

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 764 744**

21 Número de solicitud: 202090012

51 Int. Cl.:

F16D 65/092 (2006.01)

F16D 69/04 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

24.07.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

04.06.2020

71 Solicitantes:

**BEIJING TIANYISHANGJIA NEW MATERIAL
CORP., LTD. (100.0%)
500 Meters Railway North, Xixinlitun South,
Shangzhuang Zhen,
100094 Haidian District Beijing CN**

72 Inventor/es:

**WU, Peifang;
SHIJIA, Cairang;
CHENG, Jinglin;
CAO, Jingwu;
HU, Chen y
LONG, Bo**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

54 Título: **PASTILLA DE FRENO DE TIPO FLOTANTE**

57 Resumen:

Esta pastilla de freno de tipo flotante incluye un panel trasero (1), dos unidades de fricción primarias (2) y una unidad de límite establecidas en el panel trasero (1). Asimismo, la unidad de fricción primaria (2) incluye tres bloques de fricción primarios (21) separados entre sí y dispuestos en un triángulo, entre los cuales, un bloque de fricción primario (21) está colocado en el extremo del panel trasero (1), y otros dos se disponen hacia adentro; la unidad de límite primaria está compuesta por tres bloques de límite primarios (22) correspondientes al bloque de fricción primario (21), mientras que se establece un bloque de límite primario (22) entre los dos de dichos bloques establecidos hacia adentro, y el bloque de límite primario (22) y la cara antirrotación primaria del bloque de fricción primario (21) correspondiente obran entre sí para restringir la rotación del bloque de fricción primario (21) con respecto al panel trasero (1) dentro de un rango de ángulo preestablecido, que no es de 360°.

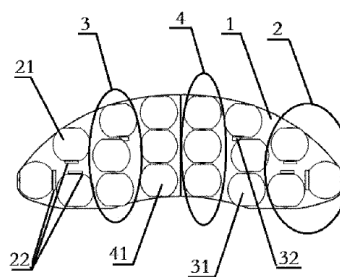


Figura 1

DESCRIPCIÓN

PASTILLA DE FRENO DE TIPO FLOTANTE

TECNOLOGÍA

Esta invención se refiere a la tecnología del frenado de trenes, en particular a una pastilla de freno de tipo flotante.

ANTECEDENTES

La estructura del freno de disco para trenes de alta velocidad consiste principalmente en disco de freno y pastilla de freno, y se considera capaz de detener el tren a través de la fricción entre los dos, el disco de freno y la pastilla de freno, que consume la energía cinética de un vehículo o equipo en movimiento. La pastilla de freno más común se compone principalmente del panel trasero, elemento elástico, elemento de conexión del bloque de fricción, remache antirrotación y elemento de control de tarjeta, entre los cuales, se establece aún más un remache antirrotación en el panel trasero para evitar la rotación excesiva de los bloques de fricción durante el frenado de la pastilla, y los remaches antirrotación también son fáciles de procesar y montar; sin embargo, no pueden garantizarse de manera efectiva la resistencia a corrosión y la resistencia a fatiga a largo plazo del remache antirrotación en el proceso de práctica, es por ello se ha mejorado la estructura antirrotación del bloque de fricción desde remaches hasta bloques antirrotación dispuestos en el panel de acero, con el fin de resolver dichas resistencias.

En la tecnología vigente, para la pastilla de freno con 18 bloques de fricción dispuestos en el panel trasero, su panel trasero tiene forma de arco, mientras que los 18 bloques de fricción se disponen simétricamente en el panel trasero con la línea central radial suya como centro. Entre ellos, tres bloques de fricción que se distribuyen en un triángulo se encuentran en los dos extremos del panel a lo largo de la dirección de longitud, uno al final del panel trasero y los otros dos en el interior. Con el fin de evitar que estos tres bloques giren libremente, generalmente se proporciona una barra de prevención entre el bloque de fricción final y el bloque de fricción interno cerca de él, y se establece un bloque antirrotación de tamaño grande entre los dos bloques de fricción internos. En el proceso de uso real, aunque el bloque antirrotación más grande es capaz de limitar los dos bloques de fricción, también bloquea severamente el espacio reservado entre los bloques adyacentes, dificultando así el drenaje suave del material de molienda durante el frenado, por lo tanto, la disipación de calor del bloque de fricción se ve afectada por el material de molienda obstruido entre los bloques de fricción, lo que resulta desfavorable para el enfriamiento rápido de la pastilla de freno y reduce

la vida útil efectiva suya.

Contenido de la invención

5 Por todo esto, la problemática técnica que debe resolver al presente invención es corregir el defecto de que el bloque antirrotación en la técnica vigente obstruye el espacio reservado entre los bloques de fricción adyacentes, lo que resulta en un drenaje con problema del material de molienda y una afectación del enfriamiento del bloque de fricción. En tal sentido, se brinda una pastilla de freno de tipo flotante que no afecta el drenaje del material de molienda y es beneficiosa para el enfriamiento rápido del bloque de fricción.

La resolución técnica adoptada por la presente invención reside en lo siguiente:

Esta pastilla de freno de tipo flotante incluye un panel trasero, dos unidades de fricción primarias que se establecen en el panel trasero, respectivamente en los dos extremos a lo largo de la dirección de longitud de dicho panel. Las unidades de fricción primarias antedichas incluyen tres bloques de fricción primarios separados entre sí y dispuestos en un triángulo, entre los cuales, un bloque de fricción primario se coloca en el extremo, y otros dos hacia adentro; además, cada bloque de fricción primario se puede conectar al panel trasero de manera giratoria y tiene al menos una cara antirrotación primaria, y las caras antirrotación de los dos bloques de fricción primarios dispuestos en el interior se establecen de manera opuesta; las dos unidades de límite primarias, situadas en el panel trasero, cada una de las cuales comprende tres bloques de límite primarios correspondientes a los bloques de fricción primarios anteriores, mientras que entre los dos de dichos bloques que se encuentran hacia adentro, se establece dos bloques de límite primarios dispuestos a intervalos. Asimismo, el bloque de límite primario y la cara antirrotación primaria del bloque de fricción primario correspondiente obran entre sí para restringir la rotación del bloque de fricción primario con respecto al panel trasero dentro de un rango de ángulo preestablecido, que no es de 360°.

La cara antirrotación primaria del bloque de fricción primario provista en el extremo está dispuesta hacia el interior, y el bloque de límite primario correspondiente al mismo se dispone de forma opuesta a la cara antirrotación primaria a intervalos.

Este bloque de límite primario tiene forma de tira.

También están incluidas dos unidades de fricción secundarias, ubicadas en el panel trasero, respectivamente, en el lado interior de la unidad de fricción primaria. Dichas unidades de fricción secundarias consisten en tres bloques de fricción secundarios distribuidas a lo largo

de la dirección radial del disco de freno, cada uno de los cuales tiene al menos una cara antirrotación secundaria y, a su vez las caras antirrotación secundarias de los dos bloques de fricción secundarios cerca del centro del disco de freno están dispuestas de forma opuesta y forman un autobloqueo para restringir la rotación del bloque de fricción secundario con respecto al panel trasero dentro del ángulo preestablecido.

Además, incluye un bloque de límite secundario, que corresponde al bloque de fricción secundario lejos del centro del disco de freno, para limitar la rotación del bloque de fricción secundario con respecto al panel trasero dentro del rango de ángulo preestablecido.

La cara antirrotación secundaria del bloque de fricción secundario alejado del centro del disco de freno está dispuesta hacia el centro, y el bloque de límite secundario se dispone de forma opuesta a la cara antirrotación secundaria a intervalos.

El bloque de límite secundario se forma con una pendiente de entrada, que se usa para evitar la interferencia de movimiento entre el bloque de límite secundario y el bloque de fricción secundario ubicado en la posición central.

La distancia entre el bloque de límite primario y la cara antirrotación primaria, y/o entre el bloque de límite secundario y la cara antirrotación secundaria es de 0,5-1,5mm.

La altura del bloque de límite primario y/o bloque de límite secundario es de 2-4mm.

Asimismo consiste en la unidad de fricción terciaria dispuesta adyacente a la unidad de fricción secundaria, que incluye tres bloques de fricción terciarios distribuidos en la dirección radial del disco de freno, cada uno de los cuales tiene al menos una cara antirrotación terciaria, de modo que los tres bloques de fricción terciarios forman un autobloqueo a través de la cara antirrotación terciaria, limitando así la rotación del bloque de fricción terciario con respecto al panel trasero dentro del rango de ángulo preestablecido.

Las ventajas de la resolución técnica de la presente invención son las siguientes:

1. La pastilla de freno de tipo flotante ofrecida por la presente invención consiste en un panel trasero, y está provista de una unidad de fricción primaria en cada extremo del panel trasero a lo largo de la dirección longitudinal. La unidad de fricción primaria está compuesta por tres bloques de fricción primarios conectados rotativamente al panel trasero, y cada uno tiene al

menos dos caras antirrotación primarias, de modo que los tres bloques de fricción primarias están separadas entre sí y dispuestos en un triángulo y, a su vez uno de ellos se coloca en el extremo del panel trasero, otros dos se disponen contra el interior en relación con el primero, mientras que sus caras antirrotación primarias dispuestos en el interior están dispuestas de manera opuesta; El panel trasero también está provisto de una unidad de límite primaria, que se compone de tres bloques de límite primarios correspondientes al bloque de fricción primario, entre los cuales, dos bloques de límite están dispuestos entre los dos bloques de fricción y separados entre sí, en tal sentido, la configuración de la unidad de límite primaria no solo puede restringir la rotación del bloque de fricción primario con respecto al panel trasero dentro de un rango de ángulo preestablecido, sino también se considera capaz de evitar que el bloque de fricción primario gire de cualquier manera a 360°. Además, cada bloque de fricción primario corresponde a un bloque de límite primario, y los dos bloques de límite primarios entre los dos bloques de fricción primarios dispuestos a una distancia relativamente larga están dispuestos a intervalos, de modo que, por un lado, es propicio para el drenaje suave del material de molienda del espacio entre los bloques de fricción durante el frenado para evitar el bloqueo del espacio que afecta la disipación de calor de los bloques de fricción, y por otro, aumentar el espacio entre los bloques de fricción primarios adyacentes puede mejorar la circulación de aire en el espacio y acelerar aún más la eficiencia de disipación de calor de los bloques de fricción, siendo beneficioso para el enfriamiento rápido de la pastilla y prolongando la vida útil efectiva suya.

2. La pastilla de freno de tipo flotante presentada por la presente invención, cuyo bloque de límite primario está dispuesto opuesto a la cara antirrotación primaria del bloque de fricción primario correspondiente a intervalos, es capaz de ajustar el rango de ángulo de rotación del bloque de fricción primario a través del ajuste de la distancia de separación: cuanto mayor sea la distancia, mayor será el rango de ángulo de rotación del bloque de fricción primario, y viceversa; cuando la distancia es de 0,5-1,5mm, se mantienen en equilibrio la flexibilidad de rotación del bloque de fricción primario y la estabilidad de conexión, logrando el efecto de frenado excelente.

3. La pastilla de freno de tipo flotante provista en la presente invención, cuyo bloque de límite primario está en forma de tira, minimiza el espacio ocupado por el intervalo del bloque de fricción, con la premisa de garantizar el rendimiento antirrotación.

4. En la pastilla de freno flotante proporcionada por la presente invención, también se proporciona una unidad de fricción secundaria en el lado interno de cada unidad de fricción

primaria cerca del centro suyo. La unidad de fricción secundaria incluye tres bloques de fricción secundarios distribuidos a lo largo de la dirección radial del disco de freno, y cada uno de ellos tiene al menos una cara antirrotación secundaria, de modo que los dos bloques de fricción secundarios cerca del centro del disco de freno forman un autobloqueo a través de la cara antirrotación secundaria, logrando así la limitación del ángulo de rotación del bloque de fricción secundario.

5. La pastilla de freno de tipo flotante brindada por la presente invención, cuya cara antirrotación secundaria del bloque de fricción secundario lejos del centro del disco de freno se establece frente al centro del disco de freno y, a su vez el bloque de límite secundario y la cara antirrotación secundaria están dispuestos opuestos a intervalos, a fin de evitar que el bloque de fricción secundario gire libremente 360° a través de la sujeción mutua del bloque de límite secundario y la cara antirrotación secundaria.

6. En la pastilla de freno de tipo flotante provista por la presente invención, el bloque de límite secundario se forma con una pendiente de entrada para evitar la interferencia de movimiento con el bloque de fricción secundario ubicado en la posición central, y al mismo tiempo la pendiente puede reducir aún más el espacio de separación entre los bloques de fricción ocupados por el bloque de límite secundario, aumentar la circulación de aire en el espacio y mejorar la eficiencia de disipación de calor de los bloques de fricción.

7. La pastilla de freno de tipo flotante proporcionada por la presente invención, cuya altura del bloque de límite primario y/o bloque de límite secundario es de 2-4mm, lo que no solo puede garantizar el rendimiento antirrotación, sino que también puede reducir el espacio ocupado por el intervalo entre los bloques de fricción.

Descripción de las figuras

Con el fin de ilustrar más claramente la metodología de aplicación específica de la presente invención o la resolución técnica en las tecnologías existentes, se presentarán a continuación de forma breve las figuras necesarias en la metodología de aplicación o la tecnología vigente. Obviamente, las figuras siguientes residen en algunas metodologías de implementación de la presente invención y, a su vez los técnicos de habilidad ordinaria en dicho sector pueden obtener otras figuras basadas en estas sin esfuerzos creativos.

La Figura 1 es un diagrama estructural de la pastilla de freno de tipo flotante ofrecida en el

ejemplo de ejecución I de la presente invención.

Descripción de signo en las figuras:

- 5 1-Panel trasero; 2-Unidad de fricción primaria; 21-Bloque de fricción primario; 22-Bloque de límite primario; 3-Unidad de fricción secundaria; 31-Bloque de fricción secundario; 32-Bloque de límite secundario; 4-Unidad de fricción terciaria; 41-Bloque de fricción terciario.

Metodología de aplicación

10

La solución técnica de la presente invención se describirá clara y completamente a continuación con referencia a las figuras adjuntas. Obviamente, los ejemplos de ejecución descritos forman parte de la presente invención, con excepción alguna. Todos los demás ejemplos de ejecución obtenidos por un técnico de habilidad ordinaria en este sector sin esfuerzos creativos estarán sujetos al alcance de protección de la presente invención, en base a los ejemplos de ejecución en esta invención.

15

En la descripción de la presente invención, cabe mencionar que las direcciones o posiciones indicadas por los términos como "centro", "superior", "inferior", "izquierda", "derecha", "vertical", "horizontal", "interior", "exterior", etc., se basan en la relación direccional o posicional ilustrada en las figuras, lo que solo sirve para facilitar la descripción de la presente invención y simplificar la descripción suya, en lugar de indicar o implicar que el dispositivo o elemento mencionado está sujeto a una orientación, estructura y manipulación en una dirección específica, así que no puede entenderse como restricción de esta invención. Asimismo, los términos "primario", "secundario" y "terciario" se usan solo con fines descriptivos, y no deben interpretarse como indicativos o que implican una importancia relativa.

20

25

En la descripción de la presente invención, debe tenerse en cuenta que los términos "instalar", "unir" y "conectar" deben entenderse en sentido amplio a menos que se especifique y limite lo contrario. Por ejemplo, puede ser una conexión fija, una conexión desmontable o integral; puede ser una conexión mecánica o eléctrica; puede unirse directamente, o indirectamente a través de un medio intermedio, o puede ser la conexión interna de dos elementos. Para aquellos técnicos de habilidad ordinaria en este sector, pueden entender los significados específicos de los términos anteriores en la presente invención según corresponda.

30

35

Además, las características técnicas implicadas en varios ejemplos de ejecución de la

presente invención descritos a continuación se pueden combinar mutuamente siempre que no entren en conflicto entre sí.

Ejemplo de ejecución I

5

La pastilla de tipo flotante ofrecida en el presente ejemplo de ejecución, como se muestra en la Figura 1, consiste en un panel trasero 1, y el panel trasero 1 está provisto de una unidad de fricción primaria 2 en ambos extremos a lo largo de la dirección longitudinal. La unidad de fricción primaria 2 está compuesta por tres bloques de fricción primarios 21 conectados rotativamente al panel trasero 1, cada uno de los cuales tiene dos caras antirrotación primarias, de modo que los tres bloques de fricción 21 están separados entre sí y dispuestos en un triángulo, uno de los cuales se encuentra al final del panel trasero 1, y los otros dos se establecen hacia adentro en comparación con el primero, mientras que las caras antirrotación primarias de los mismos se proporcionan de forma opuesta. El panel trasero 1 también está provisto de una unidad de límite primaria, que se compone de tres bloques de límite 22 correspondientes al bloque de fricción primario 21, de los cuales, dos bloques de límite 22 se encuentran entre los dos bloques de fricción 21 y se espacian entre sí, en tal sentido, la configuración de la unidad de límite primaria no solo puede restringir la rotación del bloque de fricción primario 21 con respecto al panel trasero 1 dentro de un rango de ángulo preestablecido, evitando que el bloque de fricción primario 21 gire arbitrariamente a 360 grados, sino que también hace que cada bloque de fricción primario 21 corresponda a un bloque de límite primario 22, y estén dispuestos a intervalos los dos bloques de límite primarios 22 entre los dos bloques de fricción primarios 21 en el interior con gran espaciado, lo que, por un lado, es propicio para el drenaje suave del material de molienda desde el espacio entre los bloques de fricción durante el frenado, evitando que el espacio obstruido afecte a la disipación de calor de los bloques de fricción, por otro lado, aumentar el espacio entre los bloques de fricción primarios 21 adyacentes 21 puede mejorar su circulación de aire y acelerar aún más la eficiencia de disipación de calor de los bloques de fricción, lo que resulta beneficioso para el enfriamiento rápido de la pastilla y mejorar la vida útil efectiva suya.

30

El panel trasero 1 es un arco circular establecido por simetría axial, mientras que el bloque de fricción primario 21 es cilíndrico, y se forman dos secciones en la superficie del cilindro que se establecen simétricamente en paralelo a la dirección de extensión axial, entre ellas, cada una forma una cara antirrotación primaria, en cambio; el bloque de límite primario 22 tiene forma de tira; una cara antirrotación primaria del bloque de fricción primario 21 provisto en el extremo está dispuesta hacia el centro del panel trasero interior 1, y su bloque de límite

35

primario 22 correspondiente se dispone en el lado interno suyo, que está dispuesto frente a la cara antirrotación primaria a intervalos.

El panel trasero 1 también está provisto de dos unidades de fricción secundarias 3, situadas respectivamente en el lado interno de la unidad de fricción primaria 2 cerca del centro del panel trasero 1. Las unidades de fricción secundarias 3 incluyen tres bloques de fricción secundarios 31 distribuidos a lo largo de la dirección radial del disco de freno, entre los cuales, cada uno tiene dos caras antirrotación secundarias y es cilíndrico, de modo que se forman dos secciones en la superficie del cilindro que se establecen simétricamente en paralelo a la dirección de extensión axial y, a su vez cada sección forma una cara antirrotación secundaria. Las dos caras antirrotación secundarias de estos bloques de fricción secundarios 31 cerca del centro del disco de freno están dispuestas de manera opuesta y forman un autobloqueo, limitando así la rotación del bloque de fricción secundario 31 con respecto al panel trasero 1 dentro del rango de ángulo preestablecido.

Entre los tres bloques de fricción secundarios 31, el más alejado del centro del disco de freno está provisto correspondientemente del bloque de límite secundario 32, que está al lado del bloque de fricción secundario 31 correspondiente cerca del centro del disco de freno y es cuadrado, además, se forma una pendiente de entrada para evitar la interferencia de movimiento con el bloque de fricción secundario 31 ubicado en la posición central. Dicha pendiente puede reducir aún más el espacio entre los bloques de fricción ocupados por el bloque de límite secundario 32, aumentar la circulación de aire en el espacio y mejorar la eficiencia de disipación de calor de los bloques de fricción.

Asimismo, el panel trasero 1 tiene dos unidades de fricción terciarias 4, que respectivamente están ubicadas en el lado interno de las unidades de fricción secundarias 3 y se encuentran dispuestas cerca del centro del panel trasero 1. Las unidades de fricción terciarias 4 consisten en tres bloques de fricción terciarios 41 distribuidos a lo largo de la dirección radial del disco de freno, cada uno de los cuales tiene dos caras antirrotación terciarias, de modo que estos tres bloques de fricción terciarios 41 forman con sus caras antirrotación un autobloqueo, limitando así la rotación de los bloques de fricción terciarios 41 con respecto al panel trasero 1 dentro del rango de ángulo preestablecido; el bloque de fricción terciario 41 tiene forma cilíndrica, y está provisto de dos secciones que son simétricamente paralelos a la dirección de extensión axial, entre las cuales, cada una forma una cara antirrotación terciaria.

La distancia entre el bloque de límite primario 22 y la cara antirrotación primaria, así como

entre el bloque de límite secundario 32 y la cara antirrotación secundaria es de 1mm, mientras que la altura del bloque de límite primario 22 y del bloque de límite secundario 32 es de 3mm. El ángulo preestablecido se encuentra entre 10-60°.

- 5 Como una alternativa del ejemplo de ejecución I, el bloque de límite primario correspondiente al bloque de fricción primario provisto en el extremo del panel trasero se ubica en el lado externo del bloque de fricción primario, es decir, el lado alejado del centro del panel trasero. Como una alternativa del ejemplo de ejecución I, los tres bloques de fricción secundarios de la unidad de fricción secundaria están provistos correspondientemente de un bloque de límite
- 10 secundario.

- 15 Como una alternativa del ejemplo de ejecución I, los tres bloques de fricción terciarios de la unidad de fricción terciaria están provistos correspondientemente de un bloque de límite terciario.

- 20 Como una alternativa del ejemplo de ejecución I, la distancia entre el bloque de límite primario y la cara antirrotación primaria, así como entre el bloque de límite secundario y la cara antirrotación secundaria es de 0,5mm.

- 25 Como una alternativa del ejemplo de ejecución I, la distancia entre el bloque de límite primario y la cara antirrotación primaria, así como entre el bloque de límite secundario y la cara antirrotación secundaria es de 1,5mm.

- 30 Como una alternativa del ejemplo de ejecución I, la altura del bloque de límite primario y del bloque de límite secundario es de 2mm.

- 35 Como una alternativa del ejemplo de ejecución I, la altura del bloque de límite primario y del bloque de límite secundario es de 4mm. Como una alternativa del ejemplo de ejecución I, el ángulo preestablecido se encuentra entre 10-90°.

- 40 Como una alternativa del ejemplo de ejecución I, el ángulo preestablecido se encuentra entre 20-120°.

- 45 Obviamente, los ejemplos de ejecución anteriores sirven solo para una descripción clara en lugar de una limitación de la metodología de aplicación. Para los técnicos de habilidad ordinaria en dicho sector, pueden realizar otras formas diferentes de cambios o modificaciones en base a lo descrito anteriormente. No es necesario ejemplarizar todas las aplicaciones, con

ejemplo exhaustivo alguno. Sin embargo, los cambios o modificaciones obvios que se derivan de esto todavía están incluidos en el alcance de protección creado por la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Esta pastilla de freno de tipo flotante se caracteriza por incluir. Panel trasero (1);
 Dos unidades de fricción primarias (2) ubicadas en el panel trasero (1), se encuentran en
 5 ambos extremos del panel trasero (1) a lo largo de su dirección longitudinal, respectivamente.
 Estas unidades de fricción primarias (2) consisten en tres bloques de fricción primarios (21)
 separados entre sí y dispuestos en un triángulo, entre los cuales, uno se encuentra en el
 extremo, y otros dos están hacia adentro. Todos los bloques de fricción primarios (21) están
 conectados de forma giratoria al panel trasero (1), cada uno de los cuales tiene al menos una
 10 cara antirrotación primaria y, a su vez se disponen de forma opuesta las caras antirrotación
 primarias de los dos bloques de fricción primarios (21) que están al lado interior.

Las dos unidades de límite primarias están dispuestas en el panel trasero (1), cada una de las
 cuales comprende tres bloques de límite primarios (22) correspondiente a los bloques de
 15 fricción primarios (21), mientras que, entre los dos bloques de fricción primarios (21)
 dispuestos al lado interno se proporcionan dos bloques de límite primario (22) a intervalos, de
 modo que estos bloques de límite primarios (22) y la cara antirrotación primaria
 correspondiente a los bloques de fricción primarios (21) se sujetan entre sí para restringir la
 rotación del bloque de fricción primario (21) con respecto al panel trasero (1) dentro de un
 20 rango de ángulo preestablecido, que no es de 360°.

2. Como afirma la reivindicación 1, la pastilla de freno de tipo flotante se caracteriza por tener
 la cara antirrotación primaria del bloque de fricción primario (21) provisto en el extremo que
 está dispuesta hacia adentro, de modo que el bloque de límite primario (22) correspondiente
 25 al mismo se dispone de forma opuesta a la cara antirrotación primaria a intervalos.

3. Como afirma la reivindicación 1, la pastilla de freno de tipo flotante se caracteriza por tener
 el bloque de límite primario (22) en forma de tira.

4. Como afirma las reivindicaciones 1-3, la pastilla de freno de tipo flotante se caracteriza por
 tener dos unidades de fricción secundarias (3), ubicadas en el panel trasero (1), que se
 encuentran en el lado interno de la unidad de fricción primaria, respectivamente. Estas
 unidades de fricción secundarias (3) consisten en tres bloques de fricción secundarios (31)
 distribuidos a lo largo de la dirección radial del disco de freno, y cada uno de ellos tiene al
 35 menos dos caras antirrotación secundarias y, a su vez se disponen de forma opuesta las caras
 antirrotación de los dos bloques de fricción secundarios (31) que están cerca del centro del

disco de freno, de modo que se forma un autobloqueo, limitando así la rotación de los bloques de fricción secundarios (31) con respecto al panel trasero (1) dentro de un rango de ángulo preestablecido.

5 5. Como afirma la reivindicación 4, la pastilla de freno de tipo flotante también se caracteriza por incluir el bloque de límite secundario (31), que está establecido correspondientemente al bloque de fricción secundario (31) alejado del centro del disco de freno, para limitar la rotación del bloque de fricción secundario (31) con respecto al panel trasero (1) dentro de un rango de ángulo preestablecido.

10

6. Como afirma la reivindicación 5, la pastilla de freno de tipo flotante se caracteriza por tener la cara antirrotación secundaria de un bloque de fricción secundario (31) alejado del centro del disco de freno, que está establecida hacia el centro del disco de freno, y dicho bloque de límite secundario (32) se dispone de forma opuesta a la cara antirrotación secundaria a intervalos.

15

7. Como afirma la reivindicación 6, la pastilla de freno de tipo flotante se caracteriza por la pendiente de entrada formada por el bloque de límite secundario (32), para evitar la interferencia de movimiento con el bloque de fricción secundario (31) ubicado en la posición central.

20

8. Como afirma la reivindicación 5, la pastilla de freno de tipo flotante se caracteriza por que la distancia entre el bloque de límite primario (22) y la cara antirrotación primaria, y/o entre el bloque de límite secundario (32) y la cara antirrotación secundaria aún es de 0,5-1,5mm.

25

9. Como afirma la reivindicación 5, la pastilla de freno de tipo flotante se caracteriza por que la altura del bloque de límite primario (22) y/o del bloque de límite secundario (32) es de 2-4mm.

30 10. Como afirma la reivindicación 4, la pastilla de freno de tipo flotante se caracteriza por incluir además la unidad de fricción terciaria (4) provista adyacente a la unidad de fricción secundaria (3), que consiste en tres bloques de fricción terciarios (41) distribuidos a lo largo de la dirección radial del disco de freno, y cada uno de ellos tiene al menos una cara antirrotación terciaria. Los tres bloques de fricción terciarios (41) forman un autobloqueo a través de las caras antirrotación terciarias, limitando así la rotación del bloque de fricción terciario (41) con respecto al panel trasero (1) dentro de un rango de ángulo preestablecido.

35

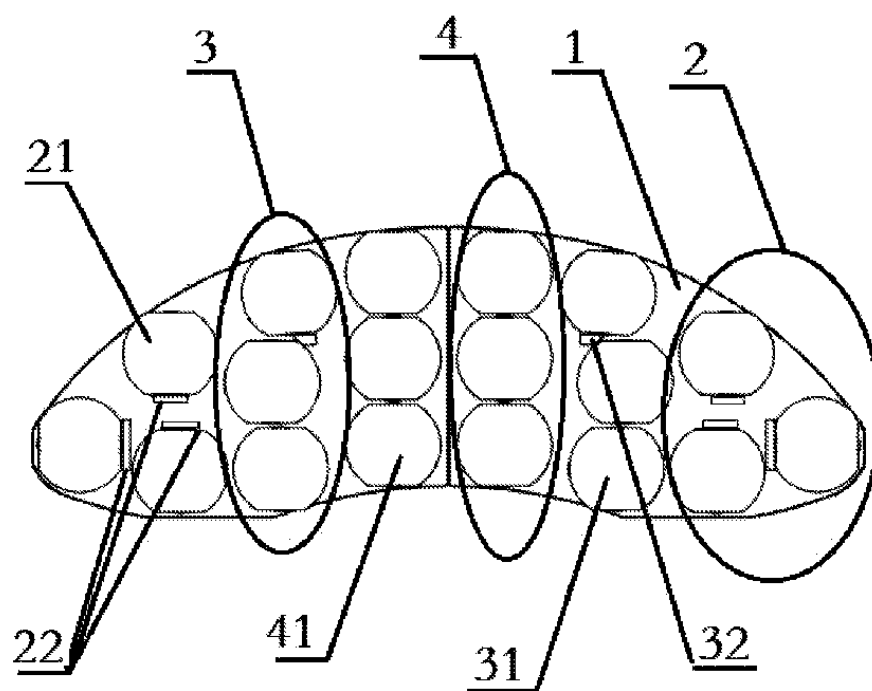


Figura 1