

26  
427673



Inv. No. B62L

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN UN FRENO DE DISCO", a favor de la firma estadounidense THE B.F. GOODRICH COMPANY, residente en 277 Park Avenue, New York, N.Y. (U.S.A.)

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a un freno de disco de tipo ajustable para bicicletas. Este tipo de freno es mejor que el freno del tipo para llanta por el hecho de que conserva su efectividad cuando está mojado, no se consume a elevadas velocidades o cuando se aplica de forma continua en una bajada y no se desgasta con rapidez. El motivo por el que los frenos para llanta son inferiores estriba en que deben fabricarse con material de fricción de tipo caucho para no desgastar y deteriorar el aspecto o la resistencia de las llantas de las ruedas que son de peso li-

5.

10.



gero. Cuando está mojado el caucho sobre el metal constituye un par de fricción ineficaz y se utiliza comunmente, en efecto, para apoyos marinos de antifricción. Asimismo, el caucho se desgasta con rapidez y su coeficiente de fricción disminuye apreciablemente con la temperatura, produciendo su desgaste.

Si bien los frenos del tipo a contrapedal no se ven afectados por la humedad, éstos son inapropiados para bicicletas de varias marchas debido a que no pueden utilizarse con los cubos de piñón libre que requieren estas bicicletas. Asimismo, los frenos de tipo a contrapedal tienden a desgastarse, no son duraderos y su reparación es difícil para personas no especializadas.

Los frenos de disco no se han adoptado hasta ahora por la mayoría de los fabricantes debido a que han resultado muy pesados o excesivamente complejos (y consecuentemente demasiado costosos) para su aceptabilidad por el público que monta en bicicleta, o bien no han resultado claramente más efectivos que los frenos del tipo de llanta.

El freno de disco de este invento es más ligero y mucho más simple que los frenos de disco utilizados hasta ahora en las bicicletas y resulta claramente más eficaz que los frenos de llanta. Asimismo, este freno responde mejor, su "tacto" está mejorado y requiere menos ajuste que los frenos de llanta u otros frenos de disco. Además, la substitución de las zapatas no precisa herramientas o el desmontaje del freno.



- El freno de este invento incluye un disco de freno giratorio que puede montarse en la rueda de una bicicleta y un par de brazos en laterales opuestos del disco para hacer bascular las zapatas de fricción con el fin de que entren en empuje frenante con el disco de freno. Los brazos están conectados de forma articulada a un armazón de freno montado en la bicicleta. Cuando los brazos son solicitados en una dirección, las zapatas de fricción se desplazan para entrar en empuje con las caras de los discos en una dirección sustancialmente igual que la dirección de giro del disco, de modo que se aumenta la fuerza frenante de las zapatas contra las superficies de fricción. De este modo se autoactiva el freno y disminuye la fuerza de frenado requerida por el usuario. La fuerza de frenado aplicada por las zapatas de fricción a los laterales enfrentados del disco puede igualizarse con los brazos en ambos lados del disco, proporcionando una actuación simétrica y un desgaste uniforme de las zapatas.
- 5.
- 10.
- 15.

- Las zapatas de fricción se apartan del empuje con las superficies de fricción del disco por medio de resortes que hacen bascular los brazos en una dirección opuesta a la dirección de giro del disco. El empleo de resortes planos o resortes de alambre que pueden incluir estos brazos proporciona construcciones que son de económica fabricación y mantenimiento. El freno es apto para ser accionado mediante un cable de fácil ajuste y funcionamiento.
- 20.
- 25.

Los dibujos que se acompañan ilustran una forma preferida del freno de disco y una modificación realizada



de conformidad con una realización de este invento y son representativos de la forma como puede llevarse a la práctica este invento.

En los dibujos:

5. La figura 1 es una vista lateral de la rueda posterior de una bicicleta que muestra el freno de disco de este invento con partes fragmentadas del armazón y del cable de accionamiento.

10. La figura 2 es una vista fragmentada, a mayor escala del freno de disco representado en la figura 1.

La figura 3 es una vista en planta, tomada por el plano de la línea 3-3 de la figura 1, mostrando el freno en posición operativa, habiéndose seccionado algunas partes.

15. La figura 4 es una vista similar a la figura 3, que muestra el freno en la posición inoperante.

La figura 5 es una vista extrema en sección tomada por el plano de la línea 5-5 de la figura 1, habiéndose seccionado algunas partes.

20. La figura 6 es una vista en despiece y en perspectiva de un aparato de freno ajustable modificado.

La figura 7 es una vista en planta de la figura 3, mostrando el freno de la figura 6 en posición inoperante, habiéndose seccionado algunas partes.

25. La figura 8 es una vista en planta similar a la figura 7 que muestra el freno de la figura 6 en posición operante.

La figura 9 es una vista en sección parcial tomada por el plano de la línea 9-9 de la figura 8.



Haciendo referencia a las figuras, en la figura 1, se aprecia un freno de disco 10 montado sobre el bastidor de una bicicleta 11 y una rueda posterior 12 de la bicicleta. El freno 10 es accionado por un cable 13 para aplicar tensión al freno y este cable se extiende hasta una manija montada en el manillar de la bicicleta de modo que el usuario pueda aplicar tensión al cable apretando la manija (no representada).

Con referencia a las figuras 2 y 5, el freno 10 se representa con mayor detalle. Un disco giratorio 14 está montado sobre un cubo 15 de la rueda 12 y tiene una porción central acampanada 16 para apartar el disco de los radios 17 de la rueda. El disco 14 tiene una porción externa 18 con superficies planas de fricción 19 y 20 en laterales enfrentados de la porción externa.

El cuerpo de soporte del freno, como es el armazón de freno 23, presenta una placa de soporte 24 que se extiende hacia la parte inferior en donde se acopla sobre un extremo roscado 25 del eje de la rueda 12 y se fija al armazón de la bicicleta por medio de la tuerca 26. En la ranura 28 de la placa de soporte 24 se extiende una espiga 27 montada en el armazón de la bicicleta 11 para proporcionar el ajuste e impedir el giro del armazón de freno con respecto al armazón de la bicicleta. El armazón de freno 23 presenta una sección transversal generalmente en forma de "U" y está dotada de una aleta 29 extendida hacia fuera por un extremo abierto y de una placa extrema 32 en un extremo cerrado. El armazón de freno 23 se monta sobre el armazón de la bicicleta 11 en una posición tal que los laterales del



armazón y la aleta 29 se extiendan entorno del disco giratorio 14 en el extremo abierto.

Un par de zapatas de fricción 33 y 34 están dispuestas en laterales enfrentados de las superficies de fricción 19 y 20 del disco 14, próximas al extremo abierto del armazón de freno 23. Las zapatas 33 y 34 se adhieren a un par de porta-zapatas 35 y 36 que se extienden hacia el extremo cerrado del armazón de freno 23.

Las zapatas de fricción 33 y 34 se mantienen en la posición inoperante, tal como se representa en la figura 4, por medio de miembros de resorte, como los resortes de alambre 37 y 38 que tienen bucles 42 y 43 los cuales encajan en ranuras 44 y 45 de la aleta 29 en los laterales enfrentados del disco 14 para el montaje de los resortes de alambre en el armazón de freno 23.

Los resortes de alambre 37 y 38 presentan brazos 46, 47, 48 y 49 que se extienden desde los bucles 42 y 43 hasta las zapatas de fricción 33 y 34 y los porta-zapatas 35 y 36, doblándose los extremos de los brazos de cada resorte hacia dentro para insertarse en orificios de las zapatas de fricción. Los brazos 46 y 47 del resorte de alambre 37 y los brazos 48 y 49 del resorte de alambre 38 se extienden hacia fuera en dirección a los porta-zapatas 35 y 36 con una angulación con respecto a las superficies de fricción del disco 19 y 20 de modo que el movimiento de las zapatas 33 y 34 se efectue en una dirección sustancialmente igual a la dirección de giro del disco, tal como se indica por la flecha A-A de la figura 2.

Los porta-zapatas 35 y 36 presentan aberturas



- 52 en los extremos contiguos al extremo cerrado del arma - zón de freno 23. Un miembro de conexión tal como una abrazadera en forma de "U" 53 se extiende a través de las aberturas 52 y presenta aletas laterales 54 y 55 que se superponen sobre los laterales de los porta-zapatas 35 y 36. La superficie de la abrazadera 53 en empuje con los bordes de los porta-zapatas 35 y 36 es lisa, permitiendo el movimiento de los porta-zapatas para el ajuste motivado por el desgaste de los forros de fricción de las zapatas 33 y 34. La abrazadera 53 presenta una abertura para recibir el extremo del cable 13 y en dicha abrazadera se encuentra roscado un tornillo de fijación 56 para bloquear el cable 13. El cable 13 está soportado en un alojamiento 57 fijado a un manguito roscado 58 dispuesto sobre la placa extrema 32 del armazón de freno 23 y mantenido en posición por medio de una tuerca 59.
5. 10. 15.

- Según se representa en los dibujos, los brazos 46, 47, 48 y 49 están montados sobre la aleta 29 del armazón de freno 23 de modo que al ser accionado el freno con el movimiento del cable 13 hacia la izquierda, tal como se representa en las figuras 3 y 4, basculen hacia dentro las zapatas de fricción 33 y 34 en dirección al disco 14 y entren en empuje de frenado con las superficies de fricción 19 y 20 del disco, desde la posición representada en la figura 4 a la posición representada en la figura 3. Según se representa en la figura 2, la dirección del movimiento de las zapatas 33 y 34 con los porta-zapatas 35 y 36, tal como se representa por medio de la flecha A-A, es sustancialmente igual a la dirección de giro del disco 14, tal como se re -
20. 25.



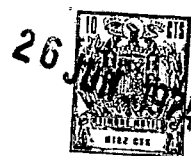
- presenta por la flecha B-B. Por consiguiente, cuando basculan las zapatas de fricción 33 y 34 para entrar en empeño de frenado con las superficies de fricción 19 y 20, tal como se representa en la figura 3, las fuerzas ejercidas
5. sobre las zapatas de fricción por las superficies de fricción tenderán a hacer bascular los brazos 46, 47, 48 y 49 hacia dentro en dirección a las superficies de fricción y proporcionarán una autoactivación del freno, haciendo que disminuya la fuerza requerida por el usuario para aplicar
10. tensión al cable 13 con el fin de accionar el freno.

- Para soltar el freno 10 y devolverlo desde la posición de frenado representada en la figura 3 a la posición de desfrenado representada en la figura 4, el usuario deja de ejercer tensión sobre el cable 13 y las zapatas de
15. fricción 33 y 34 basculan hacia fuera apartándose de las superficies con forro de fricción 19 y 20 del disco 14 por medio de los resortes de alambre 37 y 38 y los brazos 46, 47, 48 y 49. Con esta construcción, los porta-zapatas 35 y 36 se extienden en una dirección sustancialmente igual a
20. la dirección de giro del disco 14, representada por la flecha B-B, que es generalmente tangencial al disco y en la dirección de la flecha A-A representada en la figura 2.

- Con los brazos 46 y 47 del resorte 37 en un lateral y los brazos 48 y 49 del resorte 38 en el otro lateral
25. del disco 14, el movimiento de las zapatas 33 y 34 contra las superficies de fricción 19 y 20 es sustancialmente igual siendo simétrico el freno con respecto al plano del disco. Por consiguiente, el desgaste del forro de las zapatas 33 y 34 resulta uniforme y no se deforma el disco



14. Cuando se desgastan los forros de fricción 35 y 36 de las zapatas 33 y 34, los porta-zapatatas 35 y 36 se desplazarán a lo largo de la superficie de la abrazadera 53 manteniendo los porta-zapatatas en relación paralela para el desgaste uniforme de los forros de freno.
5. Cuando están gastados los forros, pueden extraerse los porta-zapatatas 35 y 36 aflojando el tornillo de fijación 56, separando el cable 13 y haciendo palanca sobre los brazos 46, 47, 48 y 49 para separarlos de sus ranuras provistas en las zapatas 33 y 34. Estos pueden luego sustituirse por nuevos porta-zapatatas 35 y 36 provistas de nuevas zapatas 33 y 34, insertándolos de nuevo en el armazón y volviendo a ajustar el cable 13. Alternativamente, puede utilizarse un adhesivo de baja temperatura para unir las nuevas zapatas 33 y 34 a los porta-zapatatas 35 y 36 de modo que no tengan que sustituirse los soportes.
10. En las figuras 6, 7, 8 y 9 se representa una modificación en la que un armazón de freno ligeramente diferente 62 presenta una placa de soporte 63 con una ranura 64 para recibir el extremo roscado 25 del eje de la rueda posterior 12 representado en las figuras 1 y 2. La espiga 27 montada en el armazón de la bicicleta 11 se extiende a través de un orificio 65 de la placa 63. El armazón de freno 62 tiene una placa extrema 66 en el extremo cerrado y una aleta 67 en el extremo abierto. El disco 14' se dispone entre los laterales del armazón de freno 62 por el extremo abierto y comprende superficies de fricción 19' y 20' en laterales enfrentados para empujar con las zapatas de fricción 68 y 69.
15. El disco 14' se dispone entre los laterales del armazón de freno 62 por el extremo abierto y comprende superficies de fricción 19' y 20' en laterales enfrentados para empujar con las zapatas de fricción 68 y 69.
20. El disco 14' se dispone entre los laterales del armazón de freno 62 por el extremo abierto y comprende superficies de fricción 19' y 20' en laterales enfrentados para empujar con las zapatas de fricción 68 y 69.
25. El disco 14' se dispone entre los laterales del armazón de freno 62 por el extremo abierto y comprende superficies de fricción 19' y 20' en laterales enfrentados para empujar con las zapatas de fricción 68 y 69.



Entre el disco 14' y los laterales del armazón de freno 62 se dispone un par de resortes planos 72 y 73. Los resortes planos 72 y 73 presentan brazos extendidos hacia fuera 74 y 75 en el extremo abierto del armazón de freno 62, los cuales se extienden formando ángulo con el disco 14' hacia la aleta 67 del armazón de freno. La aleta 67 tiene pares de ganchos 76 y 77 en cada lateral del armazón de freno 62 para el enganche de los bordes 78 y 79 de los brazos 74 y 75. Entre los ganchos 76 y 77 se extienden orejas 82 y 83 de los bordes 78 y 79 para mantener los resortes planos 72 y 73 en posición, tal como se representa en la figura 7. Los resortes planos 72 y 73 sirven también como porta-zapatas y las zapatas de fricción 68 y 69 presentan pinzas 84 y 85 que deslizan sobre los bordes superiores de los resortes planos. En las zapatas de fricción 68 y 69 se prevén aletas 86 y 87 para apoyar en los bordes doblados de los resortes planos 72 y 73 y para mantener en posición las zapatas.

Los otros extremos de los resortes planos 72 y 73, contiguos a la placa extrema 66, se conectan entre sí por medio de un carrete 88 proporcionando un miembro de resorte monopieza constituido por los resortes planos 72, 73, el carrete 88 y los brazos 74 y 75. Según se representa en la figura 6, esta unidad monopieza adopta una configuración extendida en su estado sin comprimir. Esta unidad se monta luego en el armazón de freno 62 aproximando los resortes planos 72 y 73 e insertando los bordes 78 y 79 de los brazos 74 y 75 en los ganchos 76 y 77 y disponiendo,



asimismo, las orejas 82 y 83 entre los ganchos. Esta da por resultado una construcción pretensada, tal como se representa en la figura 7. Luego pueden fijarse las zapatas de fricción 68 y 69 a los bordes superiores de los resortes planos 72 y 73 por medio de las pinzas 84 y 85.

5. En la placa extrema 66 se fija el cable 13' dotado de una envolvente 57' a un manguito roscado 58'. El manguito 58' se fija a las placas extremas 66 por medio de una tuerca 59'. El cable 13 se extiende a través del manguito 58' entorno del carrete 88 y se fija a una oreja 89 de la placa extrema 66 por medio de un tornillo 92. Según se representa en la figura 9, cuando se desplaza hacia la izquierda el cable 13', el carrete 88 y el resorte plano 72 se desplazan desde la posición representada con líneas de trazos a la posición representada con líneas continuas. Con esta organización se obtiene una ventaja mecánica de dos a uno, y, asimismo, el ajuste del cable 13' se dispone en el armazón de freno 62 en una posición más fácilmente accesible.

10. La modificación representada en las figuras 6, 7, 8 y 9 dispone las zapatas de fricción 68 y 69 en una posición que se encuentra en laterales opuestos de las superficies de fricción 19' y 20' con igual relación que la descrita para la realización de las figuras 1 a 5. Cuando se acciona el freno haciendo mover el cable 13' hacia la izquierda, tal como se representa en las figuras 7 y 8, basculan hacia dentro los brazos 74 y 75 en dirección a las superficies de fricción y en una dirección sustancialmente igual que la dirección de giro del disco 14'. Al empujar las zapa-



- tas de fricción 68 y 69 con las superficies de fricción 19' y 20', el giro del disco 14' se produce en una dirección que aumenta la acción frenante proporcionando una autoactivación para el frenado. Además, la actuación del freno es
5. simétrica, aplicándose una presión sustancialmente igual por ambas zapatas 68 y 69 sobre los laterales opuestos del disco 14'.

- Con la construcción que se representa en las figuras 6, 7, 8 y 9, las zapatas 68 y 69 pueden bascular en
10. torno de las pinzas 84 y 85 de forma "flotante" para nivelar el desgaste sobre las caras de las zapatas. Una vez se han desgastado los forros de fricción de las zapatas 68 y 69 basta con extraer las zapatas y sustituirlas por otras que tengan forros nuevos.

15. Las realizaciones de freno antes expuestas pueden fabricarse con acero o con otro metal; sin embargo, se prevé que algunas partes pueden fabricarse con material plástico u otro material apropiado. El forro de las zapatas es un material orgánico de fricción, aunque pueden
20. utilizarse otros materiales apropiados sin por ello apartarse del alcance del invento.

#### REIVINDICACIONES

- Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente U.S.A. se-
25. rial nº 373.932 del 27 de junio de 1973.

1.- Perfeccionamientos en un freno de disco, caracterizados porque comprenden un disco giratorio para montarse sobre una rueda, una superficie plana de fricción





- en un lateral de dicho disco, un cuerpo de soporte de freno no giratorio, un miembro de fricción dispuesto a lo largo de dicho disco, un brazo conectado a dicho miembro de fricción y montado en dicho cuerpo de soporte para hacer
5. bascular dicho brazo hacia dicha superficie de fricción y para apartarlo de ésta y desplazar dicho miembro de fricción para que entre en empeno con dicho disco en una dirección sustancialmente igual que la dirección de giro de dicho disco, con lo que el giro del disco aumentará la presión de dicho miembro de fricción contra dicha superficie de fricción del disco referido.
- 10.

- 2.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque dicho miembro de fricción se separa de dicha superficie de fricción mediante el basculado de dicho brazo en un sentido que se aparta del disco referido y con el movimiento de dicho miembro de fricción en una dirección sustancialmente opuesta a la dirección de giro de dicho disco.
- 15.

- 3.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 2, caracterizados porque dicho freno incluye medios de resorte para que dicho brazo bascule apartándose del referido disco y establecer con ello la separación de dicho miembro de fricción de la referida superficie de fricción.
- 20.

- 4.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 3, caracterizados porque dichos medios de resorte incluyen un resorte de alambre conectado a dicho brazo y montado sobre dicho cuerpo de soporte para el movimiento de basculación de dicho brazo en el sentido de se-
- 25.





paración de dicha superficie de fricción.

5. 5.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 4, caracterizados porque dicho brazo comprende además un par de miembros de resorte fijados a dicho resorte de alambre en posiciones separadas para guiar el movimiento del brazo referido y presionar uniformemente, de este modo, el miembro de fricción referido contra la superficie de fricción citada durante la operación de frenado.
10. 6.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 5, caracterizados porque los extremos de los dos miembros de resorte referidos están doblados hacia dentro para apresar de forma elástica los bordes de dicho miembro de fricción.
15. 7.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 3, caracterizados porque dichos medios de resorte incluyen un resorte plano conectado a dicho brazo para influenciar dicho brazo con el fin de que se aparte de dicha superficie de fricción.
20. 8.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 7, caracterizados porque dicho brazo comprende además un resorte plano conectado de forma articulada a dicho cuerpo de soporte.
25. 9.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 8, caracterizados porque dicho miembro de fricción se fija en forma amovible a dichos medios de resorte.
- 10.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 9, caracterizados porque dicho miembro de fricción comprende una pinza para la unión amovible al re-





sorte plano de dichos medios de resorte.

- 11.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 3, caracterizados porque dicho brazo forma parte de un par de brazos, dicha superficie de fricción
5. constituye una de las superficies de fricción de las dos superficies de caras opuestas de dicho disco, dicho miembro de fricción constituye un miembro de fricción de un par de miembros de fricción dispuestos en laterales opuestos de dicho disco, estando interpuesto un segundo brazo de dicho
10. par de brazos entre una segunda superficie de fricción de dichas dos superficies y el cuerpo de soporte referido para el movimiento basculante de aproximación y separación de dicha segunda superficie de fricción con el fin de desplazar un segundo miembro de fricción de dicho par de miembros
15. de fricción para que entre en empuño de frenado con dicha segunda superficie de fricción en una dirección sustancialmente igual que la dirección de giro de dicho disco y medios de accionamiento para desplazar simultáneamente dicho par de brazos con el fin de influenciar dichos miembros de
20. fricción con una fuerza sustancialmente igual contra las dos superficies citadas de dicho disco durante el frenado.

- 12.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 11, caracterizados porque dicho freno incluye medios de resorte para desplazar dicho par de brazos en
25. una dirección sustancialmente opuesta a la dirección de giro de dicho disco.

13.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 12, caracterizados porque dicho freno incluye un primer resorte de alambre conectado a uno de dichos brazos y montado en un cuerpo de soporte de uno de dichos





laterales del disco y un segundo resorte de alambre conectado a dicho segundo brazo y montado sobre dicho cuerpo de soporte en el lateral opuesto de dicho disco al antes referido para que dichos brazos se aparten, por basculado, de dicho disco.

5.

14.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 13, caracterizados porque dicho cuerpo de soporte comprende un armazón de freno que se extiende en torno de los bordes de dicho disco y comprende una aleta extendida hacia afuera sobre la que se montan dicho primer resorte de alambre y dicho segundo resorte de alambre.

10.

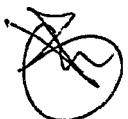
15.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 11, caracterizados porque los medios de accionamiento citados incluyen un par de portamiembros de fricción, estando uno de los soportes unido a uno de dichos miembros de fricción y un segundo soporte unido a dicho segundo miembro de fricción, extendiéndose dichos soportes en una dirección sustancialmente tangencial a dicho disco hasta una posición que rebasa dicho disco para conectar un travesaño, presentando dichos soportes aberturas para recibir dicho travesaño y un miembro de aplicación de tensión para aplicar, por un igual, fuerza de frenado a dichos soportes con lo que el movimiento de dichos miembros de fricción y de dichos brazos es sustancialmente igual para el empeño de frenado uniforme de dichos miembros de fricción con las superficies de fricción citadas de dicho disco.

15.

20.

25.

16.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 15, caracterizados porque dicho travesaño comprende una abrazadera en forma de "U" dotada de ale-





tas que se superponen sobre los laterales de los soportes y una canal entre las aletas con una superficie de aplicación de freno para empuñar los soportes, siendo lisa dicha superficie para permitir la autoalineación de dichos soportes con las referidas superficies de fricción al producirse el desgaste de los miembros de fricción durante la vida del freno.

- 5.
- 10.
- 15.
- 17.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 12, caracterizados porque dicho freno incluye un par de resortes planos conectados entre sí por un extremo y por los extremos opuestos a dichos brazos sobre laterales opuestos de dicho disco, influenciando dichos resortes planos la separación de los brazos citados con lo que dichos miembros de fricción son solicitados para apartarse de dicho disco.

- 20.
- 25.
- 18.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 17, caracterizados porque dichos medios de accionamiento incluyen un miembro de aplicación de tensión unido a dichos brazos en los extremos en donde éstos se unen entre sí para aplicar la misma fuerza de frenado a dichos resortes planos con lo que el movimiento de dichos miembros de fricción y de dichos brazos es sustancialmente igual para el empuño de frenado uniforme de dichos miembros de fricción con dichas superficies de fricción de dicho disco.

- 19.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 18, caracterizados porque dichos brazos se conectan entre sí por medio de un miembro de carrete, comprendiendo adicionalmente dicho miembro de aplicación



26 JUN 1974



de tensión un cable que se extiende en torno de dicho miembro de carrete y uniéndose un extremo de dicho cable a dicho cuerpo de soporte en una posición sobre el otro lateral de dicho miembro de carrete a partir de dicho disco para disminuir la fuerza necesaria para accionar el freno.

5.

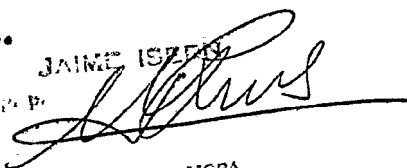
20.- Perfeccionamientos en un freno de disco.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 18 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañada de los dibujos correspondientes.

10.

Madrid, a 26 de junio de 1974.

p.a.

JAIIME ISZED  
P. P. 

Firmado: JOSE L. MORA

MLA.



Cor BE/8458

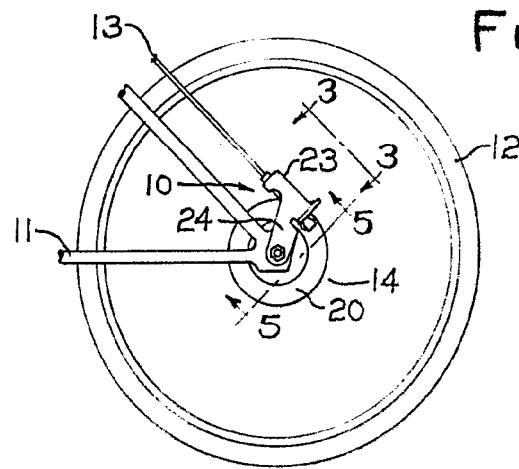


FIG. 1

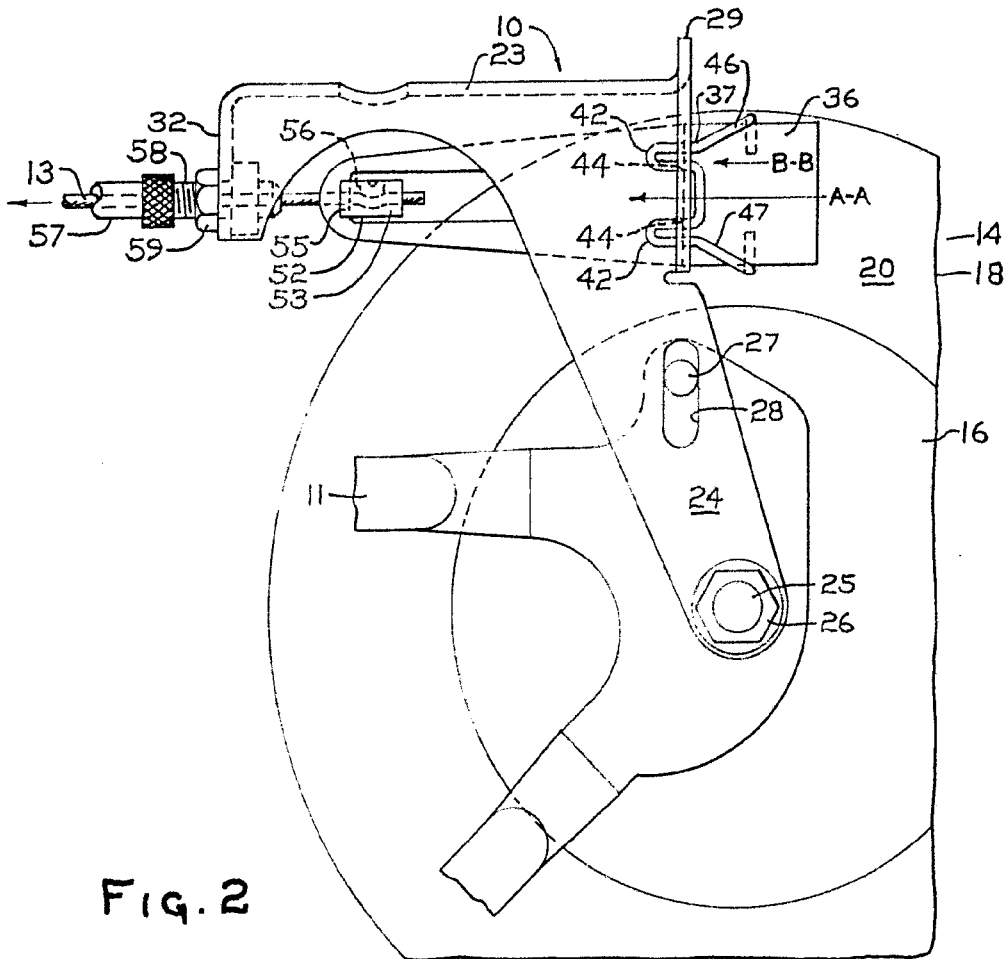


FIG. 2

Madrid, 26 JUN. 1974

p.o. JUANME ISERN

Firmado: JOSE L. MORA

Cor BE/8458

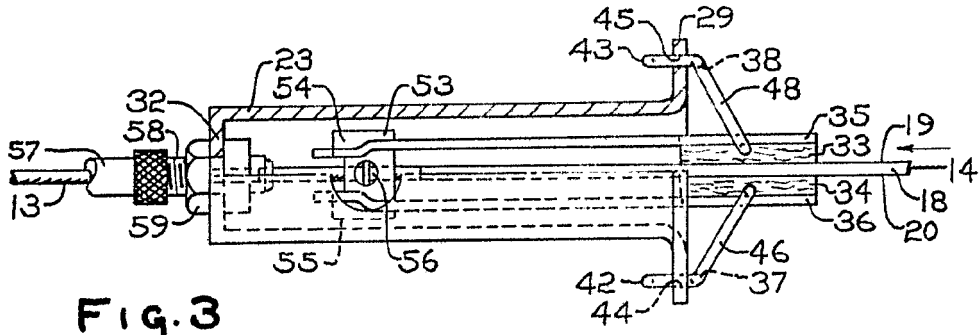


FIG. 3

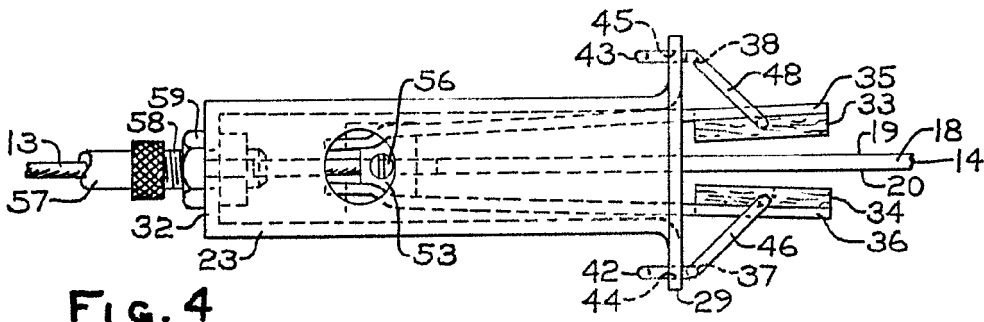


FIG. 4

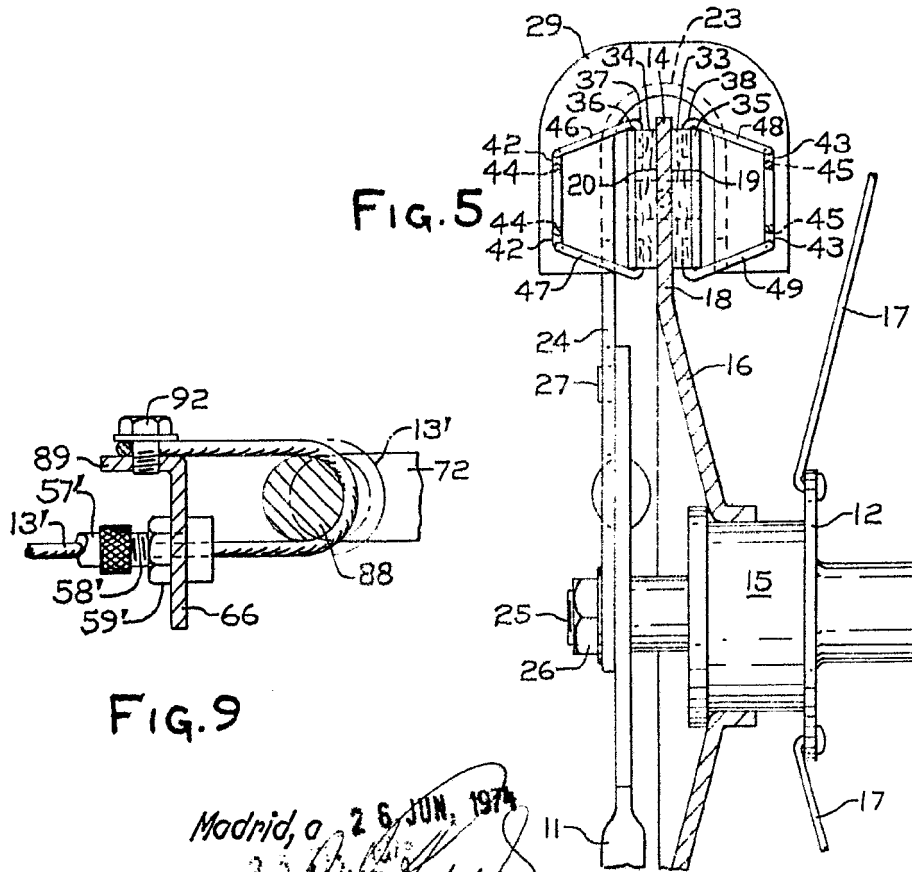


FIG. 5

FIG. 9

Madrid, a 26 JUN, 1974  
p.o. 23  
*[Signature]*

Cas BE/2458

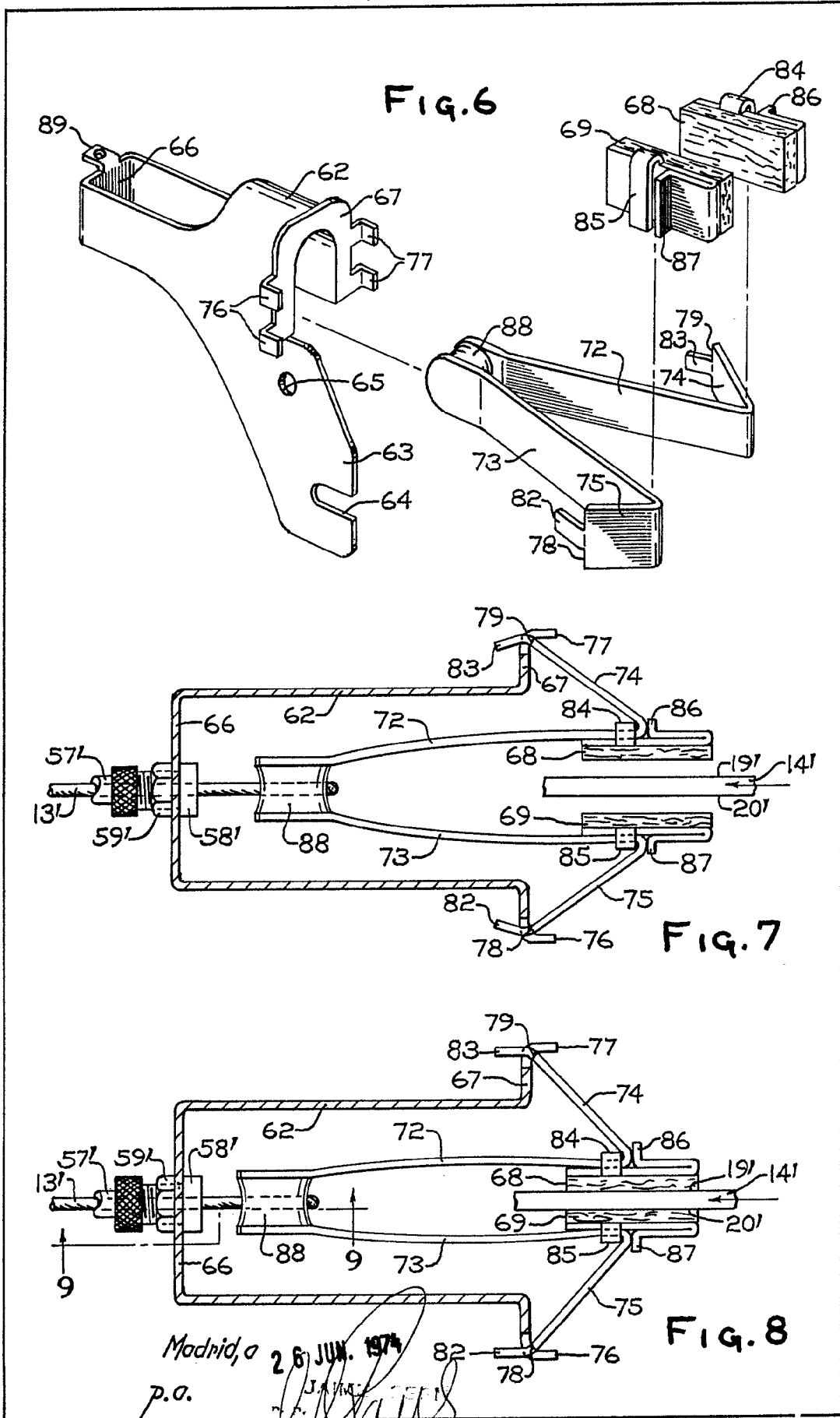


FIG. 6

FIG. 7

FIG. 8

Madrid, a 26 JUN. 1974

p.o.

J. V. M. S. E. I.  
*[Handwritten Signature]*  
 Firmador J. V. M. S. E. I.