

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 773 135**

51 Int. Cl.:

**B60B 9/00** (2006.01)

**B60B 9/10** (2006.01)

**B60B 9/14** (2006.01)

**B60B 27/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.10.2014 E 14189521 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2019 EP 2865535**

54 Título: **Motocicleta con dispositivo amortiguador lateral**

30 Prioridad:

**24.10.2013 IT MI20131775**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**09.07.2020**

73 Titular/es:

**DUCATI MOTOR HOLDING S.P.A. (100.0%)  
Via A. Cavalieri Ducati 3  
40132 Bologna, IT**

72 Inventor/es:

**DOMENICALI, CLAUDIO**

74 Agente/Representante:

**CURELL SUÑOL, S.L.P.**

ES 2 773 135 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**

Motocicleta con dispositivo amortiguador lateral.

5 La presente invención se refiere a una motocicleta según la parte introductoria de la reivindicación principal.

10 Como es conocido, una motocicleta comprende un bastidor montado sobre unas ruedas conectadas a dicho bastidor por medio de unas horquillas delanteras y traseras, provistas de dos brazos o un solo brazo. Unos dispositivos amortiguadores, capaces de permitir la absorción de las tensiones que se generan a lo largo del plano medio de la motocicleta, están asociados a dichas horquillas.

15 Sin embargo, durante el uso, cuando la motocicleta aborda una curva, se inclina hacia un lado, en un ángulo muy pronunciado cuando la motocicleta se utiliza en una competición. En esta condición, las horquillas y los dispositivos amortiguadores asociados a estas no pueden amortiguar eficientemente las tensiones dirigidas en las direcciones laterales respecto de estos o, más bien, respecto del plano medio del vehículo. Estas tensiones, generadas por las irregularidades de la superficie de la carretera, pueden contribuir a que se experimenten vibraciones o un traqueteo en el vehículo (particularmente, en su parte delantera), lo que dificulta la conducción, especialmente a velocidades elevadas.

20 Con el fin de permitir la absorción de las tensiones laterales mencionadas anteriormente, son conocidas varias soluciones que prevén unos dispositivos amortiguadores asociados a por lo menos la rueda delantera del vehículo. Estos dispositivos son muy diversos, pero en general comprenden un cuerpo elástico o deformable elásticamente conectado al buje de la rueda o a una parte del conjunto de dirección del vehículo.

25 Las soluciones conocidas no permiten un rápido ajuste de la respuesta amortiguadora del dispositivo mencionado anteriormente y son costosos de producir y/o instalar.

30 En el documento GB581845, se describe una motocicleta o un vehículo similar que presenta un bastidor con un plano medio, unas ruedas delanteras y traseras, cada una de las cuales comprende un buje provisto de un eje longitudinal sobre el cual está montada una llanta que sostiene un neumático. Este buje está soportado por una horquilla. Posicionado entre el buje y la llanta hay un dispositivo tubular cilíndrico elásticamente deformable, cuyos extremos opuestos forman unas pestañas interpuestas entre dicha llanta y unos collares sobresalientes del buje.

35 Sin embargo, esta solución conocida no permite el ajuste de la respuesta amortiguadora del dispositivo amortiguador definido por el dispositivo tubular cilíndrico porque, entre otras cosas, está comprimido entre la llanta y los collares de los extremos, ya que estos forman parte de unas partes del buje atornilladas fuertemente entre sí.

40 El objetivo de la presente invención es ofrecer una motocicleta provista de un dispositivo amortiguador capaz de absorber las tensiones transversales o, en cualquier caso, unas tensiones no dispuestas a lo largo del plano del vehículo, lo que representa una mejora respecto de las soluciones conocidas.

45 En particular, el objetivo de la invención es ofrecer una motocicleta, en la que dicho dispositivo amortiguador sea sencillo de fabricar e instalar en el vehículo con el fin de reducir el tiempo necesario para su posible sustitución, lo que podría ser ventajoso cuando esta operación se realiza en una motocicleta de competición.

Otro objetivo es ofrecer una motocicleta del tipo descrito que permita que la respuesta del dispositivo amortiguador se calibre de manera fácil y rápida.

50 Estos y otros objetivos, que se pondrán de manifiesto para un experto en la materia, se alcanzarán mediante una motocicleta según las reivindicaciones adjuntas.

La presente invención se comprenderá mejor a partir de los dibujos siguientes, proporcionados únicamente a título de ejemplo no limitativo, en los que:

55 La figura 1 es una vista en perspectiva de una rueda de motocicleta, sin el neumático, pero tal que representa una forma de realización de la presente invención.

60 La figura 2 es una vista frontal de la rueda de la figura 1 con algunas partes omitidas en aras de la claridad.

La figura 3 es una vista en sección transversal de la rueda de la figura 1 a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2.

65 La figura 4 es una vista de un detalle de una sección transversal a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3.

La figura 5 es una vista de un detalle de una sección transversal a lo largo de la línea 5-5 de la figura 3.

Haciendo referencia a dichas figuras, una rueda para una motocicleta está indicada en general por la referencia 1 y comprende un buje 2 provisto de un primer extremo 6, un segundo extremo 9 y un eje longitudinal K. Este buje 2 está montado sobre un eje tubular hueco 15 provisto de unos cojinetes convencionales 16 en cada extremo opuesto que desconectan el buje de dicho eje. Este último está conectado de una manera conocida, por ejemplo, por medio de un pasador 17 insertado en dicho eje 15, a una horquilla que soporta la rueda (no representada), una horquilla que puede ser una horquilla delantera doble o una única horquilla trasera grande.

Cerca de su primer extremo 6, el buje 2 presenta un collar 7 que sobresale radialmente y sobre el cual viene a tope un primer disco de freno 4 de un sistema de frenado de vehículo de motor convencional (que comprende otros componentes conocidos, no representados). El segundo extremo 9 del buje 2 está conectado, por medio de unos tornillos (no representados), a una pestaña de la rueda 10, que también presenta un collar (extremo) 11 que se apoya sobre el segundo extremo 9 mencionado anteriormente. En este último, un segundo disco de freno 4A puede estar presente.

En el buje 2 está situada una llanta 3 flotante formada de una sola pieza con una parte cilíndrica 5 montada sobre el propio buje y fijada torsionalmente al mismo. A ese efecto, un borde perimetral externo 18 de dicho buje 2 presenta una pluralidad de salientes 19 insertados en unos rebajes 20, de igual número y conformación, previstos en la superficie interna 21 de la parte cilíndrica 5. La conexión entre dichos salientes 19 y dichos rebajes 20 crea la unión torsional entre la llanta 3 y el buje 2.

La parte cilíndrica 5 está provista de un primer extremo 8 y de un segundo extremo 12. El primer extremo 8 está encarado, a una distancia, al collar 7 del buje 2; el segundo extremo 12 está situado, por el contrario, a una distancia, opuesto al collar 11 de la pestaña 10. Entre cada extremo 8 y 12 y de dichos collarines 7 y 11, en unos asientos correspondientes de dichos componentes están situados uno o varios pares de elementos amortiguadores 13, 14 anulares (como se muestra en las figuras), cilíndricos o de formas similares, realizados a partir de un material elásticamente deformable y capaces de absorber las tensiones laterales soportadas por la rueda, es decir, las tensiones que no se reciben a lo largo de un plano medio W de esta última coincidente con el plano medio del bastidor de la motocicleta (es decir, de esta última).

Las figuras muestran una solución que proporciona tres pares de elementos amortiguadores 13, 14 dispuestos angularmente equidistantes entre sí (en el ejemplo, a 120°) alrededor del eje K. Esta solución permite una distribución óptima de la absorción de las tensiones laterales transversales que actúan en la rueda durante el movimiento del vehículo cuando la motocicleta se inclina sobre una curva.

Claramente, el número de estos pares de elementos 13, 14 no está limitado a tres (como en las figuras), sino que puede variar de uno a un número superior a tres.

Cada par de elementos amortiguadores 13, 14 (cada uno de los cuales define un dispositivo amortiguador lateral de la rueda) puede estar realizado a partir de goma, material metálico o polimérico, material con una estructura alveolar u otro anisótropo o, en cualquier caso, un material amortiguador.

Además, la respuesta amortiguadora del dispositivo definido por los elementos amortiguadores 13 puede modificarse cambiando el grosor transversal de estos dispositivos, su forma, su número total o, como se ha indicado, el material del que están hechos.

La sustitución de los elementos 13 y 14 viene facilitado por la presencia de la pestaña de la rueda 10: esta está atornillada al buje de manera que, al retirar los tornillos, la pestaña 10 puede separarse del buje 2 y retirarse. Por lo tanto, se pueden retirar los elementos correspondientes 13 en el extremo 12, retirar la llanta y retirar los elementos correspondientes 14 en el extremo 8. Tras sustituir estos elementos, se sigue el procedimiento inverso, insertando los elementos 13 y fijando la pestaña 10 al buje 2 por medio de los tornillos.

Claramente, el collar 7 puede formar parte de un componente separado del buje, pero que está fijado al mismo como la pestaña 10 para sostener entre sí y la parte 5 los elementos amortiguadores 14.

Gracias a la presencia de los elementos amortiguadores 13 y 14, es posible absorber las tensiones laterales transversales que actúan en la rueda y, por lo tanto, en el bastidor del vehículo cuando la motocicleta se inclina al abordar una curva. En este caso, cualquier irregularidad de la superficie de la carretera se transfiere a la rueda o más bien a su neumático y, por lo tanto, a la llanta 3. Gracias a la presencia de los elementos amortiguadores 13 y 14, estas tensiones no se transfieren (o por lo menos se transfieren de una manera contenida) a las horquillas y, por lo tanto, al bastidor del vehículo, de manera que se evita o, en cualquier caso, se contiene o limita el fenómeno del "traqueteo" que pueda sentir el conductor. Todo ello permite una mejor conducción del vehículo por parte del conductor y su mayor seguridad.

En otras palabras, la invención permite reducir la aparición del traqueteo, mejorar la estabilidad en la carretera de la motocicleta y, por lo tanto, su rendimiento, garantizando menos variación en las fuerzas de contacto con el suelo.

5 Además, los elementos 13 y 14 siguen siendo elementos fáciles de instalar en el buje 2 de la rueda 1 y fáciles de retirar del mismo con el fin de modificar la respuesta del dispositivo amortiguador definido por estos elementos. Si se alteran la forma, el número, las dimensiones y los materiales de los elementos elásticos amortiguadores 13 y 14, su respuesta a las tensiones se puede calibrar fácilmente para adaptarse al estilo de conducción del conductor, a las condiciones de la pista o la carretera, a los neumáticos montados, etc.

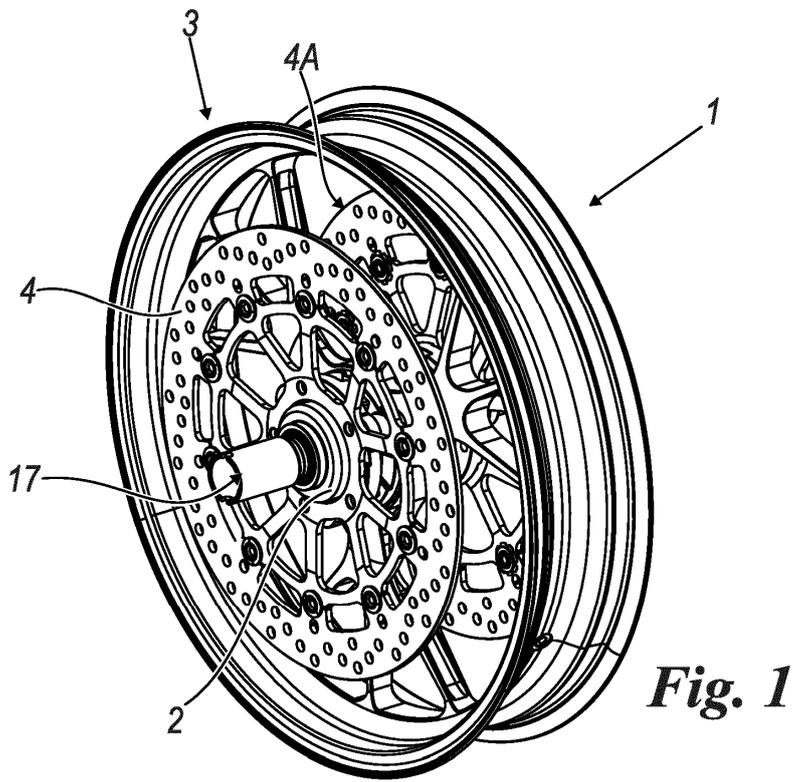
10 Además, el dispositivo amortiguador según la invención se puede ajustar en cualquier tipo de motocicleta, incluso aquellas provistas de un bastidor convencional, con el fin de permitir por lo menos la reducción del "traqueteo" al abordar una curva (con la inclinación de la motocicleta).

15 La invención permite disociar la rigidez longitudinal de la motocicleta de su rigidez lateral. Esto es particularmente ventajoso a la luz de sus diferentes características. La primera, de hecho, debe ser elevada para reaccionar a las fuerzas que se producen durante un frenado extremo, mientras que la rigidez lateral debe estar limitada para poder absorber mejor las tensiones del suelo al abordar curvas con inclinaciones de grandes ángulos, condiciones en las que los sistemas de suspensión convencionales son ineficaces.

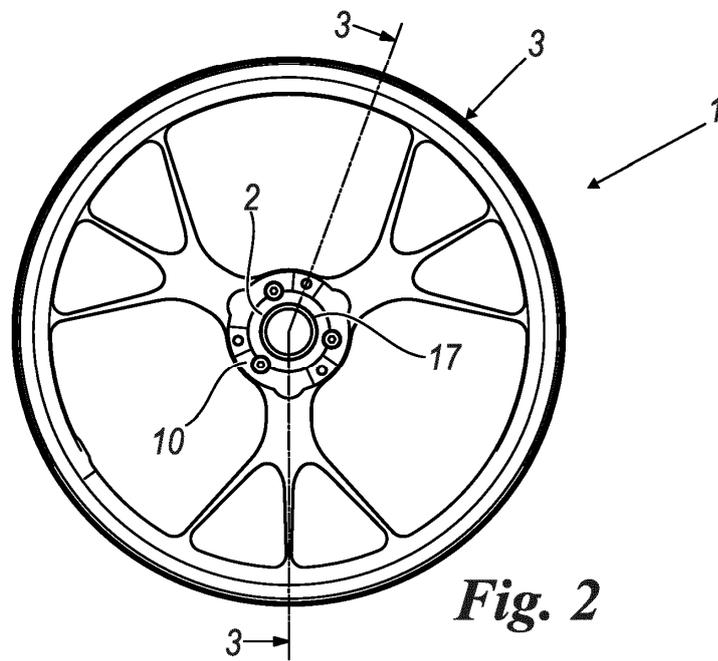
20 Se ha descrito una forma de realización particular de la invención. Sin embargo, son posibles otras a la luz de la descripción anterior: por ejemplo, los elementos 13 y 14 pueden estar conectados a una rueda trasera de una motocicleta. Por lo tanto, debe considerarse que estas soluciones están comprendidas dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

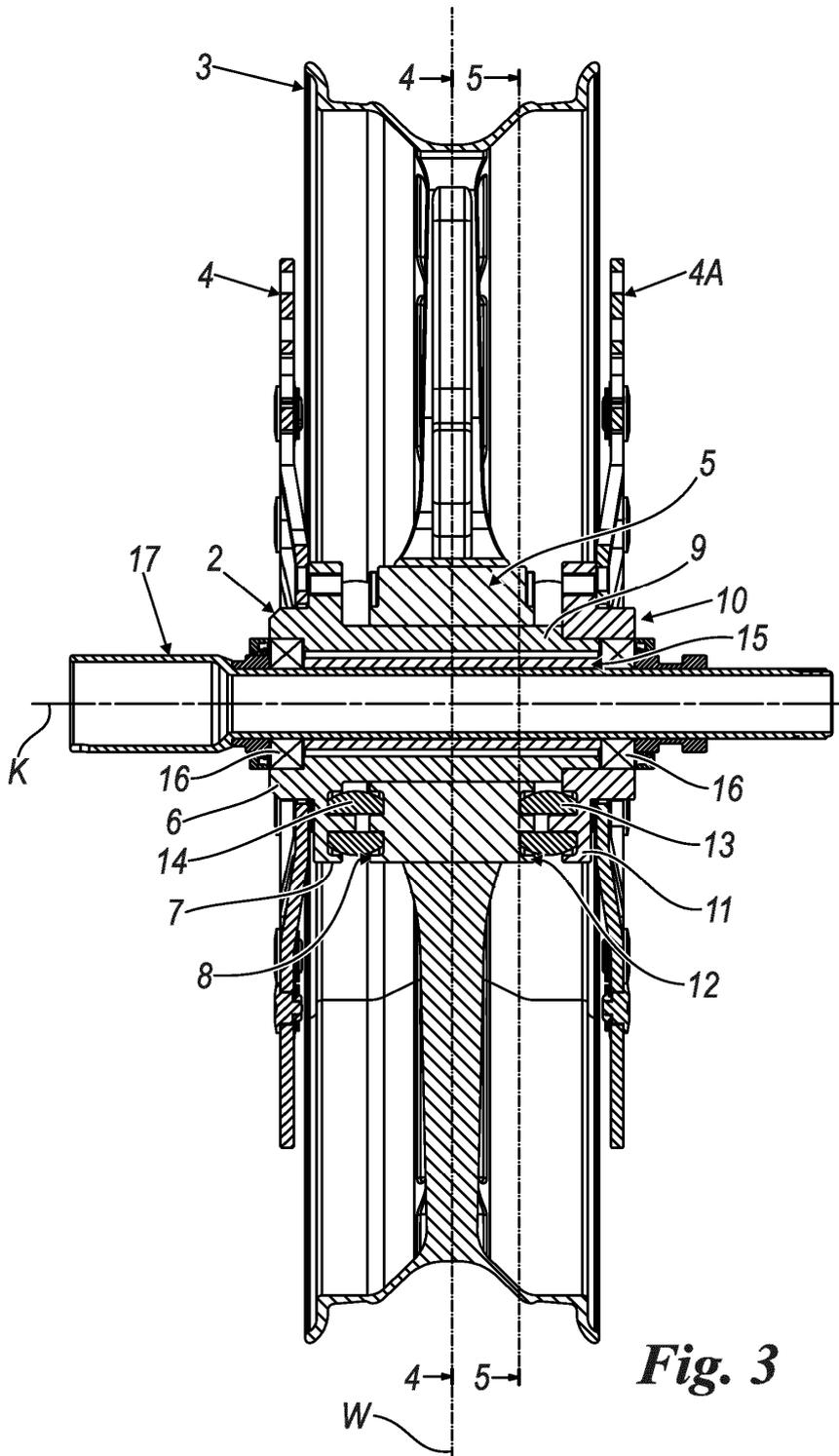
- 5 1. Motocicleta que comprende un bastidor que presenta un plano medio (W), una rueda delantera y una rueda trasera, comprendiendo cada rueda (1) un buje (2) con su propio eje longitudinal (K) sobre el cual está montada una llanta (3) que soporta un neumático, estando dicho buje (2) asociado a una horquilla y por lo menos a un disco de freno (4) o a un dispositivo similar de un sistema de frenado del vehículo, presentando dicha llanta (3) una parte cilíndrica (5) montada sobre dicho buje (2), presentando este último en uno de sus primeros extremos laterales (6) un collar (7) sobresaliente situado a una distancia de un primer extremo (8) correspondiente de dicha parte cilíndrica (5), cooperando el segundo extremo (9) de dicho buje (2) con una pestaña (10) que también presenta un collar (11) situado a una distancia de un segundo extremo (12) de dicha parte cilíndrica (5), estando previstos entre dichos extremos (8, 12) de la parte cilíndrica (5) de la llanta (3) y los collares (7, 11) mencionados anteriormente del buje (2) y de la pestaña (10) unos elementos deformables elásticamente (13, 14) capaces de absorber las tensiones dirigidas en direcciones laterales en relación con el plano medio (W) del bastidor, comprendiendo dichos dispositivos por lo menos un par de elementos amortiguadores (13,14) situados entre la parte cilíndrica (5) de la llanta (3) y dichos collares (7, 11) del buje (2) y de la pestaña (10), caracterizada por que dicho por lo menos un par de elementos amortiguadores (13, 14) está situado lateralmente con respecto al eje longitudinal (K) del buje (2) y separado por dicho buje, cooperando los elementos amortiguadores (13,14) solamente con la parte cilíndrica (5) de la llanta y los collares (7, 11) que sobresalen del buje (2).
- 10
- 15
- 20 2. Motocicleta según la reivindicación 1, caracterizada por que comprende tres pares de elementos deformables elásticamente dispuestos angularmente equidistantes entre sí alrededor del eje longitudinal (K) del buje (2).
- 25 3. Motocicleta según la reivindicación 1, caracterizada por que los elementos deformables elásticamente (13, 14) presentan las mismas características mecánicas y/o dimensionales.
- 30 4. Motocicleta según la reivindicación 1, caracterizada por que los elementos deformables elásticamente (13, 14) presentan una forma seleccionada de entre una forma anular o cilíndrica.
- 35 5. Motocicleta según la reivindicación 1, caracterizada por que el collar (7) en el primer extremo (6) del buje (2) forma una sola pieza con este último.
6. Motocicleta según la reivindicación 1, caracterizada por que el collar (7) en el primer extremo (6) del buje (2) forma parte de un componente diferente del buje (2), pero fijado al mismo.
7. Motocicleta según la reivindicación 1, caracterizada por que cada elemento elásticamente deformable (13,14) se obtiene alternativamente a partir de goma, material metálico o polimérico, material con estructura alveolar, material amortiguador anisótropo o similar.

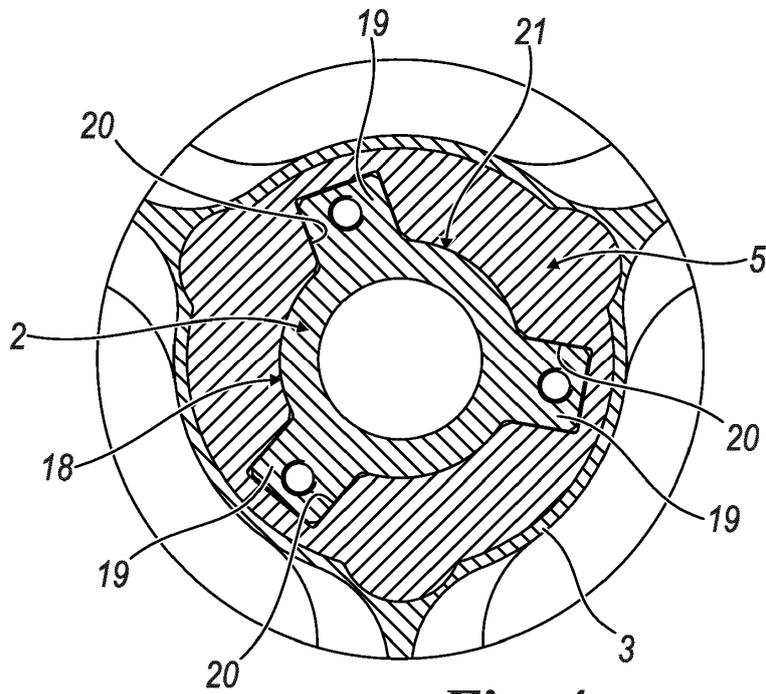


**Fig. 1**

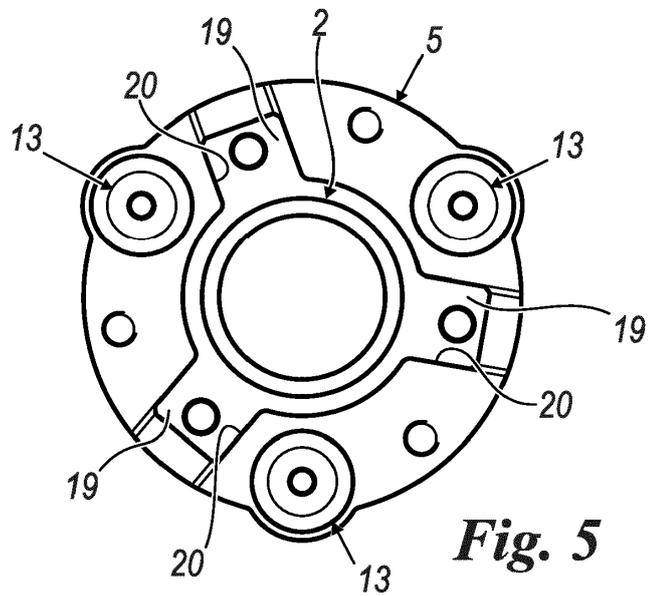


**Fig. 2**





**Fig. 4**



**Fig. 5**