



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 200**

51 Int. Cl.:
F16C 19/38 (2006.01)
F16C 33/78 (2006.01)
F16J 15/32 (2006.01)
F16C 35/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09174852 .5**
96 Fecha de presentación : **08.06.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **2151593**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.02.2010**

54 Título: **Junta para un buje de rueda.**

30 Prioridad: **15.06.2004 DE 10 2004 028 863**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.09.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.09.2011

73 Titular/es: **BPW Bergische Achsen KG.
Ohlerhammer
51674 Wiehl, DE**

72 Inventor/es: **Ebert, Jörg;
Schlimbach, Andreas y
Leidig, Hans-Josef**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 365 200 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

Junta para un buje de rueda

- 5 La invención se refiere a una junta de buje para un buje de rueda apoyado de un modo giratorio sobre una mangueta sobre unos cojinetes de rodamiento del buje, que para extraer los cojinetes de rodamiento del buje está dotada por el interior de su orificio de un saliente radial, con un anillo de junta dispuesto hacia el interior del saliente así como otro anillo dispuesto sobre la mangueta y que se apoya en dirección axial contra elementos interiores de los cojinetes de rodamiento del buje.
- 10 Una junta de buje de este tipo se conoce por la práctica para el sellado de los cojinetes de rodamiento del buje de un eje de remolque de camión, y se describe por ejemplo en el prospecto "Originalersatzteile SH" (piezas de recambio originales SH) de la solicitante BPW Bergische Achsen KG. Una unidad de sellado de esta clase también se describe en el documento DE 296 13 405 U1. El buje de rueda que se trata de sellar presenta en su orificio un saliente radial en forma de un anillo de retención colocado allí en una ranura periférica. Si se extrae el buje de rueda de la mangueta en dirección axial, este saliente arrastra los cojinetes de rodamiento del buje situados en el interior del buje de rueda. Como medio para la transmisión de las fuerzas de extracción sirve un anillo dispuesto sobre la mangueta, cuyo borde exterior es sujetado por el saliente del buje de rueda y cuyo borde interior se apoya contra los elementos interiores de los cojinetes de rodamiento del buje para extraer estos de la mangueta.
- 15 La invención tiene como **objetivo** crear una junta de buje adecuada para estructuras de buje de rueda en las que se pueda extraer en los cojinetes de rueda del buje junto con el buje de rueda de forma especialmente adecuada.
- 20 Para **resolver** este objetivo se propone en una junta de buje que presenta las características indicadas inicialmente, que el otro anillo esté situado hacia el lado interior del buje del anillo de junta, que la junta se pueda apoyar contra la cara exterior del otro anillo y que el diámetro exterior del anillo de junta sea mayor que el diámetro interior del saliente en el buje de rueda.
- 25 La particularidad de la junta de buje objeto de la invención consiste entre otras cosas en el empleo del otro anillo realizado preferentemente de forma rígida. Este sirve de medio para la transmisión de la fuerza cuando se extraen de la mangueta los cojinetes de rodamiento del buje junto con el buje de rueda en dirección axial. Para transmitir las fuerzas de extracción axiales no solamente sirve el otro anillo si no también el anillo de junta realizado de una o dos partes. La disposición es tal que el anillo de junta se pueda apoyar contra la cara exterior del otro anillo situado hacia el interior del buje. Dado que además el diámetro exterior del anillo de junta es mayor que el diámetro interior del saliente en el buje de rueda, tanto el anillo de junta como también el otro anillo sirven de elemento retransmisor de la fuerza durante la extracción del buje de rueda. Las fuerzas de extracción se transmiten desde el buje de rueda primeramente al anillo de junta y de este sigue al otro anillo, que a su vez se apoya en dirección axial contra los elementos interiores de los cojinetes de rodamiento del buje. Al ejercer tracción en el buje de rueda no se extrae solamente este de la mangueta sino al mismo tiempo también los cojinetes de rodamiento del buje. En este caso el anillo de junta asume una doble función, por una parte para el sellado del buje de rueda y por otra para la transmisión descrita de las fuerzas de extracción.
- 30 Con una configuración de la junta del buje se propone que el anillo de junta esté partido, con un anillo interior que se apoya por el exterior sobre la mangueta y un anillo exterior alojado en el orificio del buje de rueda y que gira con este.
- 35 En otra configuración se propone que el anillo de junta se pueda apoyar contra otro anillo con un brazo que se extiende en dirección axial. El anillo de junta se puede apoyar preferentemente con el borde de la cara frontal del brazo contra el otro anillo.
- 40 Con otra realización de la junta del buje se propone que el anillo interior y el otro anillo estén bloqueados entre sí. El bloqueo antitorsión se realiza preferentemente de modo que el brazo del anillo de junta que se puede apoyar contra el otro anillo presente una o varias prolongaciones parciales que pasen a través de los correspondientes orificios del otro anillo.
- 45 Para realizar no solamente un bloqueo antitorsión sino también un acoplamiento positivo completo también en dirección axial se propone además que las dos prolongaciones parciales se puedan deformar por sus extremos de tal modo que quede bloqueado el otro anillo en el sentido de tracción respecto al anillo de junta.
- 50 El otro anillo está realizado preferentemente como disco plano cuyo borde exterior presenta una reducida distancia radial respecto al orificio del buje de rueda. A través de esta separación radial, la grasa del cojinete que se encuentra en el buje de rueda solamente puede pasar con dificultad. Y es que el otro anillo forma con relación a la primera superficie de junta principal una especie de laberinto, con lo cual se descarga en su conjunto la junta de fricción.
- 55 Otras ventajas y detalles se explican a continuación sirviéndose de un ejemplo de realización representado en el dibujo. En el dibujo muestran:
- 60
- 65

la figura 1 una sección parcial en perspectiva a través de un apoyo de rueda con un buje de rueda que apoya a través de elementos de los cojinetes de rodamiento sobre una mangueta rígida a la torsión, y

5 la figura 2 una representación notablemente mayor y nuevamente en perspectiva del detalle designado en la figura 1 por "II", teniendo en cuenta especialmente una junta de buje colocada en el cojinete de la rueda.

10 La figura 1 muestra en una posición central un cuerpo de eje 1 cuyo extremo exterior está realizado como mangueta 2, que se va reduciendo de diámetro. Sobre el cuerpo del eje o sobre la mangueta están dispuestos distanciados entre sí unos asientos de cojinete 3, 4 para un cojinete de rodamiento interior 5 y un cojinete de rodamiento exterior 6 de los cojinetes de rodamiento del buje. Sobre los dos cojinetes de rodamiento 5, 6 va apoyado con giro libre un buje de rueda 7 que en el ejemplo de realización está realizado de una sola pieza. En el borde exterior del buje de rueda 7 se pueden fijar sobre uno de los lados un tambor de freno o un disco de freno y por el lado opuesto la rueda del vehículo, por medio de bulones de rueda. Un apoyo de rueda de esta clase tiene aplicación principalmente en ejes de vehículo no motorizados, por ejemplo ejes locos de remolques de camión.

15 La mangueta 1 presenta hacia el interior del cojinete de rodamiento interior 5 un escalón 8. Contra el escalón 8 se apoya el anillo interior del cojinete de rodamiento interior 5, y lo hace intercalando un anillo 10 realizado como disco plano. El anillo 10 está realizado fijo por su apoyo contra la mangueta 1, presentando para ello su borde exterior 11 una reducida distancia radial respecto al buje de rueda 7 que está girando. A través de esta separación radial la grasa del cojinete solo puede pasar con dificultad.

20 Algo más hacia el interior en dirección longitudinal se ha realizado en el orificio 15 del buje de rueda una ranura periférica en la que se puede colocar un anillo de retención 16. El anillo de retención 16 forma de este modo un saliente radial en la cara interior del buje de rueda, mediante el cual se puede extraer el buje de rueda completo con los cojinetes de la mangueta 2 de cuerpo de eje 1, lo que a continuación se describirá con mayor detalle.

25 Hacia el interior, es decir hacia el centro del vehículo, los cojinetes de rodamiento del buje descrito están sellado por una junta de buje cuyos detalles se explican a continuación sirviéndose de la figura 2.

30 La junta del buje comprende el ya mencionado anillo rígido 10 y además un anillo de junta 19 con una estructura en dos partes, compuesto por un anillo interior 20 y un anillo exterior 21. Tanto el anillo interior 20 como el anillo exterior 21 se componen cada uno de un anillo de soporte 22 ó 23 respectivamente, esencialmente rígido, metálico, que presenta un primer brazo 24 ó 25 respectivamente, así como un segundo brazo 26 ó 27 respectivamente que se extiende en dirección radial. El primer brazo 24 y el segundo brazo 26 forman juntos la forma de sección de una L. Esto mismo es aplicable para el primer brazo 25 y el segundo brazo 27 del anillo exterior 21.

35 Debido a los anillos de soporte con sección en forma de L, el anillo interior 20 y el anillo exterior 21 del anillo de junta bipartido 19 están dispuestos respectivamente entre sí de tal modo que el anillo exterior 21 se extiende con su brazo radial 27 dentro de la esquina formada entre el primer brazo 24 y el segundo 26 del anillo interior 20, asentando allí sobre una junta de fricción 28. A la inversa, el anillo interior 20 se extiende con su brazo radial 26 en el rincón formado entre el primer brazo 25 y el segundo brazo 27 del anillo exterior 21.

40 El anillo interior 20 se apoya sobre la superficie envolvente cilíndrica de la mangueta 1, es decir que está fijo con la mangueta. Para mejorar el sellado se encuentra entre el primer brazo 24 y el anillo interior 20 y la mangueta un suplemento de elastómero 30 que asegura un asiento liberable sobre la mangueta.

45 A la inversa, el anillo exterior 21 del anillo de junta que se apoya contra el orificio 15 del buje de rueda 7 en esta zona también es cilíndrico, y lo hace igualmente por medio del primer brazo 25 así como de un suplemento de elastómero 31 dispuesto entre este primer brazo 25 y el orificio 15. El ajuste de fricción resultante por este motivo da lugar a que el anillo exterior 21 gire junto con el buje de rueda 7.

50 Los suplementos de elastómero 30, 31 van vulcanizados en los respectivos anillos de soportes metálicos 22 y 23 respectivamente, así como las juntas descritas a continuación con detalle que provocan el sellado propiamente dicho del interior de los cojinetes del rodamiento del buje.

55 Las superficies de junta principales están moldeadas en la junta de fricción 28 ya mencionada. La junta de fricción 28 va fijada mediante vulcanizado en el borde radial interior 32 del segundo brazo 27 del anillo exterior 21. Los componentes de la junta de fricción 28 son un anillo elástico empotrado en ella así como dos superficies de sellado principales 33, 34 o labios de sellado moldeados en el material elastómero de la junta de fricción 28. La superficie de junta principal 33 asienta elásticamente en el primer brazo 24, y la junta principal 34 asienta elásticamente en el segundo brazo 26 del anillo de soporte 22, que en este punto presenta el metal desnudo. Ambas juntas de superficie principales 33, 34 se encuentran de este modo sobre un diámetro relativamente pequeño y por lo tanto sobre un perímetro menor de la junta del buje. Sobre este perímetro, las velocidades periféricas son menores que más cerca del lado interior del buje. Además, las superficies de junta principales 33, 34 no se encuentran de este modo allí donde en la práctica se acumula la grasa del cojinete, debido a las fuerzas centrífugas, es decir próximas a la pared

del buje de rueda. Por último, el emplazamiento de las superficies de junta principales 33, 34 también resulta ventajoso con respecto al intenso calentamiento del buje de rueda 7 que se produce en la práctica. En el buje de rueda 7 va fijado generalmente el tambor de freno o el disco de freno, por lo que el buje de rueda 7 está expuesto a una sollicitación térmica muy elevada. Debido al desplazamiento en el espacio de las superficies de junta principales, lo más posible hacia el interior, es decir, próximas a la mangueta 1, estas están expuestas a una sollicitación térmica reducida.

Es conveniente no permitir que las partículas de suciedad y polvo lleguen hasta la zona de la junta de fricción 28 y por lo tanto a las zonas de las superficies de junta principales. Para este fin hay una junta contra el polvo y la suciedad 38 dispuesta antes de la junta de fricción 28, hacia el lado exterior del buje. Esta está fijada sobre el borde exterior del anillo de soporte 22 del anillo 20, preferentemente también mediante vulcanizado. La junta contra el polvo y la suciedad 38 dispone de un labio muy flexible que se apoya desde el interior en el brazo 25 del anillo de soporte 23, que en este punto presenta una superficie metálica limpia. La inclinación de este labio hacia el exterior asegura un buen sellado y evita que en caso de que haya una depresión en los cojinetes de rodamiento del buje pueda penetrar allí aire, con una carga de polvo.

Por último hay también una junta de sellado contra suciedad gruesa 40 dispuesta antes de la junta del buje. Esta está unida en 41 con un acoplamiento positivo con el suplemento de elastómero 30, asienta en 42 contra un escalón 43 de la pared interior del buje de rueda 7, y roza allí. Si bien el desgaste es relativamente alto, sin embargo esto tiene menor importancia debido al carácter de la junta 40 como junta contra suciedad gruesa.

La peculiaridad del apoyo de la rueda consiste en que el buje de rueda se puede extraer completamente del cuerpo del eje 1 o de su mangueta 2 mediante el anillo de junta 19 y el otro anillo 10, completo incluidos los cojinetes de rodamiento del buje situados en su interior. El principio básico de esto se describe en el documento EP 0 407 719 B1.

Al efectuar la extracción se sujeta por detrás el conjunto de rodamientos del buje compuesto por los cojinetes de rodamiento 5, 6 mediante el anillo de retención 16 fijado por el interior en el buje de rueda 7 y que sirve de saliente radial. A este respecto se puede ver en la figura 2 que el diámetro exterior del anillo interior 20 de la junta del buje es mayor que el diámetro interior del saliente 16. Al mismo tiempo, el anillo interior 20 puede apoyar con el borde lateral frontal 45 de su primer brazo 24 contra el lado exterior 44 del anillo rígido 10, aunque sin asentar permanentemente en el anillo 10 durante el funcionamiento. Al extraer el buje de rueda, el anillo de retención 16 se apoya por lo tanto en el anillo interior 20, este transmite estas fuerzas al apoyarse a su vez en dirección axial contra el anillo 10, con lo cual el anillo 10 transmite la fuerza axial sobre los elementos interiores de los cojinetes de rodamiento y se arrastran estos en conjunto. de este modo el anillo interior 20 de la junta del buje sirve de arrastrador al realizar el principio descrito. Un vez que se haya extraído el buje de rueda y después de retirar la junta contra la suciedad gruesa 40 y soltar el anillo de retención 16, se puede sacar la junta del buje completa, es decir incluido el anillo plano 10, fuera del buje de rueda 7 para llegar finalmente al cojinete de rodamiento 5.

En la figura 2 se puede ver que el anillo interior del anillo de junta 19 está bloqueado con acoplamiento positivo con el otro anillo 10. Este bloqueo es un bloqueo tanto contra la torsión como también un bloqueo contra fuerzas de tracción, que presenta holgura axial. Para este fin, el brazo 24 en el anillo interior 20 presenta repartidas a lo largo de su perímetro, varias prolongaciones 46 que pasan a través de los correspondientes orificios 47 del anillo 10. Las prolongaciones 46 comienzan en el borde lateral frontal exterior 45 del brazo 24 y presentan en sus extremos exteriores 48 unas lengüetas transversales. Las lengüetas transversales se pueden doblar mediante una herramienta adecuada. Para efectuar el montaje de la unidad de junta se pasan por lo tanto las prolongaciones 46 incluidas sus lengüetas transversales, a través de los orificios 47 y a continuación se deforman los extremos 48 de modo que se logre un bloqueo axial permanente. Entonces el anillo interior 20 y el otro anillo 10 ya no se pueden separar entre sí en dirección axial sino que más bien forman una unidad de junta. En esta unidad de junta está incluido también el anillo exterior 21 del anillo de junta con la consecuencia de que los anillos 20, 21, 10 están unidos entre sí por una parte mediante un acoplamiento positivo y por otra parte están imbrincados entre sí. El imbrincado se basa principalmente en que el anillo exterior 21 penetra con su segundo brazo 27 dentro del espacio anular entre el segundo brazo 26 del anillo interior 20 y el otro anillo 10. Al efectuar el montaje de la junta del buje se puede colocar por lo tanto la unidad de junta completa a base de anillo interior 20, anillo exterior 21 y otro anillo 10 en el buje de rueda, por ejemplo como pieza de desgaste.

Lista de referencias

- 1 Cuerpo del eje
- 2 Mangueta
- 3 Asiento de cojinete
- 4 Asiento de cojinete
- 5 Cojinete de rodamiento interior
- 6 Cojinete de rodamiento exterior
- 7 Bujes de rueda
- 8 Escalón en la mangueta

- 10 Anillo
- 11 Borde exterior
- 15 Orificio
- 16 Saliente, anillo de retención
- 5 19 Anillo de junta
- 20 Anillo interior
- 21 Anillo exterior
- 22 Anillo de soporte
- 23 Anillo de soporte
- 10 24 Primer brazo del anillo interior
- 25 Primer brazo del anillo exterior
- 26 Segundo brazo del anillo interior
- 27 Segundo brazo del anillo exterior
- 28 Junta de fricción
- 15 30 Suplemento de elastómero
- 31 Suplemento de elastómero
- 32 Borde
- 33 Primera superficie de junta principal
- 34 Segunda superficie de junta principal
- 20 38 Junta contra el polvo y la suciedad
- 40 Junta contra la suciedad gruesa
- 41 Unión
- 42 Lugar de asiento
- 43 Escalón
- 25 44 Lado exterior
- 45 Borde lateral frontal
- 46 Prolongación
- 47 Orificio
- 48 Extremo

REIVINDICACIONES

- 5 1. Junta de buje para un buje de rueda apoyado de modo giratorio sobre una mangueta a través de unos cojinetes de rodamiento del buje, que para extraer los cojinetes de rodamiento del buje está dotada por el interior en su orificio de un saliente radial (16), con un anillo de junta (19) dispuesto hacia el lado interior del saliente (16) así como con otro anillo (10) dispuesto sobre la mangueta y que se apoya en dirección axial contra los elementos interiores de los cojinetes de rodamiento del buje,
- 10 **caracterizada porque**
- el otro anillo (10) está situado hacia el interior del buje del anillo de junta (19), porque el anillo de junta (19) se puede apoyar contra el lado exterior (44) del otro anillo (10), y porque el diámetro exterior del anillo de junta (19) es mayor que el diámetro interior del saliente (16) en el buje de rueda.
- 15 2. Junta de buje según la reivindicación 1,
- caracterizada porque**
- 20 el anillo de junta (19) está bipartido con un anillo interior (20) que se apoya por el exterior sobre la mangueta y un anillo exterior (21) que se apoya en el orificio del buje de rueda y que gira junto con este.
3. Junta de buje según la reivindicación 1 ó la reivindicación 2,
- 25 **caracterizada porque**
- el anillo de junta (19) se puede apoyar contra el otro anillo (10) con un brazo (24) que se extiende en dirección axial.
- 30 4. Junta de buje según la reivindicación 3,
- caracterizada porque**
- el anillo de junta (19) se puede apoyar contra el lado exterior (44) del otro anillo (10) con el borde lateral frontal (45) del brazo (24).
- 35 5. Junta de buje según una de las reivindicaciones 2 a 4,
- caracterizada porque**
- 40 el anillo interior (20) y el otro anillo (10) están bloqueados entre sí con un acoplamiento positivo.
6. Junta de buje según la reivindicación 5,
- 45 **caracterizada porque**
- el brazo (24) del anillo de junta (19) que se puede apoyar contra el otro anillo (10) presenta una o varias prolongaciones parciales (46) que pasan a través de los correspondientes orificios (47) del otro anillo (10).
- 50 7. Junta de buje según la reivindicación 6,
- caracterizada porque**
- las prolongaciones (46) se pueden deformar en sus extremos (48) de tal modo que el anillo (10) queda bloqueado respecto al anillo de junta (19) en el sentido de tracción.
- 55 8. Junta de buje según una de las reivindicaciones anteriores,
- caracterizada porque**
- 60 el otro anillo (10) está realizado como disco plano cuyo borde exterior (11) presenta una reducida separación radial respecto al orificio (15) del buje de rueda.

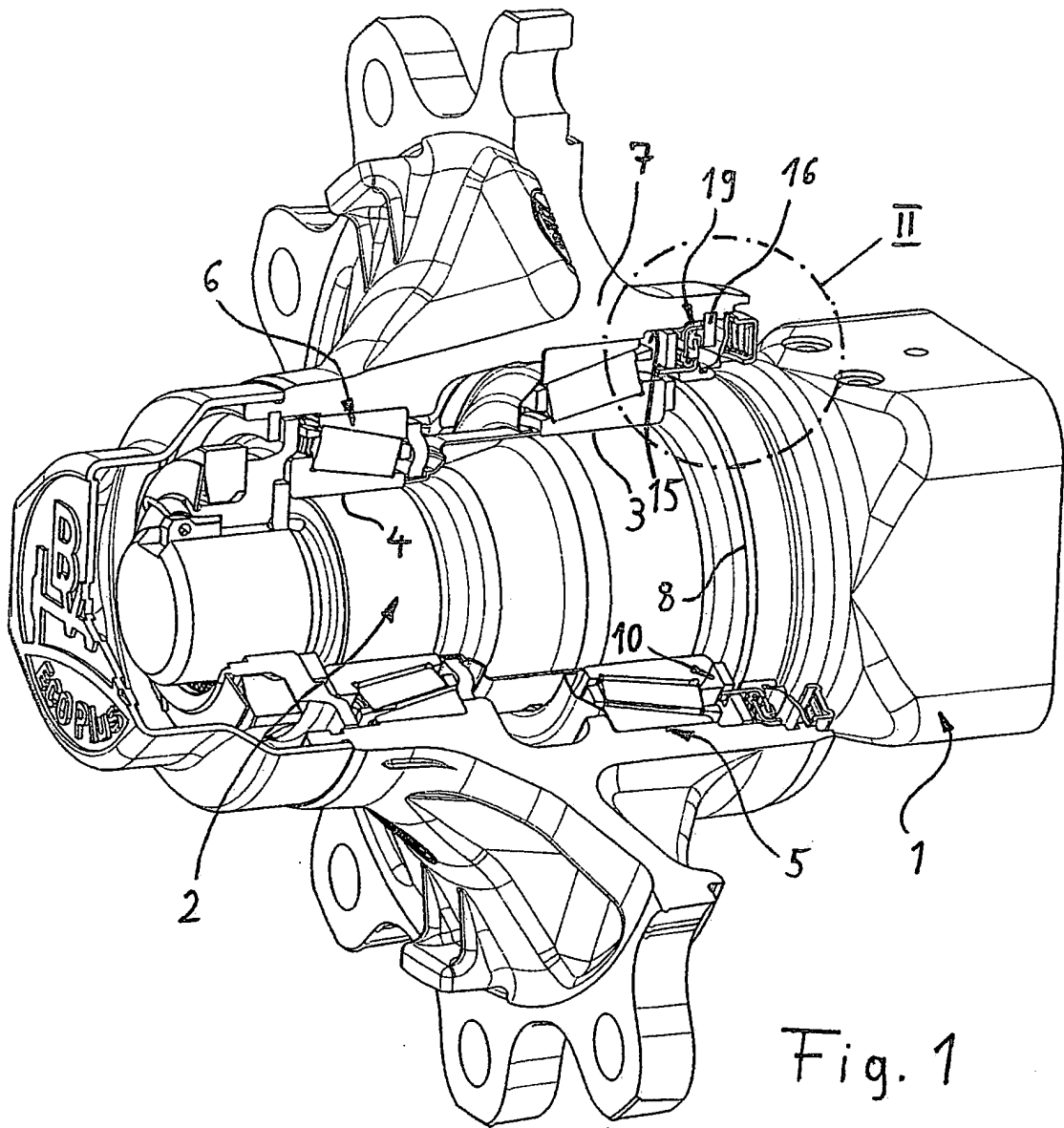


Fig. 1

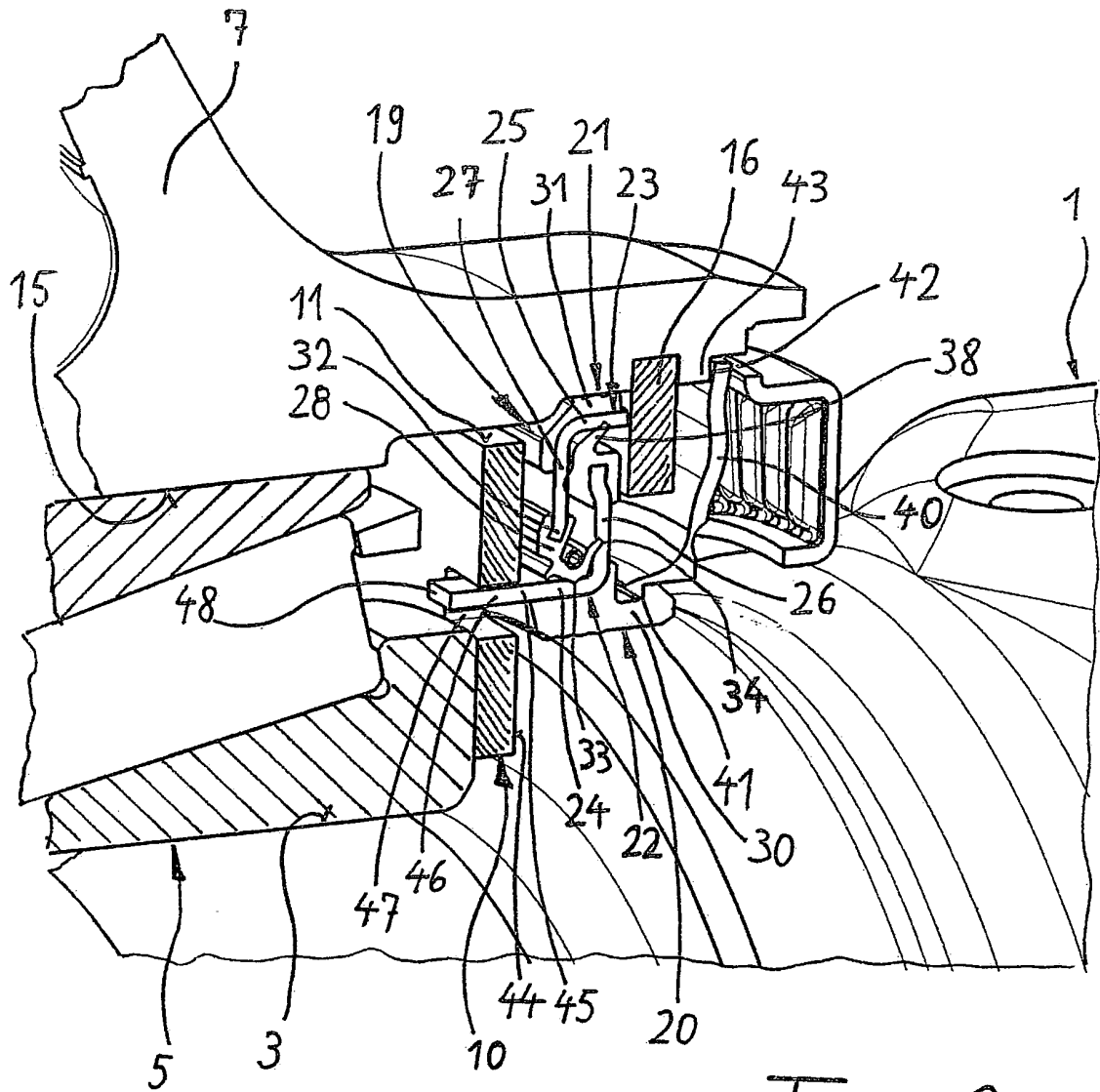


Fig. 2