

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES

11

21

22

NUMERO

461.748

FECHA DE PRESENTACION

19-8-76

10 A1

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 26 37 493.6	20 de Agosto de 1976	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.

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

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

72 INVENTOR (ES)
Dr. Peter BERNDT, Hans GEBHARDT, Dr. Rudolf GERICH, Dr. Ecjart. SAUMWEBER.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. Jose Miguel Gomez-Acebo y Pombo.

La presente invención se refiere a un disco de freno compuesto de anillos de disco de freno entre los cuales transcurren nervios que se extienden radialmente y sirven para la refrigeración, de manera que el aire refrigerante entra al contorno interior del lado del cubo de los anillos de disco de freno y sale fluyendo radialmente por los canales formados entre los nervios y los lados interiores del anillo.

Son conocidos discos de fricción ó bien de freno de la clase en cuestión, en especial para vehículos ferroviarios, en los que entre dos anillos de disco de freno están desarrollados varios nervios que unen a los anillos y se extienden radialmente. En tales construcciones los nervios transcurren por todo el ancho de los anillos de disco de freno, ó sea entre el contorno interior delimitado por un cuerpo de cubo ó similar y el contorno exterior de los anillos de disco de freno. Son también conocidas disposiciones en las cuales se emplean nervios más cortos.

Al ser cada vez mayores las velocidades de marcha y correspondientemente las potencias de freno a aplicar, en especial en los vehículos ferroviarios, se suscita la necesidad de refrigerar los anillos de disco de freno en mayor medida que hasta ahora. Esto debe ser posible sin que varíen las dimensiones exteriores de los cuerpos anulares.

Partiendo de ésto, el cometido de la invención consiste en mejorar un disco de freno de la clase en cuestión con refrigeración por ventilación mejorada, de tal manera que el calor producido en el frenaje pueda disiparse también con velocidad más alta.

La solución de este cometido se caracteriza por nervios dirigidos radialmente hacia afuera, los cuales están dispuestos entre nervios que se extienden por todo el ancho de los anillos

de disco de freno.

5. Una ventajosa forma de ejecución prevé que los nervios acortados estén separados, ó sea se hallen enfrente sin contactos. Con la finalidad de una buena conducción de la corriente del aire es conveniente que la entrada de los nervios esté redondeada en el contorno interior del disco de freno.

10. El disco de freno tiene un efecto de ventilador mejorado, ya que los nervios dirigidos radialmente hacia afuera y preferentemente redondeados, que se encuentran entre los nervios radiales continuos, garantizan una entrada de corriente mejorada. La separación de los nervios acortados tiene como consecuencia el que esté ampliada su superficie de refrigeración en la parte radialmente exterior, lo cual contribuye a un efecto de refrigeración y de ventilador asimismo mejorado.

15. La invención se aclara seguidamente a base de un ejemplo de ejecución, haciéndose referencia al dibujo adjunto.

La figura 1 es una vista en sección parcial de un anillo de disco de freno de construcción según la invención;

20. La figura 2 es una vista en sección por la línea II-II de la figura 1, representándose ambos anillos de disco de freno.

25. El disco de freno según la invención presenta dos anillos de disco de freno 1 y 3 que están unidos entre sí a través de nervios 5 de refuerzo. Los anillos de disco de freno son fijables en su contorno interior a un cuerpo de cubo (no representado) mediante manguitos de sujeción ó similares. Los nervios 5 se extienden preferentemente por todo el ancho de ambos anillos de disco de freno 1 y 3; en la zona del ojo para el manguito de sujeción 7 están previstos convenientemente nervios 7 de menor extensión radial.

30. Entre los nervios 5, como también entre los nervios 9,

están previstos según la invención nervios 11 que están dirigidos radialmente hacia afuera y están redondeados preferentemente en la zona de la transición, es decir los nervios 11 están esencialmente en la parte radialmente exterior de ambos anillos de disco de freno 1 y 3 y están aplanados en la dirección del contorno interior de los anillos de disco de freno. En la figura 2 está representada una forma de ejecución de los nervios 11, en la cual estos están separados entre sí, en contra-posición a los nervios 5 ó 9. Los nervios se miran entre sí a una pequeña separación, con lo cual el aire que fluye radialmente hacia afuera puede pasar entre los nervios. Las caras que se miran de los nervios 11 pueden ser completamente lisas, pero pueden también estar perfiladas en el sentido de una ampliación de la superficie. También es posible que la separación existente entre los nervios 11 aumente en dirección radial hacia afuera, con lo cual puede lograrse un cierto efecto de tobera en la zona entre los nervios.

Sin embargo los nervios 11 pueden también estar unidos entre sí, de manera que estos queden como nervios 13 continuos. En cualquier caso los nervios están dirigidos radialmente hacia afuera, es decir que se extienden en el contorno exterior del mismo modo que los nervios 5 y 9, mientras que están acortados en la dirección del contorno interior de los anillos de disco de freno.

La transición de los nervios 11 desde el plano al lado interior de los anillos de disco de freno 1 y 3 está preferentemente bien redondeada para hacer que sea óptimo la entrada del aire. Según una ventajosa estructuración los nervios 11, como también todos los demás nervios de los anillos de disco de freno, pueden estar desarrollados cónicos. En el caso de los nervios 11 esto significa que su nacimiento en el lado interior de los ani-

llos de disco de freno 1 y 3, se más ancho que el espesor del nervio en la zona del intersticio existente entre ellos (figura 2). También esta medida contribuye a una ventajosa corriente del aire y efecto refrigerador.

5. Mediante la estructuración de los nervios según la invención se consigue que la sección transversal de entrada de aire en el contorno interior del disco de freno sea mayor, con el mismo radio, se hace menor la sección transversal de salida de aire en el contorno exterior del disco de freno. Se ha visto que el efecto de refrigeración puede mejorarse esencialmente mediante la construcción de los nervios descrita, según la invención. A esto contribuye también el que los nervios 11, preferentemente al estar separados según la figura 2, ejercen un efecto favorecedor de la corriente, es decir contribuyen a que en el contorno exterior haya condiciones de remolino óptimas.

10. La construcción de los nervios descrita anteriormente es apropiada preferentemente en los denominados discos de freno para árbol que están puestos en un cubo unido fijo al giro con un árbol. Sin embargo los nervios según la invención pueden ser eficaces también en los denominados disco de freno de rueda.

15. El número de nervios dirigidos radialmente hacia afuera, como también el de los nervios continuos, depende de las respectivas condiciones de utilización. Preferentemente, según la figura 1 está dirigido radialmente hacia afuera cada segundo nervio, estando previstos nervios 9 más cortos en la zona de los ejes de casquillo de sujeción. Es también posible prever menos nervios acortados, ó sea por ejemplo disponer retrasado radialmente hacia afuera solo cada tercer nervio.

20. Describa suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar

30.

que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en discos de freno, del tipo compuestos de anillos de disco de freno, entre los que transcurren nervios que se extienden radialmente y sirven para la refrigeración, de manera que el aire refrigerante entra al contorno interior del lado del cubo de los anillos de disco de freno y sale fluyendo radialmente por los canales formados entre los nervios y los lados interiores de los anillos, caracterizados porque se disponen nervios dirigidos radialmente hacia afuera, los cuales están situados entre nervios que se extienden por todo el ancho de los anillos de disco de freno.

10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cada segundo nervio está dirigido radialmente hacia afuera y está redondeado en la dirección del contorno interior del disco de freno.

15. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque el nervio acortado radialmente está separado y consta de dos nervios individuales situados uno frente a otro, de tal manera que entre los nervios se forma un intersticio que se extiende radialmente.

20. 4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los nervios continuos radiales y los nervios dirigidos radialmente hacia afuera convergen cónicos en la dirección del plano central del disco de freno.

25. 5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el ángulo entre dos nervios continuos supone aproximadamente 7° .

30. 6.- Perfeccionamientos en discos de frenos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los

dibujos adjuntos.

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

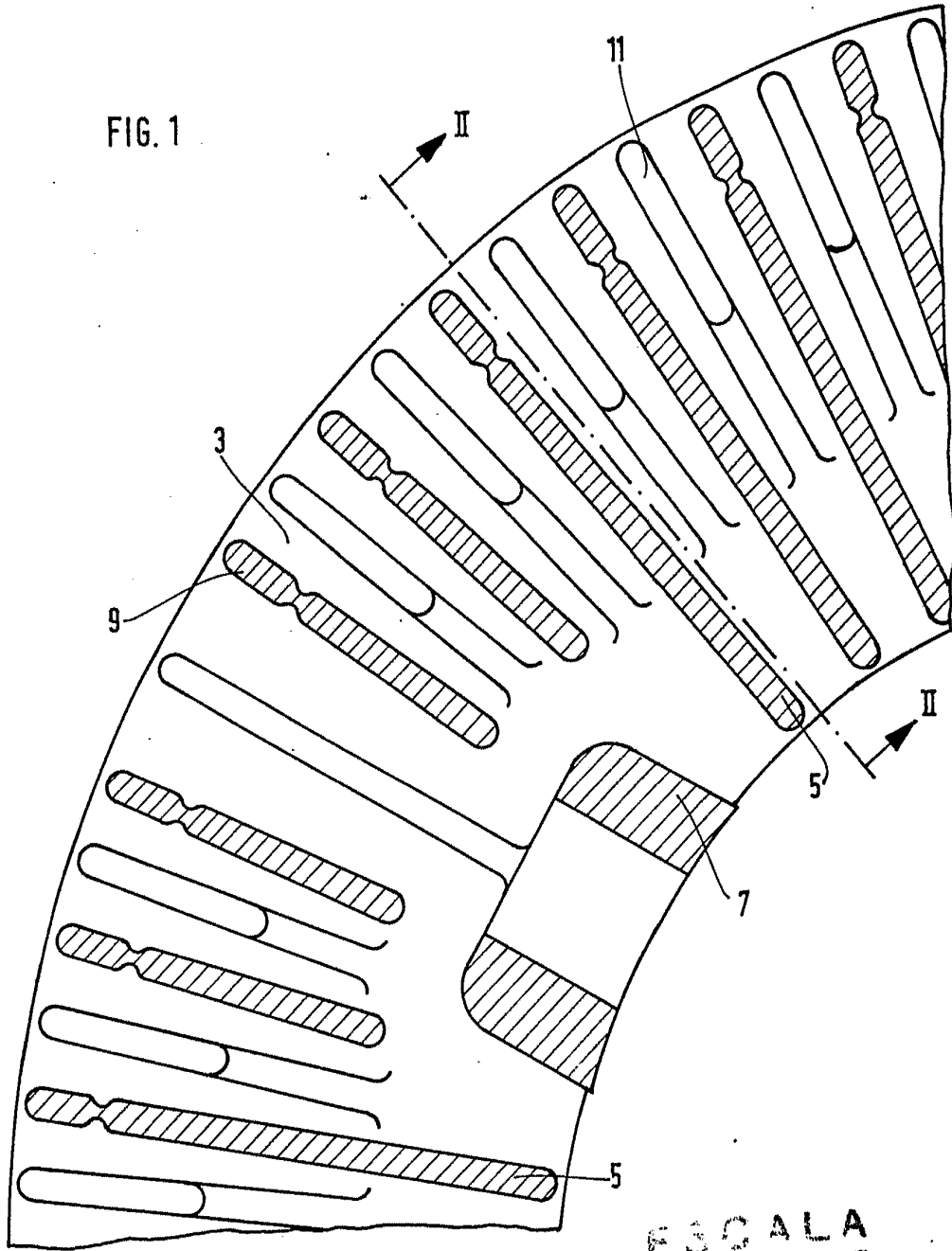
Madrid, 29 SET. 1977

KNORR-BREMSE GMBH.

A. M. Gómez
Por el Firmado: J. Subrós Díaz

20

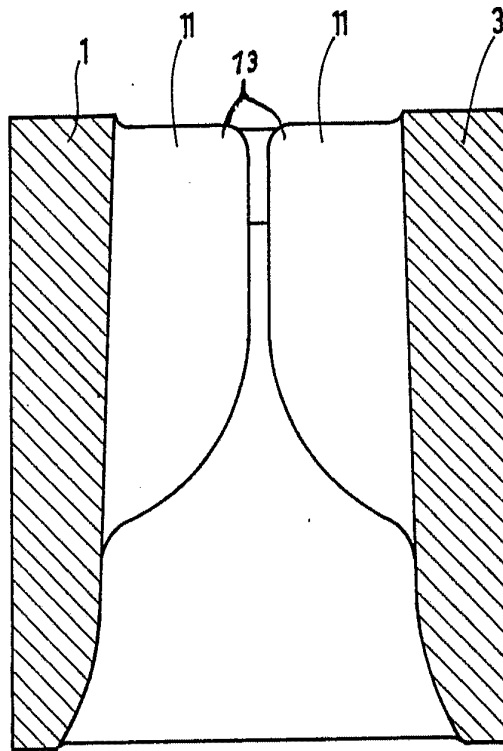
FIG. 1



ESCALA
VARIABLE
29 SET. 1977

Madrid ~~J. M. GARCÍA RIBERO Y PONDO~~
c/ta. Fernando J. Suarez Diaz

FIG. 2



ESCALA
VARIABLE
29 SET. 1977

Madrid

J. M. GARCÍA ROLLO Y PARRA
s. p. Elmadar J. Suarez Olaz