y/o cilíndricos.

35 Los otros dos rodamientos 8 alojan un cuerpo de buje 10 de forma rotativa respecto al eje 2. El cuerpo de buje 10 presenta en este caso un cuerpo de buje interior 11 y un cuerpo de buje exterior 12.

El cuerpo de buje interior 11 está dispuesto en el interior del cuerpo de buje exterior 12 y está conectado con medios apropiados en arrastre de fuerza, de forma o por adherencia de materiales en el cuerpo de buje exterior 12. El cuerpo de buje interior 11 le ofrece a un primer rodamiento 13 situado exteriormente un asiento de recepción.

40 Entre un segundo rodamiento 14 y el cuerpo de buje interior 11 está dispuesta una pieza intermedia 15. En el ejemplo de realización representado en la fig. 1, el cuerpo de buje interior 11 se extiende al menos entre la primera zona próxima al rodamiento y la segunda zona próxima al rodamiento a lo largo del cuerpo de buje exterior 12.

45 El eje 2 configurado como eje hueco está hecho de un metal ligero en el ejemplo de realización representado y en la zona de las secciones finales 3 presenta contrapiezas de punteras 6, permaneciendo constante la superficie de la sección transversal del eje 2 a lo largo del eje de rotación 7. La zona 4 central del eje tiene de este modo un diámetro mayor para el aumento de la rigidez.

También es posible que el grosor de la pared del eje 2 permanezca constante. La rigidez a flexión permanece por ello elevada.

En el ejemplo de realización representado el rotor 9 está fabricado de metal ligero, como también el cuerpo de buje interior 11 y las contrapiezas de punteras 6, estando fabricado el cuerpo de buje exterior 12 por el contrario de un material compuesto de fibras, en particular inmaterial que contiene plástico.

5 Las contrapiezas de punteras 6 presentan ensanchamientos concéntricos, que en el un lado del eje están en contacto, repeliendo la suciedad gruesa, con el lado interior del cuerpo de buje interior 11 y en el otro lado del eje 2 están en contacto con el lado interior del rotor 9, igualmente repeliendo la suciedad gruesa. No obstante, aquí se puede entender un contacto que no impide las rotaciones relativas de los elementos entre sí. Por ello es aceptable una hendidura entre los elementos.

10 Se puede concebir la compleción o modificación como junta de deslizamiento. Adicionalmente o alternativamente es posible disponer también un anillo de retención del lado final del eje de los anillos de rodadura exteriores de los rodamientos 8 situados exteriormente en el rotor 9, a fin de impedir un deslizamiento de los rodamientos 8. Una ayuda semejante para el posicionamiento también está dispuesta entre los dos rodamientos 8 interiores, es decir en forma de un anillo espaciador 16. Este anillo espaciador 16 está configurado de nuevo en forma de casquillo y está dispuesto con un juego de 2/10 mm en la periferia exterior del eje 2, entre el segundo rodamiento 14 y el siguiente rodamiento 8 en contacto con el rotor 9. Los dos rodamientos 8, que soportan el rotor 9, están montados por consiguiente en una disposición tórica, justamente como los dos rodamientos 13 y 14, que soportan el cuerpo de buje 10. Pero también es posible una disposición en X.

En la zona entre el cuerpo de buje 10 y el rotor 9 está dispuesto un dispositivo de marcha libre 17. Éste también se designa como mecanismo de marcha libre.

20 Según se puede desprender adecuadamente de la fig. 1, el eje 2 presenta continuamente el mismo grosor de pared d.

En la fig. 2 está representado un segundo ejemplo de realización de un componente de buje de rueda trasera de bicicleta, usándose las mismas referencias para los mismos elementos.

25 No obstante, a diferencia de la forma de realización de la fig. 1, se usa un eje 2 que, frente al material usado del primer ejemplo de realización, usa materiales compuestos de fibras, en particulares materiales compuestos de fibras de carbono, fibras de aramida o fibras de vidrio. En la zona de los rodamientos 8 están previstas metalizaciones 18. Las metalizaciones 18 se pueden metalizar en vacío como revestimientos, o se pueden introducir, preferentemente introducir a presión, en forma de insertos en el eje 2.

30 Como otra diferencia falta el casquillo espaciador 16 y la pieza intermedia 15 está configurada de forma perforada. Las perforaciones 19 están configuradas como orificios periféricos, dispuestos equidistantes unos respecto a otros. Los orificios están configurados redondos.

Para mejorar todavía la reducción de peso del segundo ejemplo de realización, el cuerpo de buje interior 11 presenta una interrupción en una zona entre el primer rodamiento 13 y el segundo rodamiento 14. El cuerpo de buje interior 11 sólo está presente por consiguiente en la zona inmediata que rodea los rodamientos 13 y 14.

35 Como también en el primer ejemplo de realización, en el rotor 9 que presenta una multiplicad de salientes se pueden empujar por deslizamiento y fijar un conjunto de piñones o piñones individuales. Mediante la colocación de una cadena sobre los piñones se puede transferir una fuerza al rotor 9 y a través del dispositivo de marcha libre 17 sobre el cuerpo de buje 10 y por consiguiente a través de radios no representados sobre la llanta y elementos de cubierta y/o cámara que ruedan sobre una calle.

40 En los ejemplos de realización de las figuras 3 y 4 se ha disminuido el diámetro del cuerpo de buje en la zona central al nivel de la zona de cojinete más pequeña. De este modo se suprime la pieza intermedia 15 necesaria hasta ahora de los dos primeros ejemplos de realización. El cuerpo de buje exterior 12 ahora está configurado cilíndricamente por secciones también en la zona central.

45 Además, una ranura 20 periférica está dispuesta en la sección final del lado del cuerpo de buje. En esta ranura está colocado un anillo tórico 21 de material elástico, como goma. Este anillo tórico 21 garantiza un aseguramiento de la posición entre el eje 2 y la contrapieza de punteras 6. También están incorporadas acanaladuras de manera opuesta respecto a la ranura 20 en el lado interior de la contrapieza de punteras 6. Al alejar la contrapieza de punteras 6 derecha en el dibujo queda el anillo tórico 21 en el eje 2. Esto facilita el montaje. Los diámetros del anillo tórico 21, de la ranura 20 y de la acanaladura están seleccionados correspondientemente y teniendo en cuenta eventualmente desviaciones necesarias.

50 En el extremo del eje 2 del lado del cuerpo de buje, un disco 22 provisto de una rosca exterior y enroscable en el cuerpo de buje interior 11 representa un aseguramiento del alojamiento para el rodamiento 8 exterior. De esta manera sobra el ensanchamiento, concéntrico, de tipo brida, necesario en los dos primeros ejemplos de realización, de la contrapieza de

punteras 6, la cual se extiende allí en la dirección del cuerpo de buje interior 11.

5 El ejemplo de realización según la figura 4 es una modificación de los ejemplos de realización de las figuras 2 y 3. Entonces en este cuarto ejemplo de realización, por un lado, como en el segundo ejemplo de realización, un eje 2 de material compuesto de fibras de vidrio está provisto de una metalización y el cuerpo base 11 está configurado en tres partes y, por otro lado, como en el tercer ejemplo de realización, el cuerpo de buje 12 está configurado cilíndricamente en varias piezas, formando el disco 22 un aseguramiento del alojamiento.

En todas las variantes es posible usar un dispositivo de marcha libre 17 con un disco dentado, que presenta perforaciones en sus elementos que permiten el arrastre de forma.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Componente de buje de rueda trasera de bicicleta (1) con un eje (2) cilíndrico hueco, con dos contrapiezas de punteras (6) encajables respectivamente en una sección final (3) del eje (2), con un rotor (9) configurado de forma cilíndrica hueca que rodea por secciones el eje (2) y un cuerpo de buje (10) hueco que rodea el eje (2), en el que el rotor (9) y el cuerpo de buje (10) están alojados de forma rotativa mediante rodamientos (8) dispuestos en el eje (2), **caracterizado porque** el eje (2) presenta en la zona de las secciones finales (3) del lado exterior del eje de una zona de salto del diámetro exterior del eje (2) un diámetro exterior menor que en la zona (4) central, y una superficie de la sección transversal del eje (2) dispuesta perpendicularmente a un eje de rotación (7) varía como máximo un 25% a lo largo de todo el eje de rotación (7), a excepción de la zona de salto del diámetro exterior a la que son adyacentes los rodamientos (8) del lado exterior del eje.
- 10 2.- Componente de buje de rueda trasera de bicicleta (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la superficie de la sección transversal varía menos del 15%.
- 3.- Componente de buje de rueda trasera de bicicleta (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la superficie de la sección transversal es constante.
- 15 4.- Componente de buje de rueda trasera de bicicleta (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el cuerpo de buje (10) está realizado en varias partes.
- 5.- Componente de buje de rueda trasera de bicicleta (1) según la reivindicación 4, **caracterizado porque** el cuerpo de buje (10) presenta al menos en una zona de aplicación de fuerza adyacente a los rodamientos (8) al menos un cuerpo de buje interior (11) que está rodeado en su lado exterior por un cuerpo de buje exterior (12) separado.
- 20 6.- Componente de buje de rueda trasera de bicicleta (1) según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el cuerpo de buje interior (11) se extiende de forma continua de una primera zona de aplicación de fuerza, adyacente a un primer rodamiento (13), a una segunda zona de aplicación de fuerza, adyacente a un segundo rodamiento (14).
- 7.- Componente de buje de rueda trasera de bicicleta (1) según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el cuerpo de buje exterior (12) está fabricado de material compuesto de fibras, como material compuesto de fibras de carbono, fibras de aramida o fibras de vidrio.
- 25 8.- Componente de buje de rueda trasera de bicicleta (1) según una de las reivindicaciones 6 ó 7, **caracterizado porque** el cuerpo de buje interior (11) esta configurado en dos partes, de manera que está concebido de forma interrumpida entre la primera zona de aplicación de fuerza y la segunda zona de aplicación de fuerza.
- 30 9.- Componente de buje de rueda trasera de bicicleta (1) según una de las reivindicaciones 1 ó 8, **caracterizado porque** el eje (2) y/o el cuerpo de buje interior (11) está construido de aleaciones de metales ligeros, como aleaciones de aluminio o aleaciones de magnesio, o el eje (2) está fabricado de un material compuesto de fibras, como material compuesto de fibras de carbono, fibras de aramida o fibras de vidrio, y/o el eje (2) presenta superficies metálicas en su lado exterior en la zona de los rodamientos (8).
- 35 10.- Componente de buje de rueda trasera de bicicleta (1) según una de las reivindicaciones 1 ó 9, **caracterizado porque** a los rodamientos (8) posicionados en el eje exteriormente en la zona de la secciones finales (3) se les impide un movimiento uno hacia otro mediante cada vez un resalto (5) del eje (2), que está configurado por la modificación del diámetro exterior, y/o el rotor (9) presenta en su lado interior un resalto que le impide a un anillo exterior de un rodamiento (8) dispuesto exteriormente en el eje (2), en contacto con éste, un movimiento en la dirección del centro del eje (2), y dos rodamientos (8) dispuestos en la zona (4) central del eje (2) están alojados preferentemente con sus anillos interiores de forma flotante sobre el eje (2), estando dispuesta una pieza intercalada (15) simétrica en rotación preferentemente entre el segundo rodamiento (14), que está dispuesto en la zona de diámetro exterior mayor del eje (2), y la segunda zona de aplicación de fuerza del cuerpo de buje interior (11).
- 40

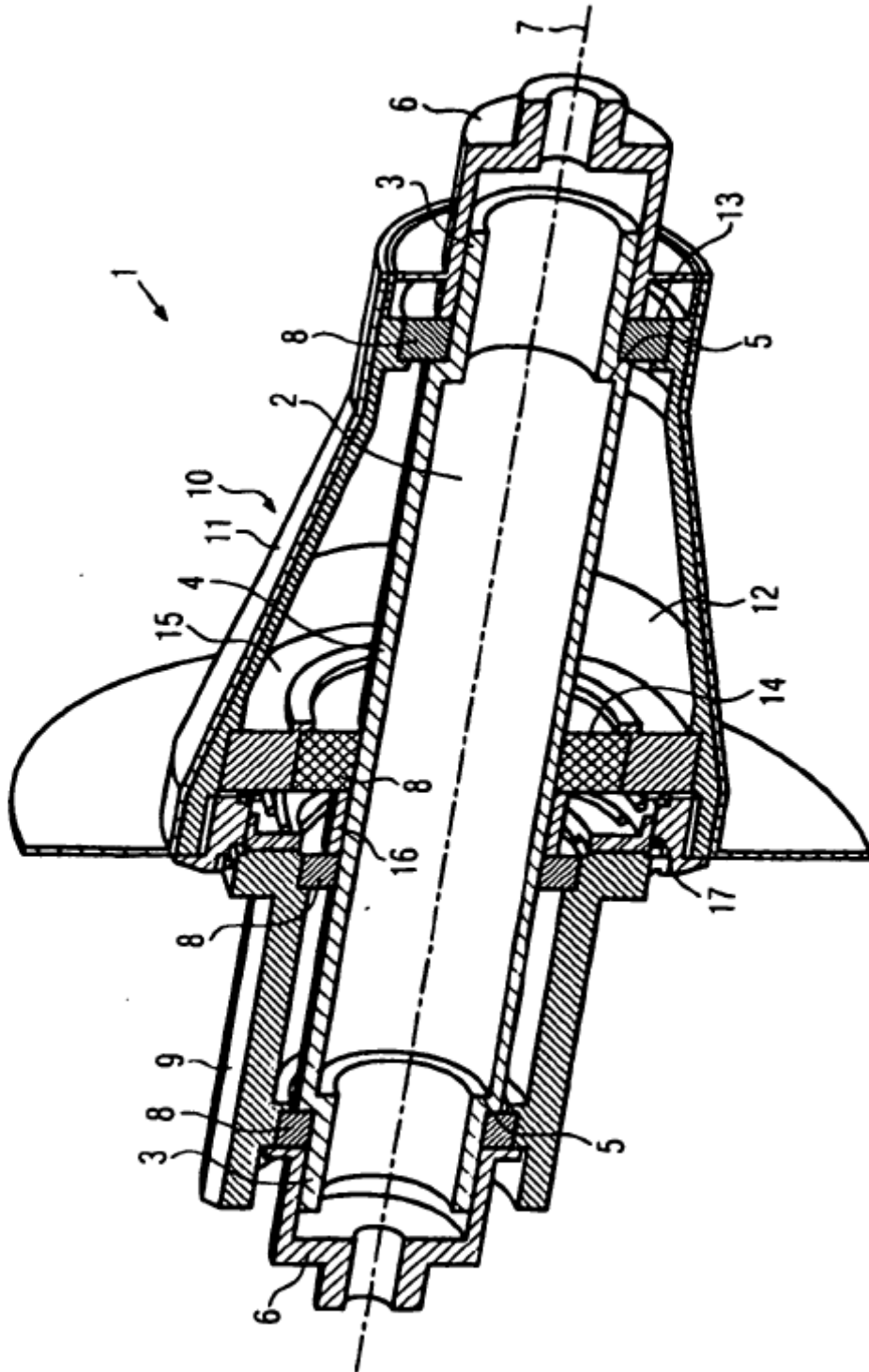


FIG. 1

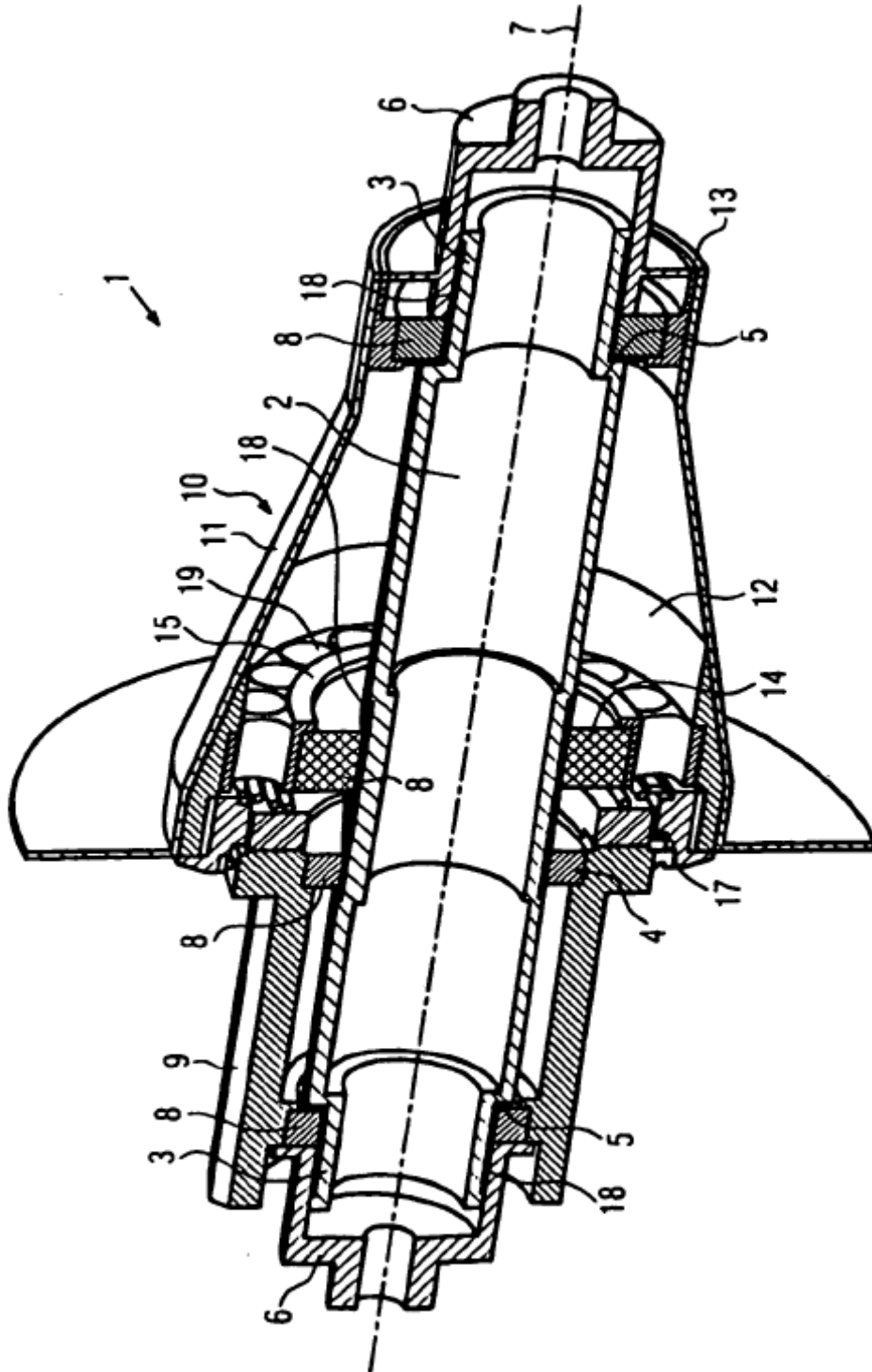


FIG. 2

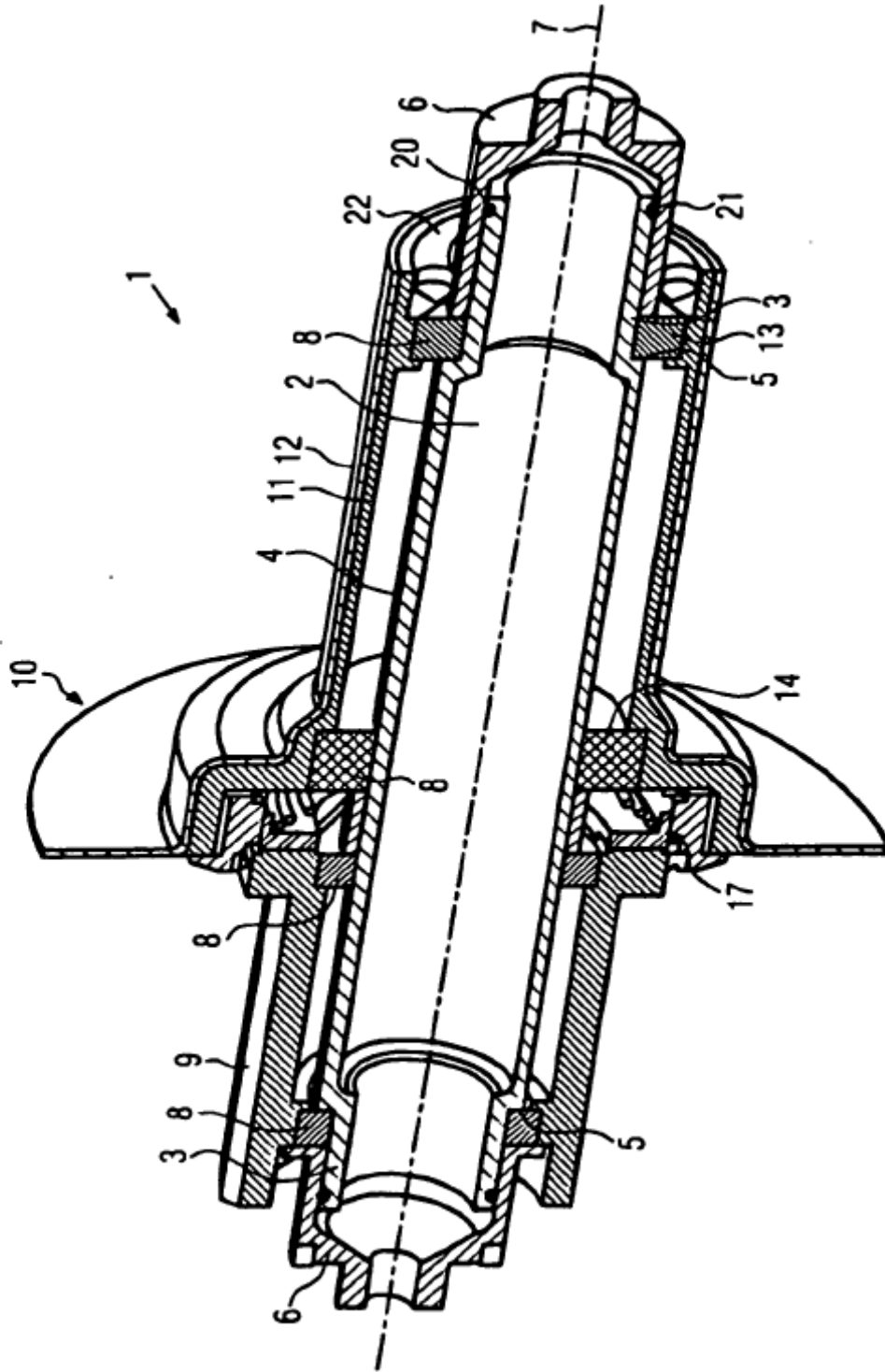


FIG. 3

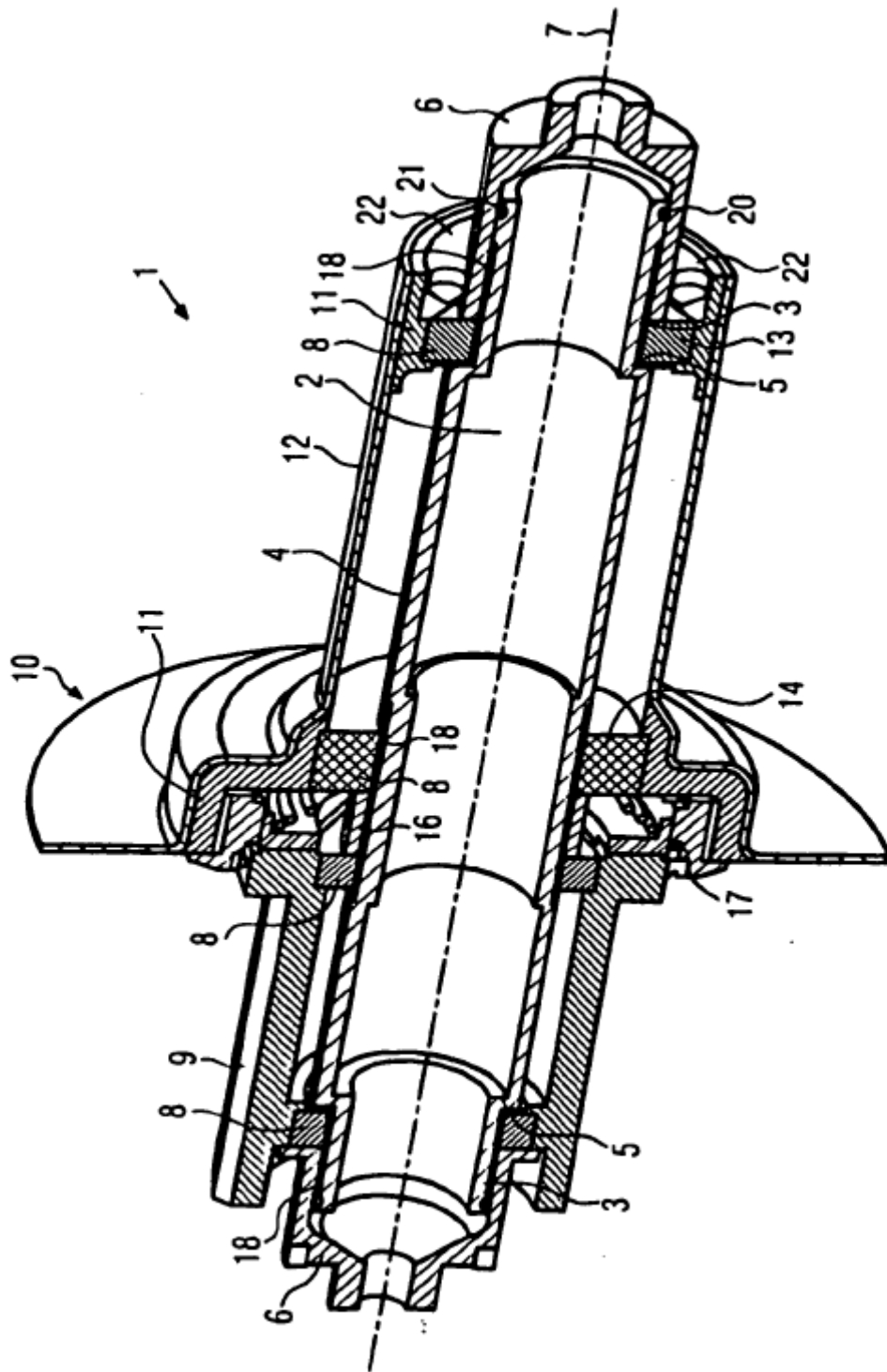


FIG. 4