

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

20 ENE. 1979

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

7370281 A1
NUMERO
7370281
FECHA DE PRESENCIA

470281

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
24150-A/77	30 Mayo 1.977	Italia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B60T	

64 TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS UNIDADES DE FRENADO PARA VEHICULOS INDUSTRIALES Y AGRICOLAS"

71 SOLICITANTE (S)

BREMBO-BOMBASSEI BREDA S.n.c.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

33, via Roma PALADINA (Bergamo)

75 INVENTOR (ES)

Sergio BOMBASSEI

73 TITULAR (ES)

BREMBO-BOMBASSEI BREDA S.n.c.

74 REPRESENTANTE

D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una unidad de frenado para vehículos industriales y agrícolas, propulsados o remolcados. Más particularmente, la invención se refiere a una unidad de frenado que comprende un disco de freno y un par de pinzas de freno de pistones contrapuestos y de accionamiento hidráulico que cooperan con las caras opuestas del citado disco.

Es sabido que un sistema de freno, sobre todo cuando es aplicado a vehículos del tipo anteriormente citado, debe desarrollar de modo óptimo las tres funciones de frenado de servicio, frenado de emergencia y frenado de estacionamiento.

Es igualmente conocido que las exigencias típicas de frenado, particularmente en vehículos de carretera, pueden ser puntualizadas como sigue:

- máxima modulabilidad de frenado de servicio, o bien a pequeñas y progresivas variaciones de fuerza sobre el mando de freno deben corresponder pequeñas y progresivas variaciones de par frenante;
- máxima aptitud de funcionamiento, incluso a elevadas temperaturas sin aflojamiento (FADE);
- máxima capacidad de evacuación del calor para restablecer rápidamente la eficacia frenante;
- reducida sensibilidad del freno a las variaciones del coeficiente de fricción para evitar cualquier riesgo de bloqueo de las ruedas, incluso a continuación de un esfuerzo muy limitado sobre el pedal de freno;
- facilidad de inspección de la condición de desgaste;
- facilidad de mantenimiento y requerimientos li-

mitados de ajuste de todo el sistema de freno, en tanto que el retardo de intervención debe permanecer lo más constante posible en todas las condiciones de desgaste;

- sencillez constructiva;

5. - disponer de un par frenante de estacionamiento de valor constante.

El sistema de frenado de disco y pinzas de pistones contrapuestos resulta notoriamente el más ventajoso y el más indicado para satisfacer la mayor parte de las exigencias anteriormente citadas. Sin embargo, la función requerida de frenado de estacionamiento que, según las 10. disposiciones vigentes no puede ser realizada hidráulicamente por cuanto el funcionamiento estaría ligado a una perfecta estanqueidad hidráulica en todos los puntos del 15. circuito, estanqueidad que es también obtenida por medio de guarniciones sujetas a resbalamientos y por consiguiente a desgaste, ha impedido una amplia difusión del sistema de freno de disco y pinza en vehículos del tipo anteriormente citado, sobre todo a causa de los sistemas costosos 20. y complicados hasta ahora imaginados para realizar pinzas de freno que fueran simultáneamente accionables hidráulicamente y de modo mecánico.

El problema que constituye la base de la presente invención es realizar una unidad de frenado para vehículos 25. industriales y agrícolas, autopropulsados o remolcados, que tenga características estructurales y funcionales tales que pueda garantizar, en lo referente al freno de servicio, las prestaciones y por tanto la consecución de todas las ventajas notoriamente ofrecidas por el freno de disco y 30. pinza y que simultáneamente pueda estar en condiciones de realizar de modo sencillo y seguro el frenado de estacio-

namiento.

5. Este problema es resuelto según la invención por el hecho de comprender ésta un par de cepos que colaboran con la corona exterior del citado disco, con respecto al cual éstos están soportados en posiciones diametralmente opuestas, cada uno de los citados cepos estando empornado con una respectiva pinza, con articulación perpendicular a las caras del disco, extendiéndose los ejes de articulación de los citados cepos en posiciones simétricas y diametralmente opuestas con respecto al citado disco, sistemas de palancas para el desplazamiento angular simultáneo de los citados cepos alrededor de los respectivos ejes de articulación, desde y hacia la citada corona exterior del disco de freno.

10. De conformidad con una segunda característica de esta invención, los cepos son iguales y cada uno de estos está constituido por un cuerpo curvilíneo teniendo una sección transversal esencialmente en forma de U de brazos paralelos y mutuamente distanciados para abrazar con un huelgo previamente fijado una parte correspondiente circular periférica del citado disco de freno, las paredes de fondo curvilínea del citado cuerpo comprendida entre los citados brazos estando provista de una capa de espesor predeterminado de material de fricción destinado a presionar contra la corona exterior del citado disco.

15. Otras características y ventajas de la invención se harán mayormente evidentes de la descripción detallada de un ejemplo de realización de una unidad de frenado según la invención, hecha a continuación con referencia a los planos adjuntos, en los cuales:

20. la figura 1 es una vista frontal de una unidad de

frenado según la invención;

la figura 2 es una sección a lo largo de la línea II - II de la figura 1;

la figura 3 es una sección a lo largo de la línea III - III- de la figura 1.

Haciendo referencia a las figuras anteriormente citadas, con 1 se indica globalmente una unidad de frenado según la presente invención, la cual comprende un disco de freno 2 fijado interior y coaxialmente, de modo convencional, a un cerco porta-ruedas 3 de un vehículo. De modo particular, el disco de freno 2 está formado de una sola pieza al extremo de una parte esencialmente tubular cilíndrica 4 cuyo otro extremo está fijado al cerco de rueda 3 y que rodea coaxialmente y con una relación de distancia prefijada, un perno de soporte fijo 5 sobre el cual el citado cerco de rueda 3 está montado rotativamente con la interposición de un cojinete esquematizado en 6. Con 7 y 8 están representadas esquemáticamente dos pinzas hidráulicas de pistones contrapuestos del tipo convencionalmente utilizado para el frenado hidráulico de servicio, las cuales pinzas están previstas para cooperar, de modo de por sí conocido, con las caras opuestas 2a, 2b del citado disco de freno 2. Cada una de las citadas pinzas hidráulicas 7, 8 está provista de cuatro orejetas 9, 9a - 10, 10a y 11, 11a - 12, 12a que se extienden paralelamente y en relación de distancia prefijada de las caras contrapuestas 2a, 2b del disco de freno (figura 2). Las orejetas 9a, 10a de la pinza 7 y 11a, 12a de la pinza 8, están atravesadas respectivamente por orificios roscados 13, 13 y 14, 14 en los cuales se introducen correspondientes tornillos 15, 15 y 16, 16 para la fijación de las citadas pinzas 7, 8 a un soporte fijo 17.

Los tornillos 15, 15 y 16, 16 presentan partes cilíndricas no roscadas 15a, 16a que sobresalen más allá de las correspondientes orejetas de las pinzas 7, 8 hacia el disco de freno 2.

5. También las orejetas 9, 10 y 11, 12 de las pinzas 7 y 8 están atravesadas por correspondientes orificios roscados 18, 18 y 19, 19 en los cuales se introducen por atornillamiento los correspondientes tornillos 20, 21, que presentan partes cilíndricas no roscadas 20a, 21a, que sobresalen hacia el disco de freno 2.

10. Con 22 y 23 están indicados dos cepos iguales, soportados del modo que se describe más adelante, en posiciones diametralmente opuestas con respecto al disco de freno 2.
Cada uno de los citados cepos 22, 23 está constituido por un cuerpo curvilíneo que tiene una sección transversal esencialmente en forma de U (figura 3) de brazos paralelos (22a, 22b y 23a, 23b), recíprocamente distanciados en un trecho prefijado mayor que el espesor, éste también prefijado, del disco de freno 2. Las paredes de fondo 22c, 23c de los cepos 22, 23 comprendidas entre los citados brazos, son curvilíneas y están provistas de una capa 24, 25 de material de fricción que tiene un espesor prefijado y un ancho igual al ancho de la corona exterior 2c del disco 2 con la cual están destinadas a colaborar.

15. El ceco 22, en correspondencia con uno de sus extremos, tiene los brazos opuestos 22a, 22b superpuestos sobre las partes lisas 15a, 20a de los tornillos 15 y 20 respectivamente introducidos en las orejetas 9a, 9 de la pinza 7.
20. En su otro extremo, el citado ceco 22 presenta los brazos opuestos 22a, 22b montados coaxialmente con un juego prefijado sobre las partes lisas 16, 21a de los tornillos 16, 21

respectivamente introducidos en las orejetas 12a, 12 de la pinza 8. El juego anteriormente citado está calculado de modo a permitir al cepe 22 unos desplazamientos angulares alrededor del empernamiento sobre las partes lisas 15a, 20a de los tornillos 14 y 20 de modo a desprender o a poner en contacto a presión la capa de material de fricción 24 con la corona exterior 2c del disco 2.

También el cepe 23 está empernado y vinculado a las pinzas 7, 8 del mismo modo anteriormente descrito, pero en posiciones diametralmente opuestas a las citadas para el cepe 22 (figura 1).

Sobre el perno de soporte 5 está montado coaxial y rotativamente un manguito 26 que tiene un extremo exterior al cerco de rueda 3, provisto de un borde anular abridado 26a. En este borde 26a y en posición diametralmente opuesta hay formados dos salientes 27, 28 en los cuales están empernados, por ejemplo por medio de pernos de biela 29, 30, los extremos de dos bielitas 31, 32.

La bielita 31 está empernada por su otro extremo con un ala del cepe 23 en la proximidad del extremo de éste, vinculada con juego con la pieza 7, en tanto que la bielita 32 tiene su otro extremo empernado en un ala del cepe 22 en la proximidad del extremo de éste, vinculada con juego con la pinza 8.

El manguito 26 es desplazable angularmente alrededor de su eje longitudinal sobre el perno de soporte 5 por medio de una palanca de accionamiento 33 que puede ser accionada tanto positivamente como negativamente.

Con referencia a la figura 1, para conseguir el frenado de estacionamiento, es necesario apretar el material de fricción 24, 25 de los cepes 22, 23 contra la corona exterior

2c del disco. Para tal fin, haciendo referencia a la figura 1, es suficiente, por medio de la palanca 31, desplazar angularmente el manguito 26 en sentido horario. Durante esta clase de frenado de estacionamiento, las bielitas 31, 32 actúan como tirantes sobre los citados cepos. Cuando se desee el desprendimiento de los citados cepos 22, 23 del disco de freno, es suficiente desplazar angularmente en sentido antihorario el manguito 26 por medio del accionamiento de la palanca 33. En este caso, las bielitas 31, 32 actúan como riostras. Este último desplazamiento de los cepos 22, 23 está limitado por el juego existente entre los citados cepos y los pernos de soporte.

El citado juego está por consiguiente prefijado de modo a impedir que los cepos 22, 23 choquen contra el interior del cerco de rueda 3 durante la marcha del vehículo, eliminando el riesgo de graves roturas.

Las ventajas alcanzadas por la unidad de freno de la presente invención, tal como ha sido descrita anteriormente, son esencialmente las siguientes:

- cada cepe de estacionamiento está articulado sobre dos pernos coaxiales distintos; esto confiere a la totalidad de la estructura una especial robustez adecuada para hacerle soportar los empujes necesarios, que son del orden de varias decenas de miles de Newton, como en el caso de vehículos pesados.

- los cepos 22, 23 son empujados simétricamente, con empujes iguales y contrapuestos, contra la corona exterior del disco de freno, por lo cual se necesitan empujes de menor magnitud, dado que la acción tiene lugar sobre el diámetro máximo disponible (el exterior);

- al estar destinada la corona exterior de frenado

5. exclusivamente al estacionamiento, ésta no está sometida a desgaste. A consecuencia de ello, los desplazamientos de los copos al acercarse al disco de freno resultarán constantes en el tiempo, y esto da la posibilidad de utilizar un sistema de mando negativo sin que sean requeridos ajustes;

10. - al estar dispuestas las pinzas hidráulicas simétricamente con respecto al disco de freno, la conexión disco - cerco de rueda es solicitada únicamente por pares, lo que permite el empleo de discos de freno con notables dimensiones.

15. Otra notable ventaja alcanzada por la unidad de frenado de la presente invención está constituida por la versatilidad de aplicación en grupos mecánicos los más dispares, como por ejemplo:

20. - puentes diferenciales rígidos y de viraje
- transmisiones mecánicas e hidrostáticas y
- en el interior de ruedas unidas al vehículo por medio de suspensiones independientes o de otro tipo, todo ello independientemente de las características del vehículo, es decir, si propulsado o remolcado, sobre el cual están montados.

- . -

N O T A

25. Descrito el objeto del presente invento se declaran como nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones:

30. 1.- Perfeccionamientos en las unidades de frenado para vehículos industriales y agrícolas, autopropulsados o remolcados, del tipo que comprenden un disco de freno y un par de pinzas de freno de pistones contrapuestos y de

accionamiento hidráulico que cooperan con las caras contrapuestas del citado disco, caracterizados por el hecho de comprender un par de cepos (22, 23) que cooperan con la corona exterior (2c) del citado disco (2) con respecto al

5. cuál están soportados en posiciones diametralmente opuestas, cada uno de los citados cepos (22, 23) estando empernado con una correspondiente pinza (7, 8) con eje de articulación (20a, 21a) perpendicular a las caras (2a, 2b) del disco (2), los ejes de articulación (20a, 21a) de los citados cepos (22, 23) extendiéndose en posiciones simétricas y diametralmente opuestas con respecto al citado disco (2),

10. sistemas de palanca (de 26 a 33) para el desplazamiento angular simultáneo de los citados cepos (22, 23) alrededor de los respectivos ejes de articulación desde y hacia la citada corona (2c) exterior del disco de freno (2).

15.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de ser iguales los citados cepos (22, 23) y de estar constituido cada uno por un cuerpo curvilíneo presentando una sección esencialmente en forma de U con brazos (22a, 22b - 23a, 23b) paralelos y mutuamente distanciados para abrazar con un juego prefijado una correspondiente parte circular periférica del citado disco (2), estando destinada la pared de fondo curvilínea (22c, 23c) del citado cuerpo comprendida entre los citados brazos a apretar

20. contra la corona exterior (2c) del citado disco de freno (2).

25.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados por el hecho de tener cada uno de los citados cepos (22, 23) un extremo empernado con una respectiva pinza (7, 8) y el otro extremo vinculado con la otra pinza (8, 7) con juego prefijado adecuado para permitir un desplazamiento angular limitado del citado cepo desde y hacia

30.

la corona circular (2c) del citado disco (2).

4.- Perfeccionamientos en las unidades de frenado para vehículos industriales y agrícolas.

5. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 11 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 29 MAYO 1978

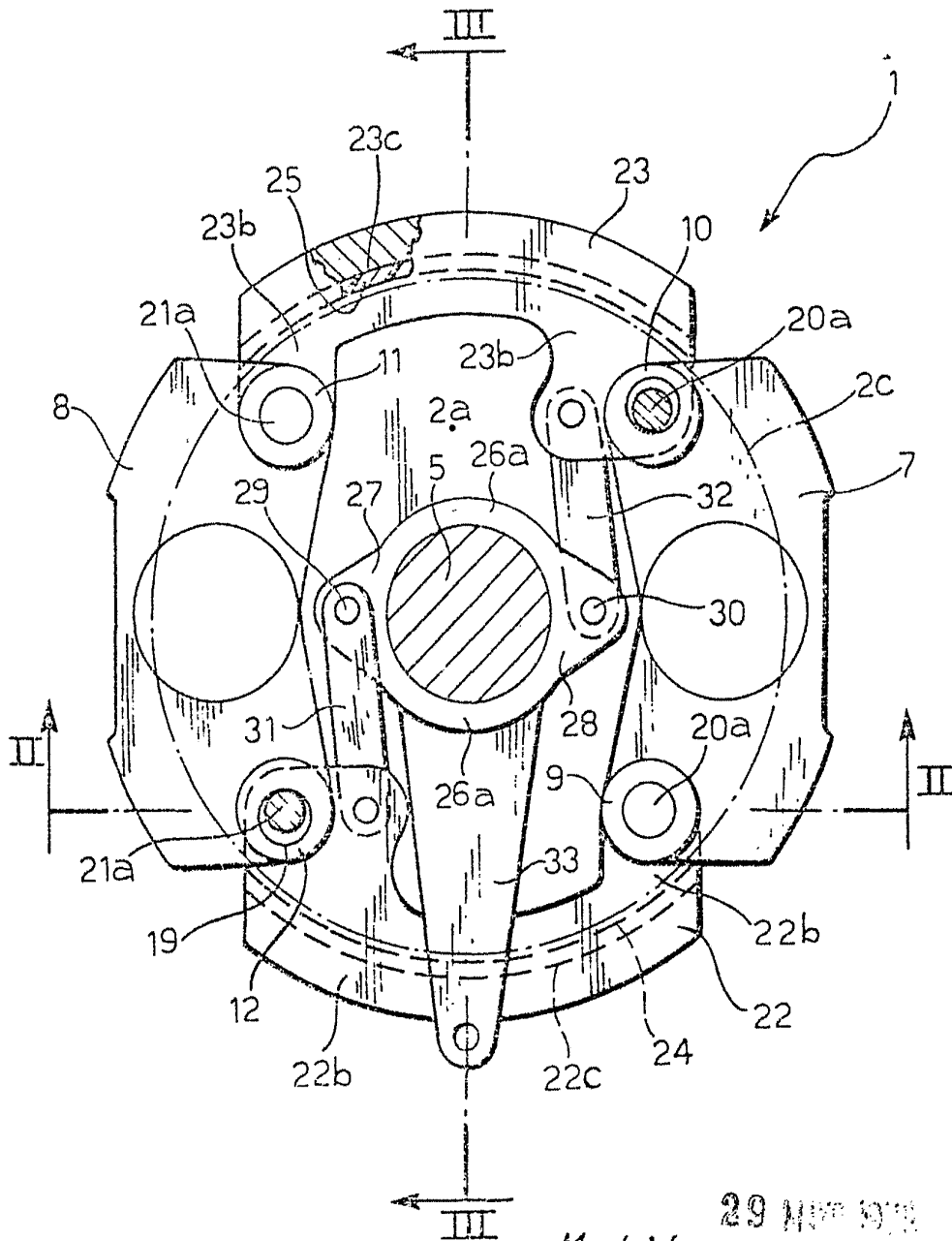
p. p.

JAIME ISERN

Firmado: JOSE F. NIETO

470281

FIG. 1



29 MAR 1978

Madrid **AME ISERN**

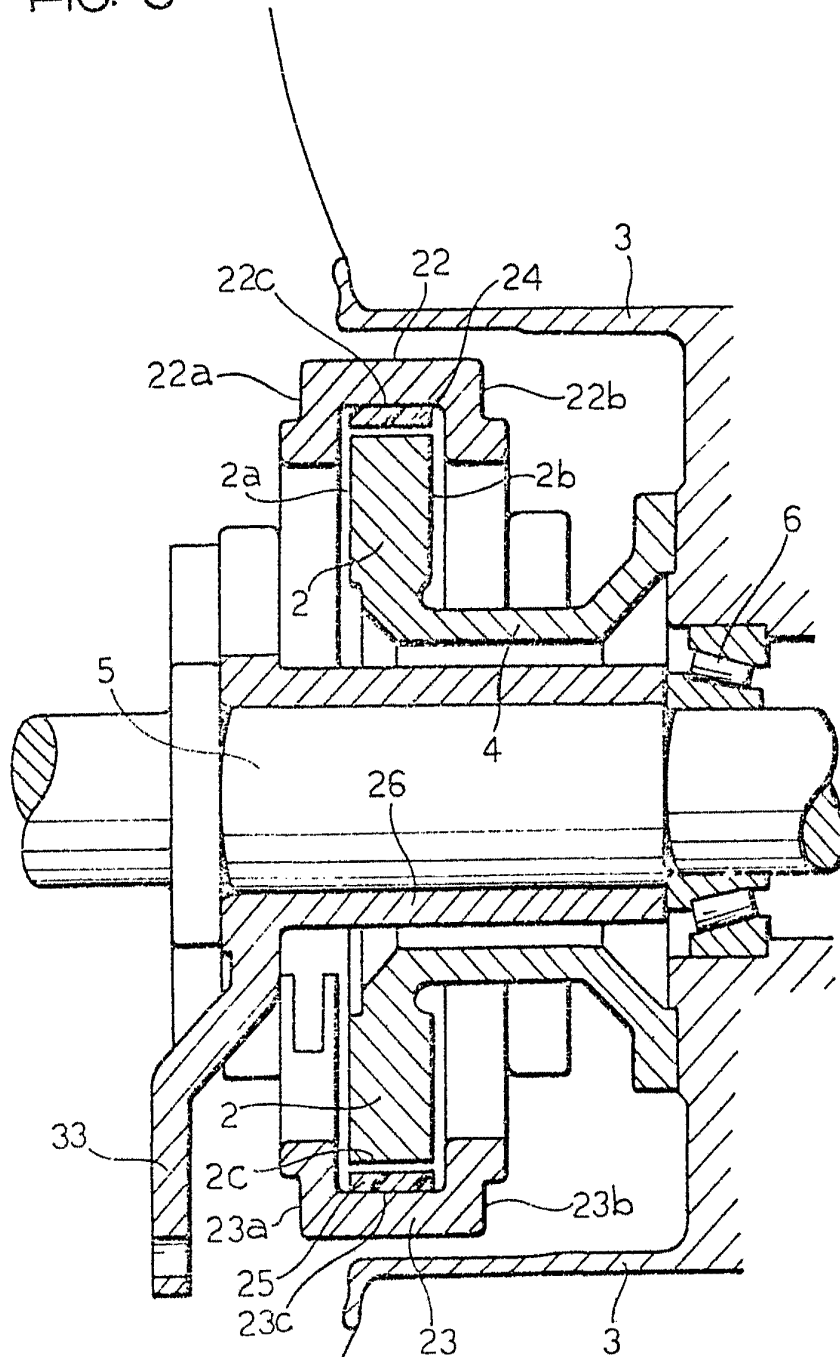
P. P.

p.o.

Firmado: **JESUS PICAZO**

471287

FIG. 3



Madrid, a 29 MAYO 1978

JAIMÉ ISERN

p.o.

P. P.

Firmado: JESUS FIGAZO