



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO	44/014	(12) A1
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
P 25 16 534.8	15 de abril de 1.975	Alemania.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16D	

(54) TITULO DE LA INVENCION
" PERFECCIONAMIENTOS EN DISCOS DE FRENO PARA FRENOS DE DISCO "

(71) SOLICITANTE (S)
KNORR-BREMSE GMBH, entidad alemana.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Moosacher Strasse 80, 8000 München 40, República Federal Alemana.

(72) INVENTOR (ES)
Hans GEBHARDT; Franz PRAHL.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. JAIME GOMEZ-ACEBO Y MODET.

La presente invención se refiere a un disco de freno, para frenos de discos, especialmente para vehículos ferroviarios, con una parte de disco de freno y una parte de cubo o bien parte de rueda, en el que la parte de disco de freno está unida mediante manguitos de sujeción radiales con la parte de cubo o bien la parte de rueda, para la transmisión de los momentos de frenos de la parte de disco de freno a parte de cubo o bien de rueda.

5.

Son desde hace tiempo conocidos como elementos de unión para discos de freno en vehículos ferroviarios los manguitos de sujeción sencillos, tradicionales, con ranura recta o ranura ondulada. En virtud de sus propiedades elásticas éstos permiten un cierto desplazamiento de los taladros del cubo y del disco de fricción y absorben también los choques que tienen lugar sobre la unión.

10.

Se ha propagado especialmente un manguito de sujeción con ranura ondulada (DT-PS 1 086 093), en el que los huecos de diente están algo desplazados, de manera que al insertarse se produce un contacto unilaterial de los flancos de diente. Mediante este desplazamiento en cuña en el dentado tiene lugar un desplazamiento axial del manguito de sujeción. Al mismo tiempo el manguito de sujeción tiene un diámetro algo mayor que el del taladro receptor. Mediante el desplazamiento axial y la compresión radial debe lograrse una óptima adaptación a las paredes del taladro.

15.

20.

En este conocido manguito de sujeción tienen lugar en virtud de su geometría tensiones muy altas en el fondo del diente, provocadas por el efecto de cuña de los dientes. La consecuencia son las roturas del manguito de sujeción. Es cometido de la invención indicar un disco de freno de la clase mencionada al principio en el que los manguitos de sujeción presentan las ventajas de los manguitos de sujeción conocidos, pero se evitan ampliamente las roturas.

25.

El cometido se soluciona según la invención porque los manguitos de sujeción constan de al menos dos manguitos coaxiales, ranurados,

30.

metidos uno en otro, de los que el manguito interior hace contacto con su pared exterior en la pared interior del casquillo exterior, y las ranuras de los manguitos están dispuestas desplazadas  $180^{\circ}$  entre sí.

5. De las características de las reivindicaciones secundarias resultan ventajosas configuraciones y perfeccionamientos de la invención.

La invención se adara más detalladamente a base de un ejemplo de ejecución.

La figura 1 muestra una sección del disco de freno según la invención; perpendicularmente al eje del disco de freno.

10. La figura 2 muestra una sección de un manguito de sujeción de la figura 1, paralelamente al eje longitudinal del manguito de sujeción.

La figura 3 muestra una sección transversal de un manguito de sujeción doble, según la invención.

15. La figura 4 muestra una vista de un manguito de sujeción doble.

Según la figura 1 está unido fijo al giro un cubo 2 con un árbol 1. El cubo tiene varios brazos 3 de una pieza dirigidos radiales. En los extremos exteriores de los brazos 3 sienta con su superficie cilíndrica radialmente interior un anillo de fricción 5 con dos superficies de fricción que están unidas una con otra mediante puentes 6 en la zona de los brazos 3. Los puentes 6 y los brazos 3 presentan taladros 7 y 8 radiales, alineados entre sí, en los que están insertados con tensión previa manguitos de sujeción dobles 9 según la invención, para la unión de los puentes 6 y los brazos 3. Los manguitos de sujeción dobles 9 están dotados, dentro de los brazos 3, de un taladro transversal 10 alineado con taladros paralelos al eje en los brazos 3 en cada caso (Figura 2)

20. En los taladros están insertados pasadores 12 para el aseguramiento contra desplazamientos axiales de los manguitos de sujeción dobles 9 en

25. los brazos 3.

30.

La figura 2 muestra una sección longitudinal de un manguito de sujeción doble 9 según la invención. El manguito de sujeción doble 9 consta de dos manguitos 13 y 14 metidos uno dentro de otro, en los que el manguito interior 13 hace contacto íntimamente con su superficie lateral exterior en la superficie lateral interior del manguito exterior 14. El taladro 10 para el alojamiento del pasador de seguridad 2 (figura 1) está practicado por ambos manguitos 13 y 14 en la parte inferior. Los manguitos se montan preferentemente juntos. Cuando están montados el manguito interior está dentro del manguito exterior bajo una determinada tensión previa, algo mayor que antes de montarse.

La figura 3 muestra una sección transversal del manguito de sujeción según la invención.

Los manguitos interior y exterior 13, 14 presentan en cada caso en su dirección longitudinal ranuras 15 y 16 que se extienden por toda la longitud de los manguitos. Los manguitos interior y exterior están montados uno dentro del otro de tal manera que las ranuras 15 y 16 están desplazadas  $180^{\circ}$  entre sí. Mediante estos manguitos se consigue una óptima capacidad de carga, es decir que casi en la totalidad de la superficie lateral exterior del manguito de sujeción 9 tiene lugar un contacto con las paredes interiores de los taladros 7 y 8. Mediante esto se distribuyen por toda la superficie las tensiones mecánicas y se evitan ampliamente las manifestaciones de corrosión, en relación a los manguitos de sujeción tradicionales. Mediante el desplazamiento de las ranuras 15 y 16 se mejora considerablemente la imagen de apoyo, sobre todo porque la ranura 16 del manguito exterior 14 se ve obligada a apoyar por el manguito interior 13. Es también esencial el que una parte de las fuerzas de choque surgidas se consume por fricción entre los manguitos, mientras que por otra parte de la elasticidad del manguito de sujeción doble según la invención, es esencialmente más alta que en un manguito de sujeción tradicional que tenga el espesor del manguito de sujeción doble.

5. Mediante la elección de los espesores de pared de los manguitos interior y exterior 13, 14, que pueden ser también diferentes, la unión puede dimensionarse óptima tanto elásticamente como también en lo referente a la fabricación, y adaptarse especialmente bien a las respectivas condiciones.

10. Se ha de mencionar todavía que el material de los manguitos, que es preferentemente acero de resortes, es el mismo en ambos manguitos pero puede elegirse también diferente, lo cual puede ser ventajoso para la elección de las propiedades, amortiguación y/o elasticidad. Así mismo mediante diferentes conformaciones (ranura ondulada, ranura dentada, ranura en flecha) de las ranuras 15, 16, existe la posibilidad de influenciar controladamente las propiedades del manguito de sujeción doble 9 según la invención. Así pues puede tratarse de ranuras longitudinales de transcurso sendillo u ondulado. El dentado logrado con esto a lo largo de la ranura puede elegirse ventajosamente también de manera que solo se produzca un diente, o bien una denominada ranura de flecha con solo un diente o bien un hueco de diente. Con tales ranuras en flecha se descarta prácticamente el peligro de roturas y fisuras en el fondo del diente en el manguito de sujeción doble según la invención.

15. 20. La figura 4 muestra una vista de una configuración preferente de un manguito de sujeción doble 9 con una denominada ranura en flecha 16'. La punta de la flecha 17 de la ranura está dispuesta ventajosamente de tal manera que se halla fuera del plano de separación entre el anillo de fricción y el brazo del cubo. La ranura en forma de flecha es como tal, también ventajosa en relación con la mecanización de la superficie lateral exterior del manguito exterior 14, necesaria para la adaptación a los taladros existentes en el anillo de fricción y en los brazos del cubo. Por regla general no es necesaria la mecanización de la superficie lateral exterior del manguito interior 13. En cuanto a esto la ranura puede estar desarrollada recta, pasante, en el eje longitudinal.

25. 30.

La invención no está limitada a los ejemplos de ejecución descritos. Bajo determinadas condiciones de montaje se ha manifestado como ventajoso dimensionar el manguito interior 13 de tal manera que éste al no estar montado el manguito de sujeción doble según la invención, entra en el manguito exterior 14 son una tensión previa menor que cuando está montado.

5.

El diámetro exterior del manguito interior puede elegirse sin embargo también ventajosamente de manera que éste se halla con determinada tensión previa en el manguito exterior sólo cuando está montado el manguito de sujeción doble.

10.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

15.

- REIVINDICACIONES -

1.- Perfeccionamientos en discos de freno para frenos de disco, especialmente para vehículos ferroviarios con una parte de disco de freno y una parte de cubo o bien parte de rueda, en el que la parte de disco de freno está unida mediante manguitos de sujeción radiales con la parte de cubo o bien la parte de rueda, para la transmisión de los momentos de freno de la parte de disco de freno, a parte de cubo o bien de rueda, caracterizados porque el manguito de sujeción consta de al menos dos manguitos coaxiales ranurados, metidos uno dentro de otro, de los cuales el manguito interior hace contacto con su pared exterior en la pared interior del manguito exterior y las ranuras de los manguitos están dispuestas desplazadas  $180^\circ$  entre sí.

20.

25.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las ranuras del manguito interior y/o exterior están desarrolladas onduladas o dentadas.

30.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracteri-

zados porque el manguito exterior está dotado de una ranura en forma de flecha y el manguito interior está dotado de una ranura que transcurre en la dirección del eje.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la punta de la ranura en forma de flecha se halla por fuera del plano de separación entre el anillo de fricción y los brazos del cubo.

5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque los manguitos presentan espesores de pared diferentes.

6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque los manguitos constan de materiales diferentes.

7.- Perfeccionamientos según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el al menos al estar montados los manguitos en la parte de disco de freno y la parte de cubo o bien de rueda, el manguito interior está sujeto en el manguito exterior bajo determinada tensión previa.

8.- Perfeccionamientos en discos de freno para frenos de disco, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 14 ABR. 1978

KNORR-BRENSSE GMBH.

GÓMEZ FERRÁS Y ESCOBAR

Firmado: L. Gasta Fernández

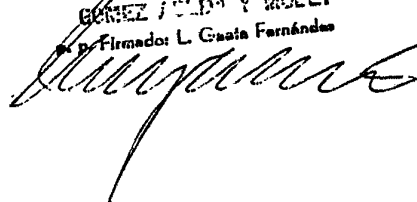


FIG. 1

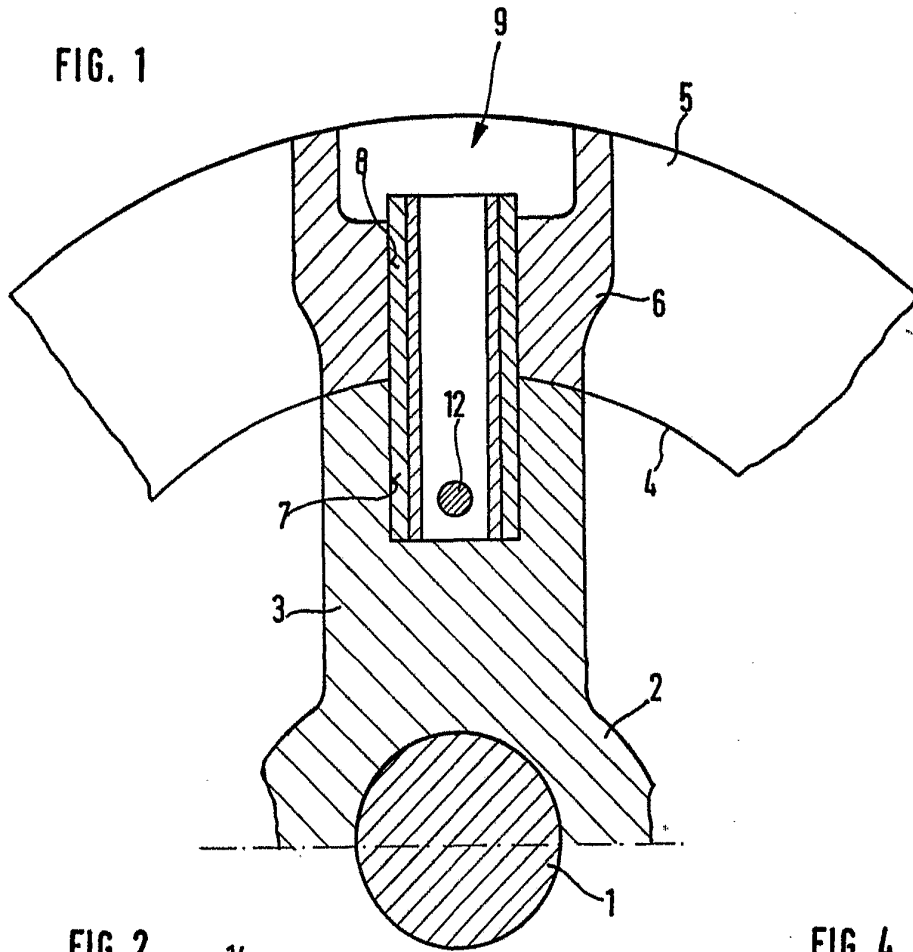


FIG. 2

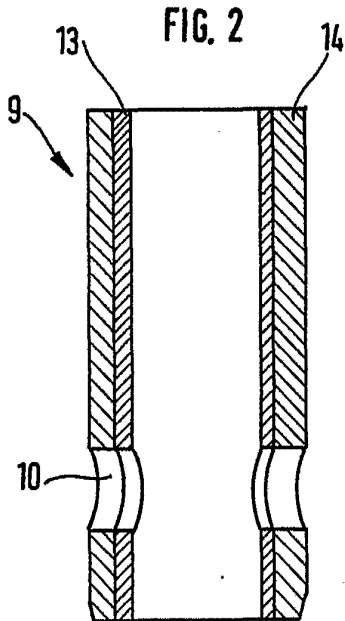


FIG. 3

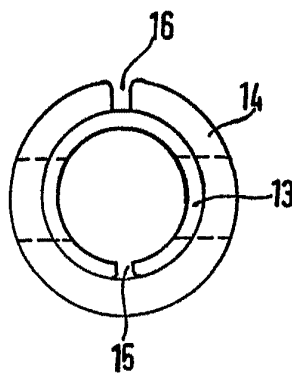
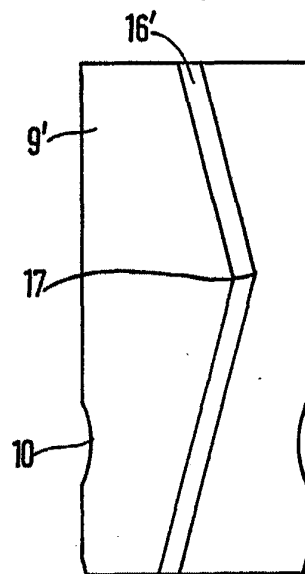


FIG. 4



Madrid, Oct. 1969

INVENTOR: F. F. F. F.

D. B. F. F. F. F.

*[Handwritten signature]*