



19 ES	11 NUMERO	10 A 1
21	453.910	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	3-12-76	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
P 25 54 806.5	5 diciembre 1.975	Alemania.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B61H // F16D	

48 TITULO DE LA DIVENCION
Perfeccionamientos en dispositivos automáticos para el reajuste de varillajes de freno.

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

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

72 INVENTOR (ES)
Hans POLLINGER, Bernd SCHEFFEL.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. JAIME GOMEZ-ACEBO Y MODET

La presente invención se refiere a un dispositivo automático para el reajuste de varillajes de freno, especialmente para frenos de vehículos ferroviarios, con un husillo de ajuste en el camino de transmisión de la fuerza de freno, que presente una

5. rosca no autofrenable, es desplazable axialmente y está asegurado contra giros, un casquillo desplazable coaxialmente al casquillo de ajuste mediante un motor de fuerza de freno, asegurado contra giros y que solapa al menos parcialmente al husillo de ajuste, dos acoplamientos de giro entre la tuerca de acoplamiento y el

10. casquillo, y dispuestos cada uno a un lado de la tuerca de acoplamiento y el casquillo mediante desplazamientos axiales de la tuerca de acoplamiento relativamente al husillo de ajuste, un anillo tope alojado desplazable axialmente y atravesado por la tuerca de acoplamiento, que es rotativo por un resorte y está solici-

15. tado actuando en sentido contrario al de las fuerzas de freno, un tope fijo que intercepta al anillo tope en sentido contrario al de la fuerza de freno, y con una brida dispuesta en la tuerca de acoplamiento que al estar en reposo el dispositivo de reajuste de freno agarra por detrás del anillo tope a los lados del tope con

20. separación correspondiente a la carrera de aplicación del freno del vehículo.

Con la DT-OS 2 337 420 se ha dado a conocer un dispositivo de reajuste de varillaje de freno de la clase descrita al principio, el cual presenta una construcción sencilla que requiere pocos componentes, y necesita poco volumen de construcción, y

25. en el que durante los frenajes la fuerza del motor de freno tiene que actuar sólo contra un muelle que se puede dimensionar relativamente débil.

Este conocido dispositivo de reajuste de varillaje de freno desarrollable convenientemente de efecto simple, para el ac-

30.

ccionamiento de frenos de disco presenta sin embargo la propiedad de que por una parte un casquillo de mando previsto en él esté sujeto desplazable entre dos topes fijos en la cuantía de la carrera de aplicación del freno, y por otra parte la separación entre el anillo tope y la brida de la fuerza de acoplamiento debe corresponder a la misma carrera de aplicación; la adecuación de ambas medidas entre sí puede proporcionar dificultades. Además de esto el muelle que solicita al anillo tope debe absorber elásticamente toda la carrera de freno; esta longitud de carrera se limita por lo tanto por el muelle. Ya que el muelle por otra parte está detenido por el casquillo de mando y, una vez ejecutada la carrera de aplicación, por uno de los topes fijos, un desplazamiento del tope fijo, con el fin del ajuste de la longitud de la carrera de aplicación produce una variación perturbadora de la magnitud máxima de la carrera de freno.

Según una segunda forma de ejecución conocida por la DT-OS 2 337 420, la carrera de freno puede absorberse por un segundo muelle y así prolongarse, sin embargo también esto tiene límites y la disposición del segundo muelle puede proporcionar dificultades constructivas.

El cometido de la invención es crear un dispositivo de reajuste de varillaje de freno de la clase indicada al principio, de efecto simple, apropiado especialmente para el accionamiento de frenos de discos, el cual presenta todas las ventajas de la ejecución mencionada anteriormente, y evita sin embargo sus desventajas. El dispositivo de reajuste debe ser pues montable a partir de pocas y sencillas piezas sueltas, debe necesitar poco volumen de construcción, en especial sólo una pequeña longitud de construcción, y transmitir al máximo toda la fuerza ejercida por el motor de freno. Además de esto la carrera de aplicación debe

estar determinada sólo por una única medida en el dispositivo de reajuste y el muelle no debe limitar la carrera de freno, que por lo demás debe poder permitirse muy grande.

5. Este cometido se soluciona según la invención porque el muelle por el otro lado está apoyado contra un contrafuerte dispuesto en el casquillo, actuando en la dirección de freno.

10. Mediante esta estructuración el muelle puede comprimirse como máximo sólo en la cuantía de la carrera de aplicación, más la carrera de conmutación de los acoplamientos de giro, y puede por tanto desarrollarse corto juntamente con el dispositivo de reajuste. Como otra ventaja resulta el que la carrera de aplicación está determinada sólo por la situación de un tope o sea una medida, con lo cual las tolerancias de fabricación -al disponerse ajustable al tope- no son críticas y así pues son fabricables
15. dispositivos de reajuste con carreras de aplicación arbitrariamente pequeñas.

20. Puede lograrse una configuración constructivamente ventajosa para el dispositivo de reajuste del varillaje de freno, porque el contrafuerte presenta un anillo contrafuerte que en el sentido de la fuerza de freno está retenido contra el casquillo, que está desarrollado preferentemente escalonado en la sección transversal de tal manera que referido a su apoyo en el casquillo ataca en él desplazado en el sentido de la fuerza de freno.

25. Si además de esto el anillo tope está alojado desplazable axialmente sobre un apéndice que le atraviesa de la tuerca de acoplamiento, pero sin embargo sin posibilidad de giro al menos en su dirección de enroscamiento para acortar la carrera de aplicación, los choques que actúan sobre el varillaje de freno no pueden de originar regulaciones indeseadas del dispositivo de reajuste
30. ni aún al estar suelto el freno.

El alojamiento del anillo tope puede desarrollarse de modo especialmente sencillo sobre el apéndice, de tal manera que el apéndice de la tuerca de acoplamiento presente en su superficie lateral exterior aplanamientos paralelos al eje en los cuales ataca por forma el anillo tope y así pues se guía desplazable longitudinalmente sin posibilidad de giro.

Si el tope está desarrollado ajustable axialmente de modo en sí conocido, la carrera de aplicación puede ajustarse de modo sencillo dentro de un ancho campo.

10. Para la función del dispositivo para el reajuste de varillaje de freno es esencial que en el proceso de soltado el varillaje de freno accionado por el dispositivo de reajuste del varillaje de freno, una vez anulada la fuerza de apriete del freno permanezca en la posición de aplicación de freno sin fuerza y sólo pueda llevarse a la posición de soltado completo mediante ejercicio de fuerza a través del dispositivo de reajuste del varillaje de freno. Para asegurar este funcionamiento existente en sí generalmente por fricciones en el varillaje de freno, puede ser conveniente según la ulterior invención, como disposición especialmente sencilla y orgánicamente incluida en el dispositivo de reajuste del varillaje de freno, pero que no obstante requiere sólo una pequeña longitud de construcción, prever de modo en sí conocido un muelle de compresión apoyado por una parte, en contra del sentido de la fuerza de freno, contra el casquillo, y por otra parte contra un anillo guía sin posibilidad de giro alojado desplazable entre el casquillo y el husillo de ajuste, siendo interceptable el anillo guía en el sentido de sollicitud por el muelle de compresión, mediante un tope de presión fijo y encontrándose sobre el husillo de ajuste, axialmente entre el tope de presión y el anillo guía, una tuerca de reajuste enroscable sobre el ani
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

llo de ajuste, la cual por una parte se ciñe al anillo guía a través de un tope que descarta movimientos de giro y por otra parte se ciñe giratoria sobre el tope de presión, y la cual al estar el anillo guía haciendo contacto con el tope de presión presenta una pequeña holgura axial entre el tope de presión y el tope del anillo guía.

En el dibujo está representado un ejemplo de ejecución de un dispositivo de reajuste de varillaje de freno estructurado según la invención.

Según la figura, en una carcasa de cilindro de freno 1 está alojado desplazable y hermetizado un émbolo de cilindro de freno 2. A través de una conexión de tubería 3 prevista en la carcasa del cilindro de freno 1, la cámara de cilindro 4 que hay entre el fondo de la carcasa del cilindro de freno y el émbolo del cilindro de freno se pone bajo la acción de medio de presión.

El lado delantero de la carcasa del cilindro de freno está cerrado mediante una tapa 5 la cual lleva un apéndice 6 tubular, y radialmente dentro del apéndice 6 está dotada de un escote para el paso de un casquillo 7 unido con émbolo del cilindro de freno 2. Entre la tapa 5 y el émbolo del cilindro de freno 2 está tensado un muelle de retracción del varillaje 8. El casquillo 7 presenta dentro de una sección alojada desplazable axialmente el apéndice 6 una ranura longitudinal 9 con una delimitación delantera 10. Dentro del casquillo 7 hay un anillo 11 que está sujeto sin posibilidad de giro e indesplazable en el apéndice 6, mediante una pieza intermedia 12 que entra en la ranura longitudinal 9 y tornillos 13 que sujetan la pieza intermedia 12 al apéndice 6. Los tornillos 13 pasan por una ranura longitudinal 14 en el apéndice 6, de manera que la pieza intermedia 12 es ajustable axialmente con el anillo 11. La cara radial del anillo 11 que mi

ra al émbolo del cilindro de freno 2 constituye un tope de presión 15 y la cara radial del otro lado un tope fijo 16. En el extremo delantero del casquillo 7 están enroscados firmemente dos anillos de acoplamiento 18 y 19 con caras de acoplamiento 20 y 21 que se miran entre sí.

Entre los anillos de acoplamiento 18 y 19 entra una tuerca de acoplamiento 22 con una cara de acoplamiento 24 que mira a la cara de acoplamiento 20 del anillo de acoplamiento 18 y una cara de acoplamiento 23 que mira a la cara de acoplamiento 21 del anillo de acoplamiento 19. Las caras de acoplamiento 20 y 24 forman un acoplamiento de giro 20, 24 desarrollado como acoplamiento de conos, y las caras de acoplamiento 21 y 23 transcurren radialmente, están dentradas axialmente y forman asimismo un acoplamiento de giro 21, 23 entre la tuerca de acoplamiento 22 y el casquillo 7. La tuerca de acoplamiento 22 está enroscada mediante una rosca 25 no autofrenable, con un husillo de ajuste 26 el cual por su parte en el extremo opuesto al émbolo de cilindro de freno 2 está articulado de modo no representado al varillaje de freno no representado. Un enroscamiento de la tuerca de acoplamiento 22 sobre el husillo roscado 26 de la figura 1, hacia la derecha, en contra del sentido de la fuerza de freno, produce un alargamiento del varillaje de freno y con ello una reducción de la carrera de aplicación al accionarse el freno del vehículo. Un enroscamiento de la tuerca de acoplamiento 22 en sentido contrario tiene correspondientemente consecución contrarias. El extremo del anillo de acoplamiento 18 que mira al émbolo del cilindro de freno 2 tiene la forma de una cara de tope radial en la cual hace contacto un anillo de contrafuerte 27 que en sección transversal está desarrollado escalonado, de tal manera que éste entra axialmente con una sección axial cilíndrica en el anillo de acoplamiento

to 18 y presenta en ésta una sección anular 28 a modo de brida que se extiende radialmente hacia dentro. La tuerca de acoplamiento 22 está dotada de un apéndice 31 que transcurre en dirección al émbolo del cilindro de freno y que muestra en su superficie lateral exterior aplanamientos 30 de transcurso axial, el cual llega hasta la zona del anillo 11 y fina allí con una brida 32 que se destaca radialmente hacia afuera para formar un tope 33. Entre el casquillo 9 y el tope 16 está tensado un muelle 34 que circun-
5. da al apéndice 31 con mucha holgura, cuyo extremo delantero hace
10. contacto en la sección anular 28 del anillo contrafuerte 27 y cuyo extremo trasero hace contacto, a través de un cojinete axial 35, en un anillo tope 36, que se apoya contra el tope 16 y está alojado desplazable axialmente sobre el apéndice 31. El anillo tope 36 entra por forma en los aplanamientos 30, está por tanto
15. sujeto sin posibilidad de giro relativamente a la tuerca de acoplamiento 22 y puede llegar a hacer contacto en la brida 32 con su sección radialmente interior que entra en el taladro del anillo 11. La separación entre el anillo tope 36 y la brida 32 corresponde a la carrera de aplicación del freno de fricción, en el
20. estado de reposo.

En la zona entre el anillo 11 y el émbolo del cilindro de freno 2 está enroscada sobre el husillo de ajuste 26 una tuerca de reajuste 38 en la cual hace contacto a través de un tope 39 que descarta giros, un anillo guía 40 alojado desplazable entre el
25. husillo de ajuste 26 y el casquillo 7. Entre el émbolo del cilindro de freno 2 y el anillo guía 40 está tensado un muelle de compresión 41 que solicita al último en dirección de apriete a la tuerca de reajuste 38. El anillo guía 40 está sujeto sin posibilidad de giro respecto al émbolo del cilindro de freno 2 a través
30. de dispositivos no representados, por ejemplo apéndices sobresa-

lientes radialmente que entran en la ranura longitudinal del casquillo 7, o también solamente por fricción a través del muelle de compresión 41, y presenta radialmente por fuera de la tuerca de reajuste 38 un abombamiento 42 que la solapa un poco axialmente, el cual puede actuar en cooperación con el tope de presión 15.

La forma de ejecución de efecto simple del dispositivo de reajuste de varillaje de freno, aclarada en su construcción anteriormente, trabaja como sigue:

En estado de reposo, estando suelto el freno, la cámara de cilindro 4 no tiene presión, y el muelle de retracción del varillaje 8 presiona al émbolo del cilindro de freno 2 a su posición final derecha que está determinada mediante tope en el fondo del cilindro. Como variante de éste es también posible determinar esta posición final mediante tope de la delimitación 10 delantero de la ranura longitudinal 9 en la pared delantera de la pieza intermedia 12; el émbolo 2 tiene que encontrarse en esto un poco por delante del fondo del cilindro. El muelle 34 está apoyado por un lado, a través del cojinete axial 35 y el cuerpo anular 26, contra el tope 16 del anillo tope 11 estacionario, y presiona por el otro lado al anillo contrafuerte 27 contra el anillo de acoplamiento 18 y con ello contra el casquillo 7. A través del casquillo 7 y del muelle de retracción del varillaje 8, más fuerte en comparación al muelle 34, queda cerrado el flujo de fuerza del muelle 34 al apéndice 6 y con ello al anillo tope 11. El acoplamiento de giro 21, 23 está cerrado y el acoplamiento de giro 20, 24 está abierto. El tope 33 de la brida 32 se encuentra detrás del anillo tope 36 en el lado que mira al émbolo de cilindro de freno 2, con una separación que corresponde a la carrera de aplicación del freno del vehículo. El abombamiento 42 del anillo guía 40 está frente a un tope de presión 15 del anillo

tope 11, con una separación corresponde a la carrera de aplicación, aumentada en una separación corresponde a la deformación elástica del varillaje del freno al accionarse el freno con la máxima intensidad; mediante el muelle de compresión 41 se presiona el anillo grúa 40, a través del tope 39 contra la tuerca de reajuste 38 y se descarta su giro. El muelle de compresión 41 presiona así pues, a través de la tuerca de reajuste 38 mantenida fija al giro, y del husillo de ajuste 26, a la tuerca de acoplamiento 22 mantenida fija al giro, hacia adelante, con lo cual se produce la fuerza de cierre del acoplamiento de giro 21, 23. A través del anillo de acoplamiento 19 y del casquillo 7 se cierra al flujo de fuerza del muelle de compresión 41.

En la representación de la figura el husillo de ajuste 26 está enroscado al máximo en dirección a la carcasa del cilindro de freno 1; en el servicio práctico el husillo de ajuste 26 se encontrará siempre en una situación en la que esté enroscado un poco hacia el sentido contrario. El varillaje de freno no representado mantiene al husillo de ajuste 26 sin posibilidad de giro alrededor de su eje longitudinal.

Si desde el varillaje de freno actúan fuerzas longitudinales sobre el husillo de ajuste 26, que puede producirse por choques que actúan sobre el vehículo a consecuencia de la inercia de masas del varillaje de freno, no pueden surgir enroscamientos indeseados de la tuerca de acoplamiento 22 y con ello regulaciones. Según la figura 1, las fuerzas dirigidas hacia la izquierda se transmiten, bajo intensificación del engrane de los acoplamientos 21, 23 y con ello de la tuerca de acoplamiento 22 mantenida fija al giro, al casquillo 7, y al haber fuerzas dirigidas en sentido contrario la tuerca de acoplamiento 22 puede en verdad levantarse del anillo de acoplamiento 19 contra la fuerza del muelle

lle 41, pero sin embargo se mantiene fija al giro a través de los aplanamientos 30 mediante el anillo tope 36 presionado al tope fijo 16 bajo la fuerza del muelle 34, y así pues sin posibilidad de giro por unión por fricción, y por tanto no puede enroscarse sobre el husillo de ajuste. Una vez atenuada la fuerza del muelle 45 presiona a la tuerca de acoplamiento 22 de nuevo contra el anillo de acoplamiento 19.

Para accionar el freno se pone la cámara de cilindro 4 bajo la acción de medio de presión, y el émbolo del cilindro de freno 2 se desplaza correspondientemente en dirección a la tapa 5, en contra de la fuerza del muelle de retracción del varillaje 8, arrastrándose el casquillo 7 con sus anillos de acoplamiento 18 y 19. Bajo la fuerza del muelle 41 que actúa sobre el husillo de ajuste 26 a través del anillo guía 40, el tope 39 y la tuerca de reajuste 38 mantenida fija al giro, el husillo de ajuste 26 con la tuerca de acoplamiento 22 sigue este desplazamiento, permaneciendo cerrado el acoplamiento de giro 21, 23. El muelle 34 se destensa en esto parcialmente, pero sin embargo mantiene al anillo tope 36 en contacto con el tope 16.

Al estar correctamente ajustada la carrera de aplicación, el freno llega precisamente a hacer contacto cuando el husillo de ajuste 26 tal y como se ha descrito anteriormente se ha desplazado hacia delante tanto que precisamente el tope 33 de la brida 32 llega a hacer contacto en el anillo tope 36. En el ulterior proceso de frenado el émbolo del cilindro de freno 2 con el casquillo 7 se desplaza más, no pudiendo seguir este movimiento la tuerca de acoplamiento 22 debido al contacto de la brida 32 en el anillo tope 36. El acoplamiento de giro 21, 23 se suelta por tanto y el acoplamiento de giro 22, 24 se cierra, manteniendo fijo al giro el anillo tope 36 a la tuerca de acoplamiento

to 22 durante la conmutación.

Sin embargo si la carrera de aplicación del varillaje de freno es demasiado pequeña, por ejemplo a causa de haberse cambiado las guarniciones de freno, el freno puede llegar a hacer

5. contacto cuando entre el tope 33 y el cuerpo anular 26 existe todavía una determinada separación. En el ulterior desplazamiento hacia adelante del émbolo del cilindro de freno 2 con el casquillo 7 y los anillos de acoplamiento 18 y 19, el muelle 41 no puede seguir arrastrando al husillo de ajuste 26 sino que el husillo

10. de ajuste 26 se queda quieto a consecuencia de la presión en sentido contrario ejercida a través del varillaje de freno por el freno aplicado. El anillo de acoplamiento 19 se distancia por tanto un poco de la tuerca de acoplamiento 22, con lo cual los acoplamientos de giro 21, 23, y 20, 24 se conmutan. El anillo tope

15. 36 mantiene también aquí fija al giro a la tuerca de acoplamiento, de manera que durante el proceso de conmutación no puede surgir ningún enroscamiento indeseado.

En ambos casos, en el ulterior desplazamiento del émbolo del cilindro de freno 2 y del casquillo 7, se arrastre y se

20. impide al giro la tuerca de acoplamiento 22 a través del anillo de acoplamiento 18 y del acoplamiento de giro 20, 24 cerrado; a través de la rosca 25 se arrastra también al husillo de ajuste 26 mantenido sin posibilidad de giro en el varillaje de freno, y origina bajo deformación elástica del varillaje de freno un fuerte

25. apriete o bien accionamiento del freno. El tope 32 arrastra en esto el anillo tope 36 bajo levantamiento del tope 16. El muelle 34 conserva en esto su tensión momentánea, ya que el anillo contrafuerte 27 sigue igualmente el movimiento del casquillo 7. La carrera de freno no se limita así por el muelle 34.

30. Al estar el émbolo del cilindro de freno 2 bajo la ac-

- ción de la presión máxima, y con ello al estar el freno accionado con intensidad máxima, el bombeado 42 del anillo guía 40 debe llegar a hacer contacto precisamente en el tope de presión 15 del anillo tope 11. En el caso de que éste llegue ya antes a hacer
5. contacto, el anillo guía 40 se retiene respecto al casquillo 7 mediante el anillo tope 11, la tuerca de reajuste 38 llega a hacer contacto en el tope de presión 15 y se enrosca durante el restante recorrido de carrera del husillo de ajuste 26, efectuado como se ha descrito anteriormente, hasta el ejercicio de fuerza máximo sobre el freno, mediante rotación sobre el husillo de ajuste
10. 26, relativamente éste en dirección al émbolo del cilindro de freno 2, el tope 39 está suelto minimamente, en la cuantía de lo que sobresale axialmente de la tuerca de reajuste 38 el abombamiento 42.
15. Para soltar el freno se reduce la presión reinante en la cámara del cilindro 4. Al disminuir la fuerza de freno pierde también el varillaje de freno sus deformaciones elásticas y desplaza al husillo de ajuste 26 en dirección a la carcasa del cilindro de freno 1. A través de la tuerca de acoplamiento 22 y
20. del acoplamiento de giro 20, 24, cerrado, así como del anillo de acoplamiento 18, se arrastra el casquillo 7 con el émbolo del cilindro de freno 2. El muelle de retracción del varillaje 8 se destensa parcialmente, mientras que el muelle de compresión 41 se comprime a través de la tuerca de reajuste 38, la cual mediante
25. contacto del tope 39 en el anillo guía 40 se mantiene fija al giro y por tanto se arrastra con el husillo de ajuste 26. Tan pronto como en este movimiento de retroceso el anillo tope 36 que se desplaza hacia atrás con la tuerca de acoplamiento 22 llega a hacer contacto en el tope 16, la fuerza de freno y con ello la deformación elástica del varillaje de freno al estar correctamente
- 30.

ajustada la carrera de soltado disminuye y el freno queda aplicado ya sin fuerza.

5. Al seguir disminuyendo la presión en la cámara de cilindro 4 sólo el muelle de retracción del varillaje 8 presiona hacia la posición de partida al émbolo del cilindro de freno 2 y al casquillo 7. Ya que el varillaje de freno no ejerce ya ninguna fuerza sobre el husillo de ajuste 26, pero éste está solicitado en contra del movimiento de retroceso por el muelle de compresión 41, a través del anillo guía 40, el tope 39 y la tuerca de reajuste 38, al seguir desplazándose hacia atrás el casquillo 7, quedando momentáneamente parada la tuerca de acoplamiento 22, se suelta el acoplamiento de giro 20, 24 y se cierra inmediatamente a continuación el acoplamiento de giro 21, 23. La tuerca de acoplamiento 22 está con esto mantenida fija al giro a través del acoplamiento de giro 21, 23 cerrado por la fuerza del muelle 41, y se presiona hacia atrás con el émbolo del cilindro de freno 2 mediante la fuerza del muelle recuperador 8, a través del casquillo 7 y del anillo de acoplamiento 19, arrastrando al husillo de ajuste 26 a través de la rosca 25.

10. Este movimiento de retroceso del husillo de ajuste origina por una parte a través del varillaje de freno un levantamiento del freno en la cuantía de su holgura o bien carrera de soltado, con lo cual el freno retorna a su estado de soltado completo, y por otra parte a través de la tuerca de reajuste 38 y del anillo guía 40, una ulterior compresión del muelle 41. En este movimiento de retroceso la brida 32 se levanta del anillo tope 16. Al hacer tope el émbolo 2 en el fondo del cilindro queda conseguir de nuevo el estado de soltado completo.

15. En el caso de que por ejemplo debido a un desgaste anterior está ajustada una carrera de soltado demasiado grande, el

varillaje de freno se destensa ya cuando el anillo tope 36 durante el movimiento hacia atrás en el proceso de soltado no ha llegado todavía a hacer contacto, en el tope 16. Por falta de otra fuerza de retropresión ejercida por el varillaje de freno sobre

5. el husillo de ajuste 7, éste permanece quieto bajo la fuerza del muelle de compresión 41 que actúa sobre él en sentido contrario, en el ulterior movimiento hacia atrás del émbolo del cilindro de freno 2 y del casquillo 7, con los anillos de acoplamiento 18, 19 soltándose minimamente el acoplamiento de giro 20, 24. Nada más

10. soltarse este acoplamiento de giro 20, 24 la tuerca de acoplamiento 22 comienza a desenroscarse bajo la fuerza que actúa sobre ella a través del cojinete axial 35, del anillo tope 36 y la brida 32, del muelle 34 retenido contra el casquillo 7 a través del anillo contrafuerte 27, sobre el husillo de ajuste 26 que ha quedado quieto,

15. girándose conjuntamente el anillo tope 36. La tuerca de acoplamiento 22 se desenrosca pues sobre el husillo de ajuste 26 correspondientemente al movimiento de retroceso del émbolo del cilindro de freno 2 y del casquillo 7, hasta que el anillo tope 36 hace tope en el tope 16. El muelle 34 está entonces retenido contra el anillo tope 11 y no puede ya ejercer ninguna fuerza de retropresión sobre la tuerca de acoplamiento 22. Con esto queda completado el proceso de reajuste.

20.

Al seguirse retropresionando el émbolo del cilindro de freno 2 con el casquillo 7 bajo la fuerza del muelle recuperador

25. del varillaje 8, la tuerca de acoplamiento 22 permanece por tanto quieta momentáneamente, el acoplamiento de giro 20, 24 se abre y el acoplamiento de giro 21, 23 se cierra, manteniendo el anillo tope 36, que hace contacto fijo al giro en el tope 16, fija al giro a la tuerca de acoplamiento 22. El ulterior proceso de soltado se efectúa como se ha descrito anteriormente.

30.

A variación del ejemplo de ejecución descrito anteriormente, es también posible suprimir el muelle de compresión 41 con el anillo guía 40, la tuerca de reajuste 38 y el tope 39, cuando está garantizado que el varillaje de freno una vez anuladas sus

5. fuerzas de tensión en el proceso de soltado, permanece quieto con seguridad bajo sus propias resistencias de fricción o por un freno de movimiento especial, apropiadamente incorporado.

10. Contrariamente a la forma de ejecución representada puede suprimirse el anillo de contrafuerte 27, y el muelle 34 puede disponerse apoyándose directamente contra el anillo de acoplamiento 18.

15. La carrera de aplicación del freno puede ajustarse de modo sencillo muy exactamente dentro de un gran campo, desde recorridos de carrera muy pequeños a recorridos de carrera muy grandes, mediante ajuste axial del anillo intermedio 12 y con ello del tope 16, por medio de los tornillos 13 ajustables en la ranura longitudinal 14.

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

25.

REIVINDICACIONES

- 1ª.- Perfeccionamientos en dispositivos automáticos para el reajuste de varillajes de freno, especialmente para frenos de vehículos ferroviarios, con un husillo de ajuste en el camino de transmisión de la fuerza de freno, que presenta una rosca no autofrenable, es desplazable axialmente y está asegurado contra giro, un casquillo desplazable coaxialmente al casquillo de ajuste mediante un motor de fuerza de freno, asegurado contra giros y que abraza al menos parcialmente al husillo de ajuste, una tuerca de acoplamiento enroscada con el husillo de ajuste, dos acoplamientos de giro entre la tuerca de acoplamiento y el casquillo, y dispuestos cada uno a un lado de la tuerca de acoplamiento y conmutables mediante desplazamientos axiales de la tuerca de acoplamiento relativamente al husillo de ajuste, un anillo tope alojado desplazable axialmente y atravesado por la tuerca de acoplamiento, que es rotativo por un muelle y está solicitado actuando en sentido contrario al de las fuerzas de freno, un tope fijo que intercepta al anillo tope en sentido contrario al de la fuerza de freno, y con una brida dispuesta en la tuerca de acoplamiento que al estar en reposo el dispositivo de ajuste de freno agarra por detrás del anillo tope a los lados del tope con separación correspondiente a la carrera de aplicación del freno del vehículo, caracterizados porque el muelle por el otro lado, actuando en el sentido de la fuerza de freno, está apoyado contra un contrafuerte dispuesto en el casquillo.

2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados, porque el contrafuerte presenta un anillo contrafuerte que en el sentido de la fuerza de freno está retenido contra el casquillo.

- 3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, ca

racterizados porque el anillo de contrafuerte está desarrollado escalonado en sección transversal de tal manera que referido a su apoyo en el casquillo el muelle ataca en el desplazado en el sentido de la fuerza de freno.

5. 4ª.- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque el anillo tope está alojado desplazable axialmente sobre un apéndice, el que le atraviesa de la tuerca de acoplamiento, pero sin posibilidad de giro al menos en su dirección de enroscamiento para acortar la carrera de aplicación del freno.

10. 5ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 4, caracterizados porque el apéndice de la tuerca de acoplamiento presenta en su superficie lateral aplanamientos paralelos al eje en los cuales ataca por forma el anillo tope.

15. 6ª.- Perfeccionamientos, según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el tope está desarrollado ajustable axialmente de modo en sí conocido.

20. 7ª.- Perfeccionamientos, según una o varias de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque cuando este solicitado previamente, elásticamente, el husillo de ajuste en el sentido de aplicación del freno, esta previsto un muelle de compresión apoyado por una parte, en contra del sentido de la fuerza de freno, contra el casquillo u por otra parte contra un anillo guía sin posibilidad de giro, alojado desplazable entre el casquillo y el
25. husillo de ajuste, siendo interceptable el anillo guía en el sentido de solicitud por el muelle de compresión mediante un tope de presión fijo y encontrándose sobre el husillo de ajuste, enroscable sobre el husillo de ajuste axialmente entre el tope de presión y el anillo guía, una tuerca de reajuste la cual por una parte se
30. ciñe al anillo guía a través de un tope que descarta movimientos

de giro y por otra parte se ciñe y es giratoria contra el tope de presión, y la cual al estar el anillo guía haciendo contacto en el tope de presión presenta una pequeña holgura axial entre el tope de presión y el tope en el anillo guía.

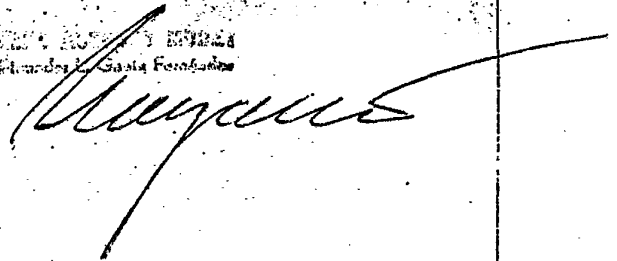
5. 8ª.- Perfeccionamientos en dispositivos automáticos para el reajuste de varillajes de freno; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

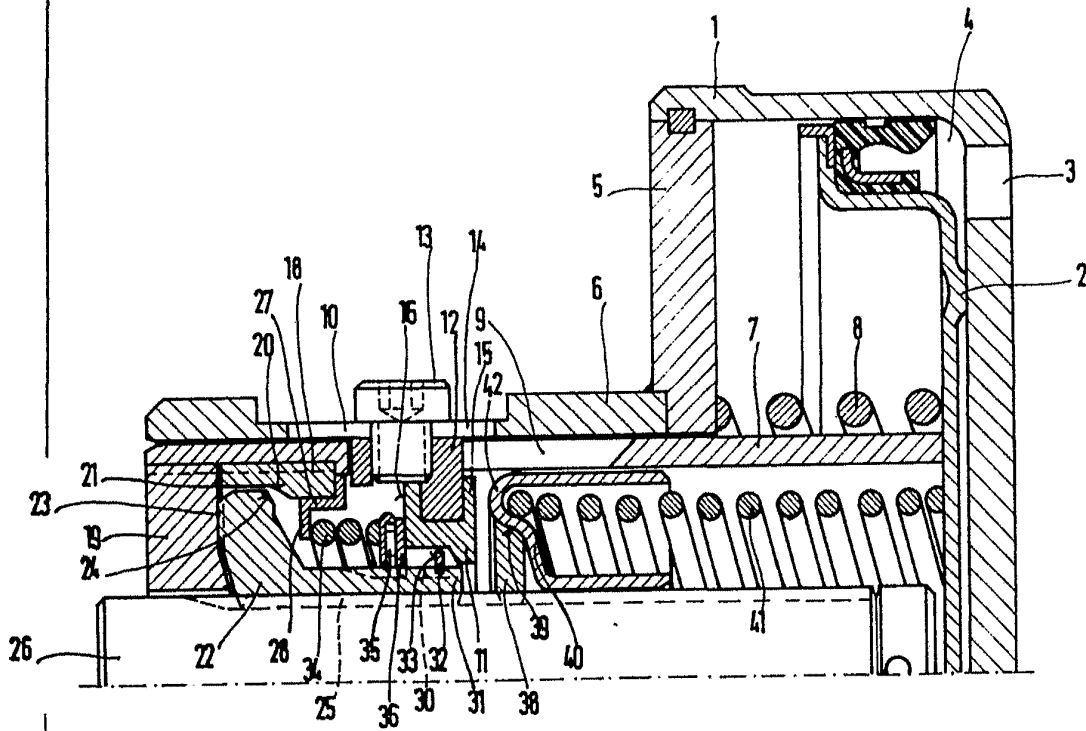
10. Esta Memoria, consta de diecinueve hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 22 MAR: 1977

KNORR-BREMSE GMBH.,

KNORR-BREMSE GMBH. y ESPAÑA
S. A. de Representación y Venta





ESCALA
VARIABLE

Madrid 22 MAR. 1977

UNIVERSIDAD DE MADRID
INSTITUTO TECNOLÓGICO

[Handwritten signature]