



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 306 292**

⑤① Int. Cl.:
F16F 7/116 (2006.01)
F16F 7/08 (2006.01)
F16D 65/00 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧⑥ Número de solicitud europea: **06000283 .9**
⑧⑥ Fecha de presentación : **09.01.2006**
⑧⑦ Número de publicación de la solicitud: **1688636**
⑧⑦ Fecha de publicación de la solicitud: **09.08.2006**

⑤④ Título: **Dispositivo antivibratorio y estructura que comprende tal dispositivo.**

③⑩ Prioridad: **02.02.2005 FR 05 01174**

④⑤ Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.11.2008

④⑤ Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.11.2008

⑦③ Titular/es: **ROBERT BOSCH GmbH**
Wernerstrasse 1
70442 Stuttgart, DE

⑦② Inventor/es: **Picot, Pascal**

⑦④ Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 306 292 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

Dispositivo antivibratorio y estructura que comprende tal dispositivo.

El presente invento se refiere principalmente a un dispositivo anti-vibración y a una estructura que incluye dicho dispositivo de frenado, en particular un disco de freno o un freno de tambor.

En el sector del automóvil, el confort de los pasajeros de un vehículo automóvil es una preocupación principal, esta preocupación se traduce en una lucha contra los ruidos, en particular de funcionamiento de los diferentes órganos que constituyen un vehículo automóvil. El dispositivo de frenado, en particular los frenos, frenos de disco y/o frenos de tambor dispuestos a nivel de las ruedas, son fuentes de ruido. Por el hecho de su disposición y de su sollicitación, éstos son muy sensibles a las vibraciones de los vehículos automóviles. Los frenos son susceptibles de comenzar a vibrar y generar un ruido más o menos fuerte, y, por el hecho de la frecuencia de los frenados, se corre el riesgo de provocar una molestia importante.

DE-2914629 describe un dispositivo anti-vibración.

Se conoce por el documento FR-A-2836532 un dispositivo anti-vibración que incluye una masa montada deslizando a lo largo de un tornillo atornillado en la estructura susceptible de vibrar y un muelle montado a reacción entre una extremidad del tornillo y la masa y que ejerce un esfuerzo determinado sobre la masa de manera que se aplique la masa contra la estructura. Por esto, cuando se pone la masa en movimiento, roza contra la superficie de la estructura y amortigua las vibraciones. La masa está montada con juego alrededor del tornillo. Este dispositivo es satisfactorio pero sin embargo es deseable mejorar su eficacia.

El presente invento tiene pues como objetivo ofrecer un dispositivo amortiguador de la vibración de una gran eficacia y de concepción simple.

Es igualmente un objetivo del presente invento ofrecer una estructura, particularmente un freno para vehículo automóvil silencioso y que asegure una gran seguridad de conducción.

Estos objetivos son alcanzados mediante un dispositivo anti-vibración que incluye una masa, un elemento de fijación de la masa a una estructura de la que hay que amortiguar las eventuales vibraciones, un medio para regular el esfuerzo de rozamiento de la masa contra la estructura y medios para hacer cooperar mediante rozamiento la masa con el medio de fijación.

En otros términos, siendo el medio de fijación un elemento de pleno derecho de la estructura y estando fijado a ella de forma rígida, el presente invento utiliza el medio de fijación como una parte de la estructura para aumentar el contacto entre la masa y la estructura, aumentando así los esfuerzos de rozamiento entre la estructura y la masa. La disipación de las vibraciones en la estructura es más rápida.

El presente invento tiene principalmente como objeto un dispositivo anti-vibración apto para ser fijado a una estructura, que incluye un medio de fijación de dicho dispositivo a dicha estructura, una masa y un medio apto para aplicar dicha masa contra la estructura según un esfuerzo determinado, caracterizado porque incluye igualmente medios destinados a aumentar los esfuerzos de rozamiento entre los medios de fijación y la masa.

El presente invento tiene principalmente como objeto un dispositivo anti-vibración apto para ser fijado a una estructura, que incluye un medio de fijación de dicho dispositivo a dicha estructura, una masa y un medio apto para aplicar dicha masa contra la estructura según un esfuerzo determinado, caracterizado porque incluye igualmente medios destinados a aumentar los esfuerzos de rozamiento entre los medios de fijación y la masa.

El presente invento tiene igualmente como objeto un dispositivo anti-vibración caracterizado porque la masa está montada alrededor del medio de fijación y porque los medios destinados a aumentar los esfuerzos de rozamiento entre los medios de fijación y la masa incluyen al menos un par de superficies enfrentadas y situadas respectivamente en la masa y el medio de fijación.

El presente invento tiene igualmente como objeto un dispositivo caracterizado porque dichas superficies están formadas por un fileteado practicado sobre el medio de fijación y una rosca practicada en la masa.

El presente invento tiene igualmente como objeto un dispositivo caracterizado porque el medio que aplica un esfuerzo determinado a la masa para ponerla en contacto con la estructura es un medio elástico.

El presente invento tiene igualmente como objeto un dispositivo anti-vibración caracterizado porque el medio elástico es un muelle helicoidal.

El presente invento tiene igualmente como objeto un dispositivo anti-vibración caracterizado porque el medio de fijación es un tornillo, atornillado en una primera extremidad en dicha estructura y provisto de una cabeza en una segunda extremidad longitudinal opuesta y porque el muelle helicoidal está montado a reacción entre la tuerca en la masa.

El presente invento tiene igualmente como objeto un dispositivo anti-vibración caracterizado porque el tornillo incluye un vástago fileteado, estando formada la cabeza por una tuerca montada en la segunda extremidad longitudinal, de manera que la carga del muelle sea ajustable.

El presente invento tiene igualmente como objeto un freno para vehículo automóvil que incluye un cuerpo, un medio de aplicación de al menos un elemento de fricción contra un elemento arrastrado en rotación por la rueda del vehículo automóvil, un dispositivo anti-vibración fijado sobre el cuerpo, caracterizado porque el dispositivo anti-vibración es un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones adjuntas.

El presente invento tiene igualmente como objeto un freno caracterizado porque el freno es un freno de disco, y porque el elemento arrastrado en rotación es un disco de freno y porque el dispositivo anti-vibración está fijado a una horquilla y/o un estribo del freno de disco.

El presente invento tiene igualmente como objeto un freno caracterizado porque el freno es un freno de tambor, porque el elemento arrastrado en rotación es un tambor y porque el dispositivo anti-vibración está fijado al plato.

Se comprenderá mejor el presente invento con la ayuda de la descripción siguiente y de las figuras adjuntas, en las que:

- la figura 1 es una vista en corte axial de un ejemplo de realización de un dispositivo anti-vibración según el presente invento;

- la figura 2 es una vista de detalle de la figura 1;
 - la figura 3 es una vista general de un freno de disco dotado de un dispositivo según el presente invento;
 - la figura 4 es una vista general de un freno de tambor dotado de un dispositivo según el presente invento.

En la figura 1 se puede ver un dispositivo anti-vibración D según el presente invento que incluye un medio de fijación 2 a una estructura S, una masa 4 mantenida en contacto con una superficie L de la estructura S por un medio de aplicación 8 montado a reacción entre el medio de fijación 2 y la masa 4.

En el ejemplo representado, el medio de fijación es un vástago 10 dotado de un fileteado 11 en toda su longitud. El vástago 10 está destinado a ser atornillado en una primera extremidad longitudinal 12 en un agujero roscado 14 de la estructura S. Una tuerca 16 está roscada en una segunda extremidad longitudinal 18 del vástago 10, opuesta a la primera extremidad. La tuerca está ventajosamente bloqueada en rotación por ejemplo mediante un adhesivo para evitar que se suelta del vástago.

Se da por supuesto que se puede prever que el vástago 10 sea pegado o soldado a la estructura.

La masa 4 es en el ejemplo representado de forma anular y perforada por un paso 20 que permite el montaje de la masa 4 alrededor del vástago 10. Según el presente invento, el dispositivo incluye medios que permiten aumentar las fuerzas de rozamiento entre el vástago del medio de fijación y la masa. Los medios destinados a aumentar las fuerzas de rozamiento entre los medios de fijación y la masa incluyen al menos un par de superficies enfrentadas destinadas a hacer contacto entre sí, estando situada una superficie del par en la masa y estando situada otra superficie del par en el medio de fijación. En el ejemplo representado, los pares de superficies están formados por un roscado 21 y el fileteado 11 del medio de fijación.

En la figura 2, se puede ver el fileteado 11 que incluye una primera 22 y una segunda 24 superficies helicoidales enfrente de una tercera y cuarta 26, 28 superficies helicoidales que forman el roscado 21, respectivamente. El primer par de superficies incluye la primera superficie 22 y la tercera superficie 26 y el segundo par incluye la segunda superficie 24 y la cuarta superficie 28.

Estando fijado el vástago 10 rígidamente a la estructura S, ésta vibra igualmente cuando la estructura vibra y la cooperación entre el vástago 10 y la masa 4 tiene como efecto reducir las vibraciones de la estructura S.

Se da por supuesto que se pueden prever otros medios para hacer cooperar mediante rozamiento el vástago y la masa, tales como una masa que incluya un paso 20 escalonado que coopere con un vástago 10 en escalones.

El presente invento tiene como ventaja permitir regular el esfuerzo ejercido por el muelle sobre la ma-

sa y por tanto adaptar el dispositivo anti-vibración en función de las frecuencias de resonancia de la estructura, ya que la distancia entre la tuerca y la superficie de la estructura es ajustable por el hecho del montaje mediante atornillamiento.

Se podría prever la utilización en lugar del conjunto vástago fileteada-tuerca un tornillo, sin embargo se perdería la facilidad de ajuste de frecuencia del dispositivo.

El dispositivo anti-vibración según el presente invento es ventajosamente utilizado para limitar las vibraciones de un freno para vehículo automóvil.

En la figura 3 se puede ver un ejemplo de un freno de disco según el presente invento que incluye un estribo 30 apto para deslizar por medio de columnas 34, 36 respecto a una horquilla 32 montada fija sobre un porta-mangueta de un vehículo automóvil. Un pistón está montado deslizante en el estribo y es accionado por ejemplo mediante un fluido hidráulico a presión destinado a desplazar al menos un primer medio de fricción en la dirección de una primera cara de un disco de freno, un segundo medio de fricción es desplazado contra una segunda cara del disco mediante el deslizamiento del estribo respecto a la horquilla.

El dispositivo anti-vibración D según el presente invento está montado por ejemplo en el estribo y/o la horquilla, de manera ventajosa sobre las partes que sufren las vibraciones de mayor amplitud, por ejemplo en la nariz del estribo. En la figura 3, el dispositivo representado de manera esquemática está montado sobre la nariz del estribo.

El dispositivo anti-vibración está por ejemplo fijado a una extremidad de una columna.

Se da por supuesto que el presente invento se aplica igualmente a un freno de disco llamado fijo, que incluye al menos dos pistones dispuestos respectivamente a ambos lados del disco del freno.

En la figura 4, se puede ver un freno de tambor según el presente invento que incluye un plato 40 dotado de un cilindro de freno 42 apto para desplazar un primero y un segundo segmentos 44,46 dotados de guarniciones en la dirección de un tambor (no representado) solidario de a la rueda del vehículo automóvil, siendo el cilindro de la rueda por ejemplo accionado por un fluido hidráulico a presión.

El dispositivo anti-vibración D según el presente invento está fijado, en el ejemplo representado, al plato.

Se da por supuesto que se pueden prever varios dispositivos anti-vibración según el presente invento para un mismo sistema a amortiguar.

Se da por supuesto que el dispositivo según el presente invento se aplica a cualquier tipo de estructura que precise de una amortiguación de las vibraciones a las que está sometida, por ejemplo una máquina-herramienta.

El presente invento se aplica en particular a los sistemas de frenado para vehículos automóviles.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo anti-vibración apto para ser fijado a una estructura, que incluye un medio de fijación (2) de dicho dispositivo ha dicha estructura, una masa (4) y un medio (8) apto para aplicar dicha masa contra la estructura según un esfuerzo determinado, unos medios destinados a incrementar los esfuerzos de rozamiento entre los medios de fijación y la masa, **caracterizado** porque la masa (4) está montada alrededor del medio de fijación (2) y porque los medios destinados a incrementar los esfuerzos de rozamiento entre los medios de fijación (2) y la masa (4) incluyen al menos un par de superficies (22, 28; 24, 26) enfrentadas y situadas respectivamente en la masa (4) y el medio de fijación (2), porque dichas superficies están formadas por un fileteado (11) practicado en el medio de fijación y un roscado (21) practicado en la masa (4), y porque el medio (8) que aplica un esfuerzo determinado a la masa para ponerla en contacto con la estructura es un medio elástico.

2. Dispositivo anti-vibración según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque el medio elástico es un muelle helicoidal.

3. Dispositivo anti-vibración según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el medio de fijación es un tornillo, atornillado por una primera ex-

tremidad en dicha estructura y dotado en una segunda extremidad longitudinal opuesta (18) de una cabeza y porque el muelle helicoidal está montado a reacción entre la tuerca (16) y la masa (4).

4. Dispositivo anti-vibración según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque el tornillo incluye un vástago (10) roscado, estando la cabeza formada por una tuerca (16) montada en la segunda extremidad longitudinal, de manera que la carga del muelle sea ajustable.

5. Freno para vehículo automóvil que incluye un cuerpo, un medio de aplicación de al menos un elemento de fricción contra un elemento arrastrado en rotación por la rueda del vehículo automóvil, un dispositivo anti-vibración fijado al cuerpo, **caracterizado** porque el dispositivo anti-vibración es un dispositivo según una cualquiera de las realizaciones anteriores.

6. Freno según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque el freno es un freno de disco, porque el elemento arrastrado en rotación es un disco de freno y porque el dispositivo anti-vibración está fijado a una horquilla y/o un estribo del freno de disco.

7. Freno según la reivindicación 5 **caracterizado** porque el freno es un freno de tambor, porque el elemento arrastrado en rotación es un tambor y porque el dispositivo anti-vibración está fijado al plato.

30

35

40

45

50

55

60

65

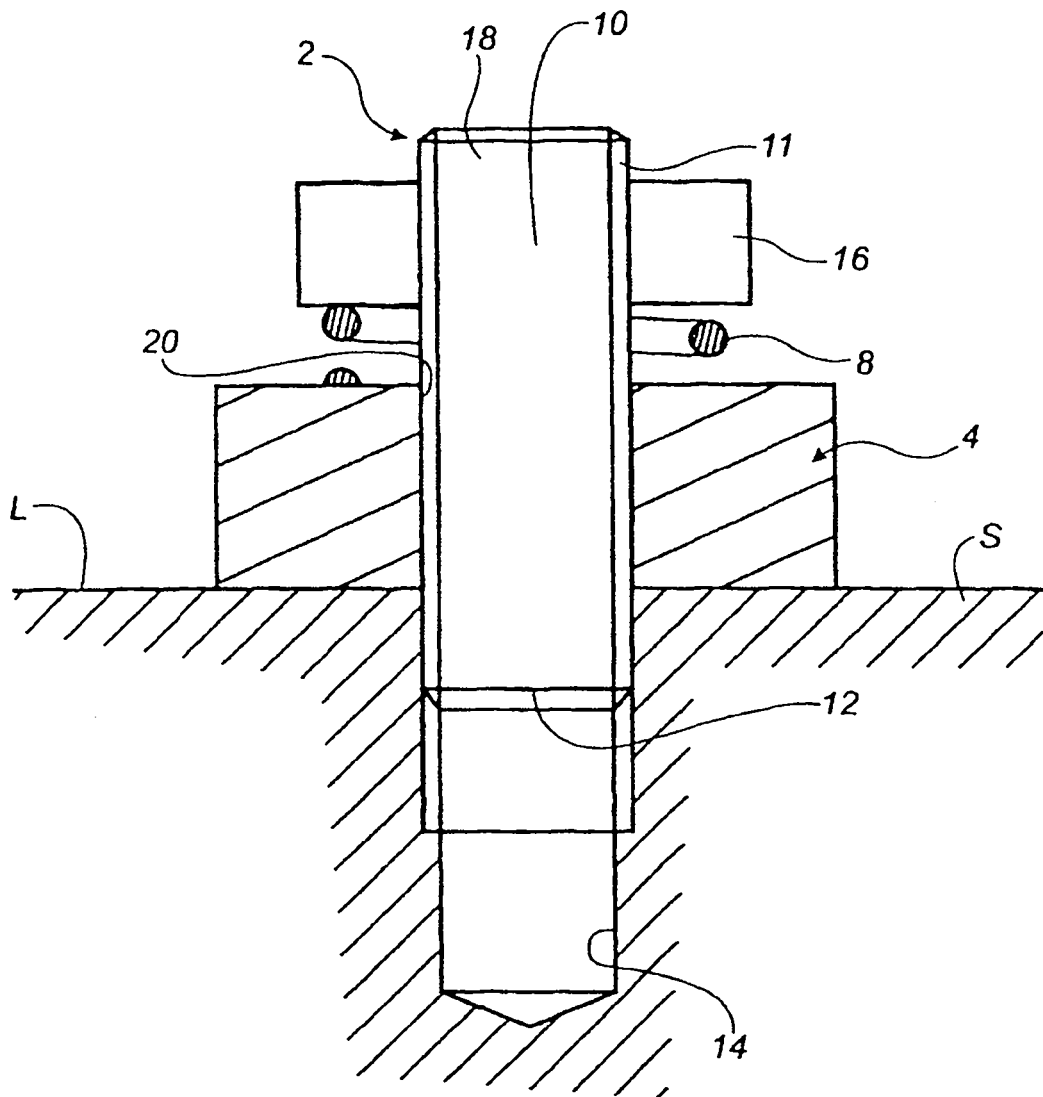


Fig. 1

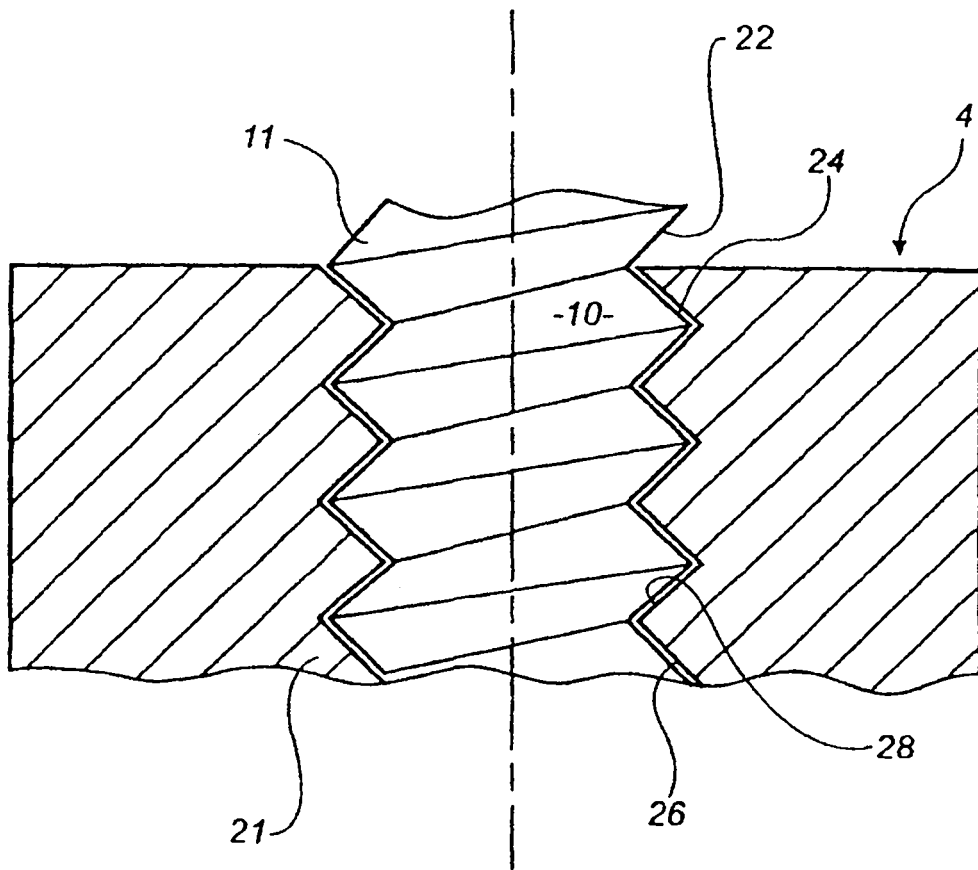


Fig. 2

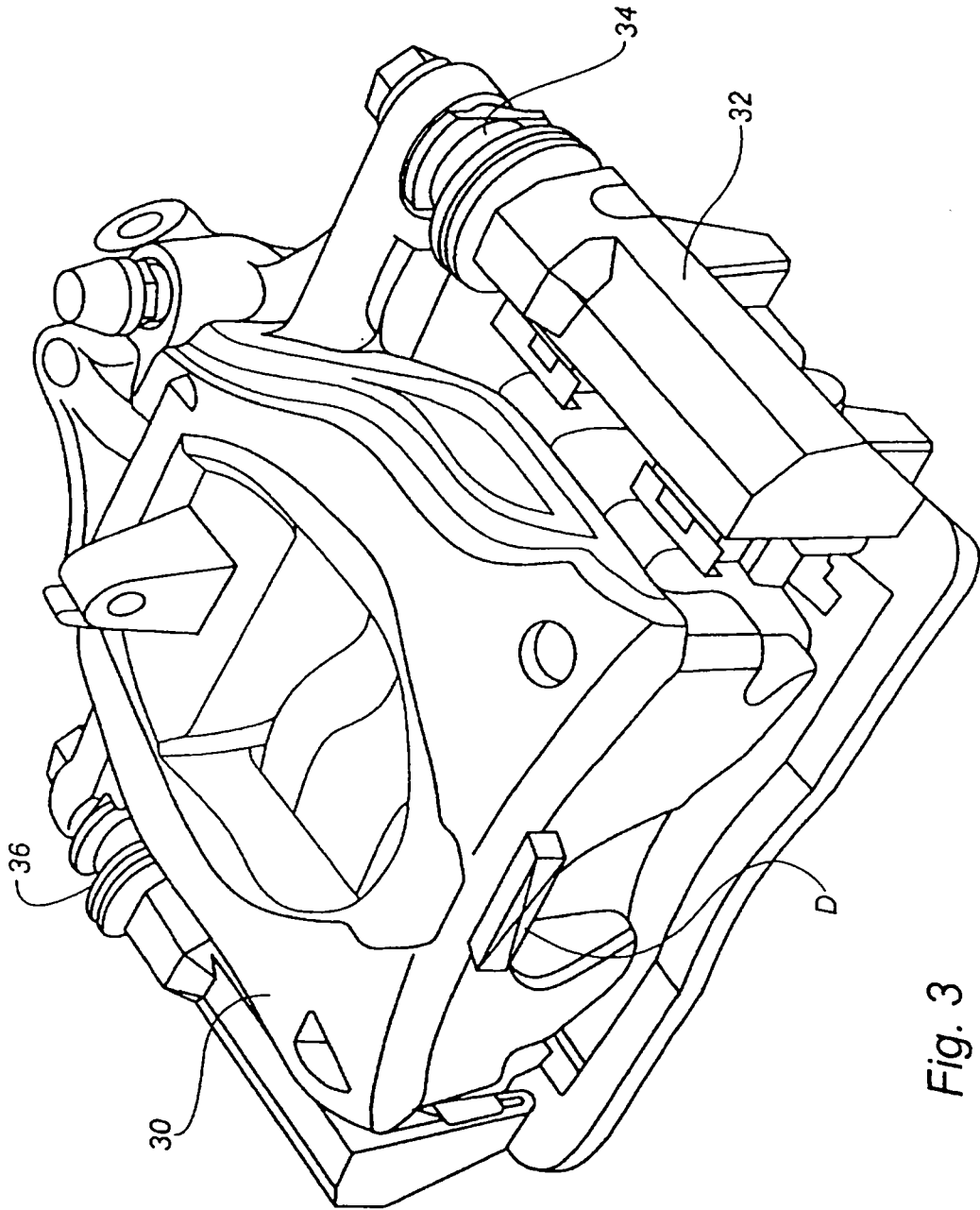


Fig. 3

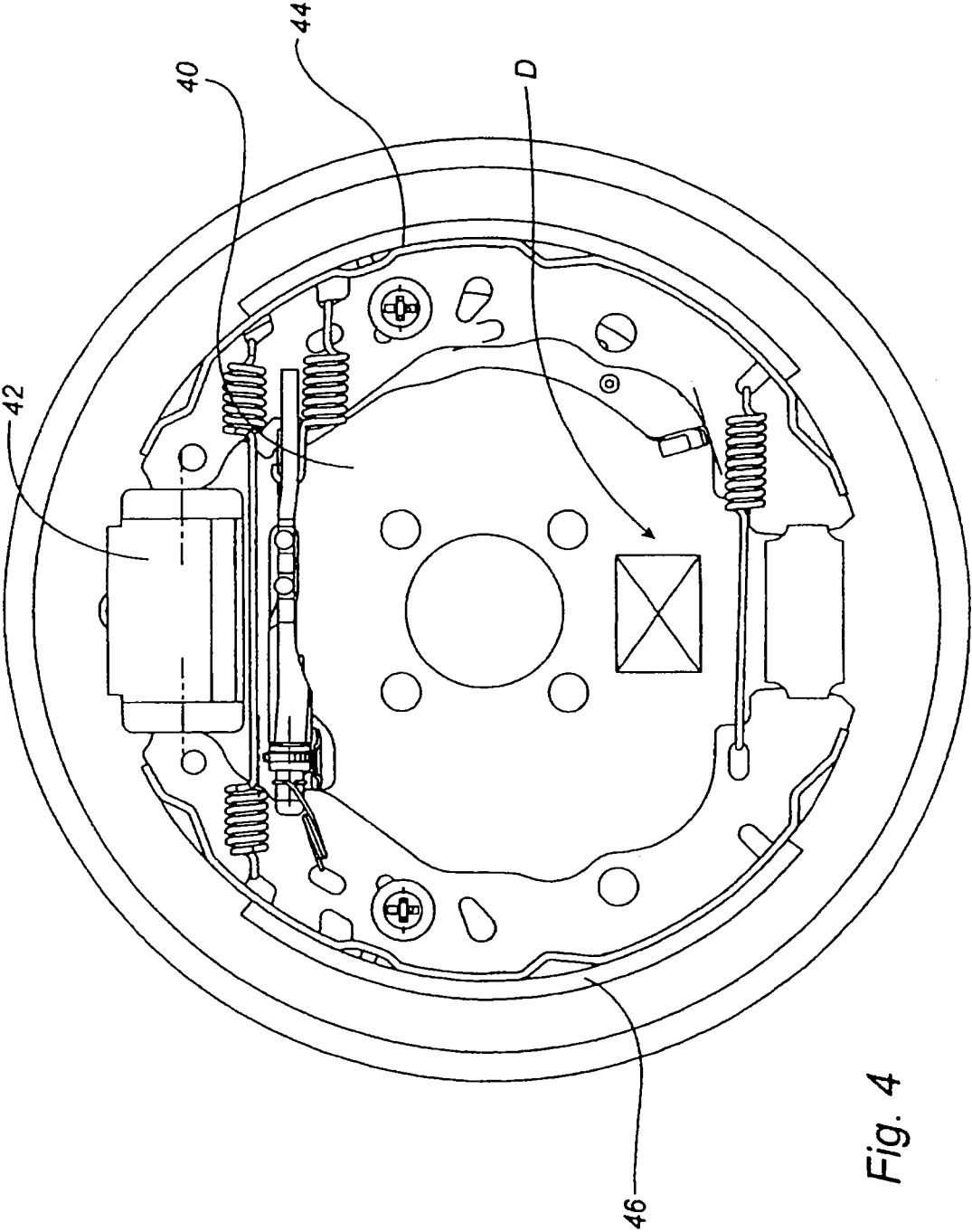


Fig. 4