



ESPAÑA

(19) L.O.	(21) NUMERO	(20) A2
	454.406	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	18-12-1976	

454,406 P.- 64.703  
CAS SIME 61

CERTIFICADO DE ADICION

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
75/38972	19-12-75	Francia

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(61) PATENTE A LA CUAL SE ADICIONA
	F16D, B60T	363.916

(64) TITULO DE LA INVENCIÓN
MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL Nº 363.916, concedida el 14 de Noviembre de 1969, por: "Dispositivo de freno de disco".

(71) SOLICITANTE (S)
SOCIETE ANONYME FRANCAISE DU FERODO

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
64 Avenue de la Grande-Armée, 75017 París, Francia

(72) INVENTOR (ES)
Claude Robert FABRIS

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

1 El presente invento se refiere de una manera ge-  
neral, como la patente principal, a los frenos de disco y más particular-  
mente a aquellos de estos frenos con los que es usual equipar en la in-  
dustria a una máquina cualquiera, por ejemplo un puente rodante, para -  
5 permitir asegurar una parada de urgencia en caso de necesidad del árbol  
de salida de un motor cualquiera que equi-pe tal máquina o de un órgano  
cualquiera calado sobre tal árbol de salida.

El presente invento se refiere, más precisamente,  
a aquéllos de estos frenos de urgencia que comprenden un bastidor, un -  
10 disco rotativo unido al órgano a frenar, dos pastillas de freno dispues-  
tas cada una, respectivamente, a una y otra parte de este disco, palan-  
cas de frenado en las que estan articuladas, por pivotes o medios de pi-  
votamiento, dichas pastillas y que están articuladas entre sí por pivote-  
tes o medios de pivote, y un medio de mando de todo o nada que actúa so-  
15 bre dichas palancas de frenado y que comprende medios de apriete elásti-  
cos apropiados para solicitar normalmente al menos a una de dichas pa-  
lancas de frenado en un sentido correspondiente al aprieto del disco y  
medios de alojamiento o de desapriete electromagnéticos apropiados para  
oponerse, bajo mando, a la acción de dichos medios de aprieto.

20 Un freno de este tipo está descrito en la paten-  
te francesa Nº 1.476.750 así como en la primera adición Nº 91.4440 que  
se refiere a esta última.

Por construcción, tal freno no es susceptible de  
un mando progresivo, de manera que, en el caso en que sea descable po-  
25 der asegurar un frenado progresivo del disco que le equipa, es usual -  
asociarle un segundo freno, que equipa en paralelo a este mismo disco,  
y susceptible, a su vez, de asegurar de manera usual una deceleración -  
progresiva.

Esta disposición precisa pues el empleo de dos -  
30 frenos distintos sobre un mismo disco.

1                   Además de que es costosa, no es siempre posible  
por consideraciones de tamaño.

                  Para paliar este inconveniente se ha propuesto -  
ya en la patente principal equipar al freno referido de un doble mando,  
5   es decir dotarle, en paralelo respecto a su medio de mando de todo o na  
da, de un medio de mando de acción progresiva apropiado para actuar ha-  
jo mando sobre una de las palancas de frenado que comprende, en un sen-  
tido correspondiente al aprieto del disco citado.

                  Pero, en las realizaciones prácticas propuestas  
10 a este efecto en la patente principal, que dan satisfacción a numerosas  
aplicaciones y que permiten en particular ventajosamente adicionar, si  
se desea, los efectos de los dos medios de mando empleados, el medio de  
mando de acción progresiva es, para limitar de la mejor manera posible  
el tamaño lateral del conjunto, un medio de mando hidráulico, de manera  
15 que se precisan, para la utilización del freno referido, por una parte  
cables eléctricos apropiados para asegurar la alimentación de los medios  
de aflojamiento electromagnéticos que comprenden el medio de mando de -  
todo o nada y, por otra parte, tuberías apropiadas para asegurar la ali-  
mentación de fluido a presión de este medio de mando de acción progre-  
20 siva.

                  Para ciertas aplicaciones, y este es en particu-  
lar el caso para los puentes rodantes, la presencia de tales tuberías -  
puede constituir un peligro y una molestia y/o el tiempo de respuesta -  
del mando correspondiente puede ser demasiado largo.

25                   El presente invento tiene por objeto diversos per-  
feccionamientos introducidos en el freno de disco descrito en la paten-  
te principal y que permite en particular evitar los inconvenientes sucin-  
tamente expuestos anteriormente.

                  Según uno de estos perfeccionamientos, el medio  
30 de mando de acción progresiva es un medio de mando electromagnético, no

1 necesitando el freno de disco según el invento entonces ventajosamente para su servicio, mas que cables eléctricos.

Según otro de los perfeccionamientos, que puede por otra parte ser empleado independientemente del precedente, el medio de mando de acción progresiva que comprende de manera usual, un elemento móvil apropiado para actuar sobre la palanca de frenado pertinente, este elemento móvil se extiende globalmente según un eje de acción paralelo al eje de acción de los medios de aflojamiento electromagnéticos que comprenden el medio de mando de todo o nada, a distancia de este eje, y actúa sobre la palanca de frenado en cuestión por medio de una palanca de transmisión articulada en un punto fijo solidario del bastidor.

En virtud de esta palanca de transmisión, hay ventajosamente una desmultiplicación del esfuerzo desarrollado por el elemento móvil de este órgano de mando controlado cuando éste es empleado.

Además, gracias a esta palanca de transmisión, el medio de mando de acción progresiva puede ser ventajosamente implantado en la vertical del medio de mando de todo o nada, en lugar de ser implantado obligatoriamente en el eje de este medio de mando de todo o nada en detrimento del tamaño lateral del conjunto.

Además, a pesar de que la implantación del medio de mando de acción progresiva esté así desplazada radialmente con relación a la del medio de mando de todo o nada, esta palanca de transmisión permite ventajosamente que el eje de acción efectivo del medio de mando de acción progresiva se confunda en la práctica con el eje de acción del medio de mando de todo o nada, lo que permite a este medio de mando de acción progresiva, beneficiarse de las mejores condiciones posibles de los medios de recuperación automáticos de la holgura debida al desgaste de las guarniciones de frotamiento de las pastillas de freno, de las

1 que, por otra parte, está equipado de manera usual el medio de mando de todo o nada.

Habida cuenta de que esta posibilidad ventajosa de recuperación de holgura es esencial para un mando electromagnético, y habida cuenta igualmente de que el lugar usualmente disponible paralelamente al eje del disco en la vertical del medio de mando de todo o nada permite el empleo eficaz en este lugar de tal mando electromagnético, los dos perfeccionamientos objeto del invento sucintamente expuestos anteriormente pueden ser empleados de manera ventajosa conjuntamente en el sentido de un mismo freno, conjugando de manera particularmente favorable sus efectos.

10 Estos perfeccionamientos, así como otros, sus características y ventajas, resaltarán por otra parte de la descripción siguiente, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

15 La figura 1 es una vista en alzado de un freno de disco según el invento,

La figura 2 es una vista en corte según la línea II-II de la figura 1,

20 La figura 3 es una vista lateral según la flecha III de la figura 1,

La figura 4 es una vista en corte parcial según la línea IV-IV de la figura 3,

25 Las figuras 5 y 6 son vistas globalmente análogas a la de la figura 2 e ilustran el funcionamiento del freno según el invento,

30 La figura 7 es, en forma muy esquemática, una vista en perspectiva que ilustra la organización de conjunto de los diversos elementos constitutivos del freno según el invento, según la flecha VII de la figura 3.

1 En las figuras 1 y 3 en las que se reconoce un freno del tipo descrito en la patente principal no se ha representado más que parcialmente el disco 10 a frenar.

5 A una y otra parte de este disco están dispuestos respectivamente, cada uno de dos patines de frenado 11A, 11B que están formados, cada uno, de manera en sí conocida y por tanto no detallada aquí, por una guarnición de frotamiento y por una placa porta-guarnición, y que están apoyados, de manera igualmente en sí conocida y por tanto no detallada aquí, sobre pastillas de freno 12A, y 12B.

10 Como se ve mejor en la figura 1, la pastilla 12A presenta longitudinalmente una orejeta 13A que permite su articulación sobre un eje fijo 14A llevado por una horquilla 15A solidaria de una base de bastidor 16.

15 La pastilla de freno 12A comprende además, transversalmente, dos orejetas 17A sobre las que está aplicado un pivote 18A que permite su articulación en una palanca de frenado 19A.

20 Esta palanca de frenado 19A está formada por dos costados paralelos 20A, que están aplicados sobre el pivote 18A y apretados sobre este con ayuda de tornillos 21A, estando las extremidades correspondientes de estos costados 20A convenientemente hendidos para permitir tal apriete.

25 Entre las extremidades en cuestión de los costados 20A está dispuesta una rueda libre 22, cuya jaula interna, no visible en las figuras, está calada sobre el pivote 18A, y cuya jaula externa 24 lleva lateralmente, entre los costados 20A en cuestión, dos caras 25.

30 En su zona central la palanca de frenado 19A está articulada sobre una columnita 26A, figuras 1 y 2, que es llevada por la base de bastidor 16 y que, por su extremidad correspondiente 27A, está empotrada en una perforación 28A prevista a este efecto en dicha ba-

1 se.

En la práctica, la palanca de frenado 19A está articulada a modo de rótula sobre la columnita 26A.

5 Para conseguir esto, los dos costados 20A que le constituyen están unidos uno al otro por un manguito 29A, que está formado por dos mitades de manguito convenientemente enfrentadas axialmente en sus extremidades correspondientes, y que sirven de alojamiento a la jaula exterior 30A de una rótula 31A cuya jaula interior 32A está aplicada sobre la columnita 26A y está convenientemente calada de modo  
10 axial sobre ésta por anillos elásticos hendidos.

En su extremidad opuesta al pivote 18A, los costados 20A de la palanca de frenado 19A están unidos uno al otro por un eje 34A sobre el que está montada de manera descentrada una leva cilíndrica 35 que se describirá con detalle ulteriormente.

15 Conjuntamente, y según una disposición análoga que no será descrita en detalle aquí, la pastilla de freno 12B está articulada por una parte, por una orejeta longitudinal, a la base de bastidor 16, y por otra parte, por orejetas transversales 17B atravesadas por un pivote 18B, a una palanca de frenado 19B.

20 Como la palanca de frenado 19A, la palanca de frenado 19B está constituida por dos costados paralelos 20B, y estos están unidos uno al otro por un eje 36B al que está unido un tirante acoda  
do 37 que, en su otra extremidad, está unido a un travesaño 38 que une entre sí las dos caras 25 solidarias de la jaula exterior 24 de la rueda libre 22 asociada a la palanca de frenado 19A.  
25

En su zona central, la palanca de frenado 19B está articulada de la misma manera descrita anteriormente para la palanca de frenado 19A y la columnita 26A a una columnita 26 B llevada por la base de bastidor 16 paralelamente a la columnita 26A.

30 Pero, al contrario que la columnita 26A, la columna

1 nita 26B no está empotrada en la base de bastidor 16; por el contrario está articulada por medio de rótula, es decir montada con rótula.

En la práctica, la columnita 26B lleva en su extremidad correspondiente, figura 2, la jaula interior 39 de una rótula 40, cuya jaula exterior 41 está hecha solidaria de la base de bastidor 16.

En su extremidad opuesta a la pastilla de freno 12B, la palanca de frenado 19B presenta, para cooperación con la leva 35 que equipa a su nivel en la palanca de frenado 19A, un tope fijo 43.

En el ejemplo representado, figura 3, el tope fijo 43 está constituido por un rodillo cilíndrico centrado sobre un eje 34B que une los dos costados 20B constitutivos de la palanca de frenado 19B, y que presenta localmente, en su periferia, un plano 45 que interrumpe su superficie exterior cilíndrica.

Mediante un eje 51, el rodillo que forma el tope 43 está calado sobre la palanca de frenado 19B para una posición para la que el apoyo contra él, de la leva 35 se hace a distancia de su plano 45.

Como se comprenderá, la leva 35 de la palanca de frenado 19A y el tope 43 de la palanca de frenado 19B constituyen conjuntamente medios de pivote sobre los que dichas palancas están articuladas entre sí.

En la práctica, la leva 35 está sometida a medios elásticos que la solicitan en rotación alrededor del eje 34A que la lleva, de manera tal que permanece normalmente en contacto con el tope fijo 43 llevado por la palanca de frenado 19B.

En el ejemplo representado, estos medios elásticos están alojados en el interior mismo de la leva 35.

En la práctica, y como puede verse mejor en la figura 4, la leva 35 está constituida por dos coquillas en campana 46 que

1 tienen sus concavidades vueltas una hacia la otra y que están convenientemente enfrentadas por sus bordes libres y reunidas, por ejemplo por tornillos 47 figura 3.

5 La leva 35 así constituida está montada giratoria alrededor de un manguito 48 que arriostra los costados 20A constitutivos de la palanca de frenado 19A, alrededor del eje 34A que une entre sí estos costados y que, por aprieto entre dichos costados, está fijado a rotación frente a estos últimos.

10 En el volumen interior formado por las coquillas, 46 constitutivas de la leva 35 está alojado un resorte helicoidal 49 cuya extremidad más interior está unida al manguito 48 y cuya extremidad más exterior está unida a un pasador 50 que une las coquillas 46 paralelamente al eje 34A.

15 Este resorte helicoidal 49 constituye los medios elásticos de recuperación asociados a la leva 35.

En el exterior y a cada lado, de esta leva 35, se encuentra dispuesto un anillo 52 rodeado por una arandela de estanqueidad anular 53, estando coronado el conjunto de tal anillo y tal arandela por una tapa de protección 54.

20 A tal freno está usualmente asociado un medio de mando de todo o nada 55 que es adecuado para actuar sobre las palancas de frenado 19A, 19B y que comprende, por una parte, medios de apriete elásticos apropiados para solicitar normalmente una de dichas palancas de frenado en un sentido correspondiente al apriete del disco 10 y, por  
25 otra parte, medios de aflojamiento electromagnéticos apropiados para oponerse bajo mando, a la acción de estos medios de apriete.

30 En la práctica, y tal como se ha representado, estos medios de aflojamiento o de desapriete electromagnéticos están constituidos por un electroimán 56, que está dispuesto entre las columnitas 26A, 26B, y que comprende por una parte una culata 57 unida a la

1 columnita empotrada 26A, y por otra parte una armadura móvil 58.

La culata 57 es mantenida a distancia de la columna 26A por manguitos-riostros 59, figura 2, sobre los que está montada deslizante la armadura 58, y está unida a esta columna 26A por tornillos 60 que atraviesan la armadura 58 a favor de los manguitos riostros 59 que están aplicados por roscado en perforaciones terrajadas 61 provistas a este efecto en la culata 57 y que atraviesan de parte a parte ésta.

Conjuntamente, la columna con rótula 26B está unida a un tirante 63 que atraviesa axialmente por una parte la culata 57, a favor de un vaciado axial 64 de esta, y por otra parte la armadura 58 asociada a esta culata, a favor de un paso 65 previsto en esta armadura, y que, más allá de esta última, presenta un resalte 66 contra el que dicha armadura puede venir a apoyarse bajo la sollicitación de un resalte 68 que dispuesto en el vaciado axial 64 de la culata 57, es establecido entre la armadura 58 y un tapón 69 que cierra axialmente el vaciado 64 en la extremidad de éste opuesta a dicha armadura, y que constituye los medios de aprieto elásticos del medio de mando de todo o nada 55.

20 El tirante 63 atraviesa libremente la armadura 58 y no está por tanto unido en movimiento a ésta, más que por el sentido de desplazamiento de esta armadura correspondiente a la acción sobre ésta del resorte 68.

Se trata en particular del sentido de desplazamiento de esta armadura para el que ésta se separa de la culata 57 a la que está asociada.

Para su unión a la columna 26B dotada de rótula, el tirante 63 presenta, en el ejemplo representado, una orejeta 70 por la que está aplicado sobre la extremidad correspondiente de esta columna.

1 En la práctica, en el ejemplo representado, esta orejeta lleva interiormente el elemento anular exterior 71 de una rótula 72 cuyo elemento anular exterior 73 es llevado por la columnita 26B.

5 En la práctica igualmente, y por razones que aparecerán a continuación, la superficie exterior 74 de la orejeta 70 del tirante 63 es tórica.

10 Como es fácil de comprender, el resalte 68 es susceptible, por medio de la armadura 58, del tirante 63 y de la columnita 26B, de solicitar a la palanca de frenado 19B en la dirección de la palanca de frenado 19A, para apriete del disco 10.

Conjuntamente, unos medios elásticos de recuperación están asociados a la columnita dotada de rótula 26B, que solicitan esta columnita en una dirección opuesta a aquélla según la cual el resorte 68 solicita la armadura móvil 58.

15 En el ejemplo representado, estos medios elásticos de recuperación comprenden un resorte 75, figura 2 y 3 que está alojado al menos en parte en una de las perforaciones 61 que presenta la culata 57, más allá del tornillo 60 correspondiente, y que lleva directamente sobre la columnita dotada de rótula 26B apoyándose sobre la extremidad de dicho tornillo.

20 Paralelamente al medio de mando de todo o nada 55, está previsto un medio de mando de acción progresiva 76 apropiado para actuar bajo mando sobre una de las palancas de frenado 19A, 19B en un sentido correspondiente al apriete del disco 10.

25 La palanca de frenado sobre la que puede así actuar este medio de mando de acción progresiva es la misma que aquélla sobre la que puede igualmente actuar un resorte 68 que constituye los medios de apriete elásticos que comprende el medio de mando de todo o nada 55.

30 Se trata por tanto en particular de la palanca -

1 de frenado 19B, estando articulada esta palanca de frenado sobre la columna con rótula 26B sobre la que puede actuar el resorte 63 por medio de la armadura móvil 50 y del tirante 63.

De preferencia, y tal como no ha representado, -  
5 el medio de mando de acción progresiva 76 es un electroimán que constituye un órgano de mando controlador.

El elemento fijo de este órgano de mando, a saber, una bobina 77, es solidario de la culata 57 del electroimán 56 que comprende el medio de mando de todo o nada 55 y, en la práctica y tal -  
10 como se ha representado, este elemento fijo 77 es llevado por un costado 78 que está fijado a la culata 57 y que se extiende globalmente de modo paralelo al disco 10, figuras 1 y 3.

Conjuntamente, el elemento móvil 80 o núcleo, -  
que comprende el órgano de mando controlado que constituye el electroimán  
15 que forma el medio de mando de acción progresiva 76 para acción sobre la palanca de frenado 19B en cuestión, se extiende globalmente según un eje de acción paralelo al eje de acción del electroimán 56 que constituye los medios de alojamiento electromagnéticos que comprenden el medio de mando de todo o nada 55, a distancia de este eje, y actúa sobre la -  
20 palanca de frenado 19B por medio de una palanca de transmisión 82 articulada en un punto fijo solidario de la base de bastidor 16.

En el ejemplo representado, esta palanca de transmisión 82 está articulada sobre un pivote 83 llevado por una horquilla 84 solidaria de una parte fija, por ejemplo del costado 78 que solidari-  
25 za a la culata 57 el elemento fijo 77 del medio de mando de acción progresiva 76 y/o de esta culata 57.

En una de sus extremidades, esta palanca de transmisión 82, que es una simple plaquita cuadrangular, lleva una espiga regulable en posición 85, un tornillo por ejemplo, tal como se ha repre-  
30 sentado, sobre el que puede actuar, al abrigo de un manguito de protec-

1 ción 86, la extremidad correspondiente del núcleo que constituye el elemento móvil 80 del medio de mando de acción progresiva 76.

En su otra extremidad, la palanca de transmisión 82 actúa sobre el tirante 63 unido a la columnita dotada de rótula 26B.

5 Da preferencia, y tal como se ha representado, la palanca de transmisión 82 está en apoyo simple contra la superficie exterior tórica 74 de la orejeta 70 por la que el tirante 63 está aplicado sobre la columnita con rótula 26B.

10 Bien entendido, y según disposiciones usuales -- que no se describiran en detalle aquí, están previstos husillos para la alimentación de los bobinados de los electroimanes 56 y 76.

15 Tratándose ahora del funcionamiento de un freno así constituido, para el que se podrá hacer referencia a la representación esquemática de la figura 7, se supondrá en primer lugar que la bobina del electroimán 56, que comprende el medio de mando de todo o nada 55, no está alimentada.

20 En este caso, la armadura móvil 58, que no es atraída por la culata 57 a la que está asociada, es empujada por el resorte 68 y, por apoyo contra el resalte 66 del tirante 63, arrastra ésta, y por tanto la columnita con rótula 26B a la que está unida, en dirección de la columnita empotrada 26A, figura 2.

25 Por este hecho, la palanca de frenado 19B que es articulada sobre la columnita dotada de rótula 26B es el objeto en su zona central de una acción de aproximación que la solicita en dirección de la palanca de frenado 19A.

30 Como las palancas de frenado 19A, 19B están, en sus extremidades opuestas a las pastillas de frenado 12A, 12B articuladas entre sí por la leva 35 y el tope 43 que llevan, la acción de aproximación ejercida sobre la palanca de frenado 19B por el resorte 68, -- conduce a una aproximación relativa de las pastillas de frenado 12A, 12B

1 una con relación a la otra, y por tanto a un aprieto del disco 10.

Así, en ausencia de la alimentación del electroimán 56, o cuando tal alimentación viene a faltar, el disco 10 se encuentra automáticamente apretado de modo mecánico por efecto del resorte 68.

5 Como se habrá comprendido, el movimiento de aproximación mútuo de las pastillas de frenado 12A, 12B necesario para este aprieto es hecho posible porque corresponde al sentido de rotación relativo de las palancas de frenado 19A, 19B sobre las columnitas 26A, 26B para el que la jaula excede en 24 de la rueda libre 22 puede girar libremente alrededor de la jaula interior a la que está asociada, y en la práctica, las palancas de frenado 19A, 19B toman por sí mismas una posición de equilibrio alrededor del único punto fijo que constituye la columnita empotrada 26A frente al conjunto de la cadena cinemática que une por pivotes o por medio de pivotamiento y palancas, la pastilla de frenado 12A a la pastilla de frenado 12B.

15 Cuando el bobinado del electroimán 56 del medio de mando de todo o nada 57 es alimentado, la armadura móvil 58 asociada a la culata de este electroimán es solicitada a contacto con esta última, figura 5, en contra del resorte 68, que se comprime.

20 El resorte antagonista 75 asociado a la columnita dotada de rótula 26B empuja ésta de manera que el tirante 63 permanece en apoyo por su resalte 66 contra la armadura móvil 58.

25 La columnita con rótula 26B se separa por tanto de la columnita empotrada 26A, y tiende a separar conjuntamente la palanca de frenado 19B de la palanca de frenado 19A.

30 En un primer tiempo, las palancas de frenado 19A, 19B que están siempre articuladas entre sí por la leva 35 y el tope 43 que comprenden, el movimiento de separación relativo del que son objeto, conduce en la práctica a un movimiento de separación relativo de las pastillas de frenado 12A, 12B una con relación a la otra.

1 Sin embargo, el movimiento de separación relativo de las pastillas de frenado 12A, 12B que corresponde entonces al sentido de giro de la rueda libre 22 para que la jaula exterior 24 de esta rueda libre sea impedida de girar frente a la jaula interior a la que -  
5 está asociada, no puede realizarse más que dentro de los límites de la holgura o elasticidad propia que existen inevitablemente entre la jaula exterior y la jaula interior de esta rueda libre, holgura o elasticidad propia que resulta en la práctica suficiente para una liberación conveniente del disco 10.

10 Las palancas de frenado 19A, 19B que continúan siendo el objeto de un movimiento de separación relativo por el hecho de la acción ejercida sobre la columnita 26B por el resorte de recuperación 75 asociado a ésta, y estas palancas de frenado 19A, 19B que están desde entonces apoyadas contra la jaula interior y la jaula exterior  
15 de la rueda libre 22, este movimiento de separación relativo conduce — ahora la leva 35 llevada por la palanca de frenado 19A a separarse ligeramente del tope 43 llevado por la palanca de frenado 19B.

20 Por el hecho de que la leva 35 no está ya momentáneamente en apoyo contra el tope 43 está liberada en rotación y bajo la acción del resorte helicoidal 43 que contiene gira en un sentido — apropiado para llevarla en apoyo contra el tope 43, tal como se ha esquematizado por la flecha F de la figura 3.

25 Resulta de esta acción un aumento de la distancia que separa uno de otro los ejes 34A, 44A, sobre los que están efectivamente aplicados la leva 35 y el tope 43, y que constituyen la base de apoyo según la cual las palancas de frenado 19A, 19B están articuladas una a la otra.

30 Este aumento sirve para compensar la holgura debida al desgaste de las guarniciones de frotamiento de los patines de frenado 11A, 11B llevados por las pastillas de freno 12A, 12B, en el —

1 curso del período de frenado precedente.

Se supondrá ahora que, mientras el disco 10 es -  
así liberado, se quiere mandar su apriete progresivo.

5 Basta entonces recurrir, por medio de mando, a -  
la acción progresiva 76, alimentando de manera conveniente el bobinado  
del electroimán que constituye este medio de mando.

En razón de esta alimentación, el núcleo móvil  
80 de este electroimán empuja la palanca de transmisión 82, por medio -  
de la espiga 85 sobre la que actúa, figura 3, y esta palanca de transmi-  
10 sión 82, empuja a su vez, con su otra extremidad, figura 6, el tirante  
63 unido a la columnita con rótula 26B, y ésta es por tanto así el obje-  
to de un movimiento de aproximación frente a la columnita empotrada 26A  
que conduce, según un proceso análogo al descrito anteriormente, a un -  
apriete del disco 10.

15 Como se habrá comprendido, la acción de la palan-  
ca de transmisión 82 sobre el tirante 63 es hecha posible por el hecho  
de que éste, por su sentido de desplazamiento correspondiente, se descol-  
lidariza de la armadura móvil 58, que, permanece en contacto con la cu-  
lata 57 a la que está asociada.

20 Como se habrá comprendido igualmente, el resorte  
de recuperación 75 asociado a la columnita con rótula 26B impone a ésta  
en reposo una posición de referencia determinada gracias a la cual el -  
medio de mando de acción progresiva 76 se beneficia de la mejor manera  
posible del dispositivo de recuperación automática de holgura debido al  
25 desgaste que constituyen, para el medio del mando de acción de todo o -  
nada 55, tal como se ha descrito anteriormente, la rueda libre 22 y la  
leva 35.

Como se habrá comprendido finalmente, la palanca  
de transmisión 82, que introduce una desmultiplicación ventajosa en el  
30 esfuerzo desplegado por el medio de mando de acción progresiva 76 duran

1 te el aprieto del disco 10 es de preferencia metálica, y es así manteni-  
da en contacto con la orejeta 70 del tirante 63 por simple atracción --  
magnética, por el hecho de las fugas electromagnéticas canalizadas por  
este tirante, que provienen del electroimán 56.

5 Por el contorno tórico de la superficie interior  
de su orejeta 70, este tirante 63 permite además paliar las consecuen-  
cias de una desalineación eventual de la palanca de transmisión 82 fren-  
te a éste.

10 Por otra parte, para cambiar los patines de freno,  
basta para separar de manera suficiente las palancas de frenado,  
quitar el eje 51 y hacer girar el tope 43 de manera que lleve su plano  
45 frente a la leva 35.

15 Bien entendido, el presente invento no se limita  
a la forma de realización descrita y representada, sino que engloba cual-  
quier variante de ejecución.

En particular, en lugar de ser electromagnético,  
el medio de mando de acción progresiva 76 podría ser hidráulico o neumá-  
tico.

20 Además, un resorte de recuperación puede ser es-  
tablecido de una palanca de frenado a la otra, en la extremidad de estas  
palancas que montan las pastillas de freno, para equilibrar la acción -  
del resorte helicoidal de recuperación asociado a la leva 35 y evitar -  
un contacto permanente de las pastillas de freno contra el disco 10 in-  
cluso cuando éste es desapretado.

25

30

## - REIVINDICACIONES -

1  
5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Certificado de Adición en España, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 363.916, concedida el 14 de noviembre de 1.969, por "Dispositivo de freno de disco", aplicables a un freno de disco, en particular para uso industrial, del género que comprende un bastidor, un disco rotativo unido al órgano a frenar, dos pastillas de freno dispuestas cada una, respectivamente, a una y otra parte de este disco, palancas de frenado sobre las que están articuladas por pivotes o medios de pivote dichas pastillas y que están articuladas entre sí por pivotes o medios de pivote, un medio de mando de todo o nada que actúa sobre dichas palancas de frenado y que comprende medios de apriete elásticos, apropiados para solicitar normalmente a una de dichas palancas de frenado en un sentido correspondiente al apriete del disco y medios de alojamiento o de desapriete electromagnéticos apropiados para oponerse bajo mando a la acción de dichos medios de apriete, y un medio de mando de acción progresiva apropiado para actuar bajo mando sobre una de dichas palancas de frenado en un sentido correspondiente al apriete del disco, caracterizadas porque dicho medio de mando de acción progresiva es un electroimán cuyo elemento móvil es apropiado para actuar sobre la palanca de frenado pertinente.

25 2ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque el elemento móvil del electroimán que constituye el medio de mando de acción progresiva se extiende globalmente según un eje

30

1 de acción paralelo al eje de acción de los medios de aflojamiento electro-  
magnéticos que comprende el medio de mando de todo o nada, a distan-  
cia de este eje, y actúa sobre la palanca de frenado en cuestión por me-  
dio de una palanca de transmisión articulada en un punto fijo solidario  
5 del bastidor.

3ª.- Mejoras según la reivindicación 2ª, caracte-  
rizadas porque la palanca de transmisión asociada al elemento móvil --  
del medio de mando de acción progresiva está articulada sobre una hor-  
quilla solidaria de la culata fija de los medios de aflojamiento elec-  
10 tromagnéticos que comprende el medio de mando de todo o nada.

4ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación --  
2ª, según las cuales los medios de mando asociados a las palancas de --  
frenado actúan sobre ellas por medio de columnitas que son llevadas por  
el bastidor, una con empotramiento, la otra con rótula, y sobre las --  
15 que dichas palancas de frenado están articuladas, la culata de los me-  
dios de aflojamiento electromagnéticos que comprenden el medio de mando  
de todo o nada, está unida a aquélla de las mencionadas columnitas que  
está empotrada, la otra columnita que está dotada de rótula está unida  
a un tirante que atraviesa axialmente dicha culata y la armadura móvil  
20 asociada a ésta y que más allá de esta armadura presenta un resalte, y  
los medios de apriete elásticos que comprenden igualmente dicho medio --  
de mando de todo o nada actúan sobre dicha armadura en un sentido para  
el que es solicitada en apoyo contra dicho resalte de dicho tirante, ca-  
racterizadas porque la palanca de transmisión asociada al medio de man-  
do de acción progresiva actúa sobre el tirante unido a la columnita con  
25 rótula.

5ª.- Mejoras según la reivindicación 4ª, caracte-  
rizadas porque la palanca de transmisión está en simple apoyo contra  
el tirante.

30 6ª.- Mejoras de acuerdo con una cualquiera de las

1 reivindicaciones 4ª, 5ª, según las cuales el tirante presenta una oreje-  
ta por la cual es aplicada sobre la columnita con rótula y sobre la su-  
perficie exterior de la cual actúa la palanca de transmisión asociada -  
al medio de mando de acción progresiva, caracterizadas porque la super-  
5 ficie exterior de la orejeta del tirante es tórica.

7ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 2ª,  
según las cuales el elemento fijo del medio de mando de acción progresi-  
va es solidario de la culata de los medios de aflojamiento electromagné-  
ticos que comprenden el medio de mando de todo o nada, caracterizadas -  
10 porque dicho elemento fijo es llevado por un costado que es solidario -  
de dicha culata y que se extiende globalmente de modo paralelo al disco.

8ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación ---  
1ª, según las cuales los medios de mando asociados a las palancas de ---  
frenado actúan sobre ellos por medio de columnitas que son llevadas por  
15 el bastidor una con empotramiento, la otra con rótula, y sobre las que  
dichas palancas de frenado están articuladas, la culata de los medios -  
de aflojamiento electromagnéticos que comprenden el medio de mando de -  
todo o nada está unida a aquella de dichas columnitas que está empotra-  
da por tornillos que atraviesan la armadura asociada y que están aplica-  
20 dos por roscado en perforaciones terrajadas previstas a este efecto en  
dicha culata y que atraviesan de parte a parte a ésta, la columnita que  
está dotada de rótula está unida a un tirante que atraviesa axialmente  
dicha culata y la armadura móvil asociada a ésta y que más allá de esta  
armadura presenta un resalte, los medios de apriete elásticos que com-  
25 prenden igualmente dicho medio de mando de todo o nada actúan sobre di-  
cha armadura en un sentido para el que es solicitada en apoyo contra di-  
cho resalte de dicho tirante, la palanca de frenado sobre la que actúa  
el medio de mando de acción progresiva es la que está articulada a la -  
columnita con rótula, y medios elásticos antagonistas solicitan la colu-  
30 nita con rótula en una dirección opuesta a aquella según la cual los ---

1 medios de apriete elásticos solicitan la armadura móvil de los medios  
de aflojamiento electromagnéticos, la culata de los medios de afloja-  
miento electromagnéticos está unida a la columnita empotrada por torni-  
llos que atraviesan la armadura asociada y que están aplicados por ros-  
5 cado en perforaciones terrajadas previstas a este efecto en dicha culata  
y que atraviesan de parte a parte ésta, caracterizadas porque los me-  
dios elásticos de recuperación asociados a la columnita con rótula com-  
prenden al menos un resorte alojado al menos en parte en una de dichas  
perforaciones, más allá del tornillo correspondiente, y que apoya sobre  
10 dicha columnita empotrada.

9ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación -  
1ª, según las cuales los medios de pivote por los que las dos palancas  
de frenado están articuladas una a la otra están constituidos por una -  
leva que está montada giratoria sobre una de dichas palancas de frenado  
15 y que es sometida a medios elásticos que la solicitan en rotación de ma-  
nera que permanezca normalmente en contacto con un tope fijo llevado -  
por la otra de dichas palancas de frenado, caracterizado porque dichos  
medios elásticos están alojados en el miembro interior de dicha leva.

10ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación  
20 9ª, caracterizadas porque dichos medios elásticos están constituidos -  
por un resorte helicoidal.

11ª.- Mejoras de acuerdo con una cualquiera de -  
las reivindicaciones 9ª, 10ª, caracterizadas porque la leva está forma-  
da por dos coquillas en campana de concavidades vueltas una hacia la -  
25 otra y convenientemente enfrentadas por sus bordes libres y reunidas.

12ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la -  
Pat. principal nº 353.916, concedida 14 de Noviembre de 1969, por :  
"Dispositivo de freno de disco".

1 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 05. ENE. 1977

P.A.

10 Alberto de Elzaburu  
Por Poder 

15

20

25

30

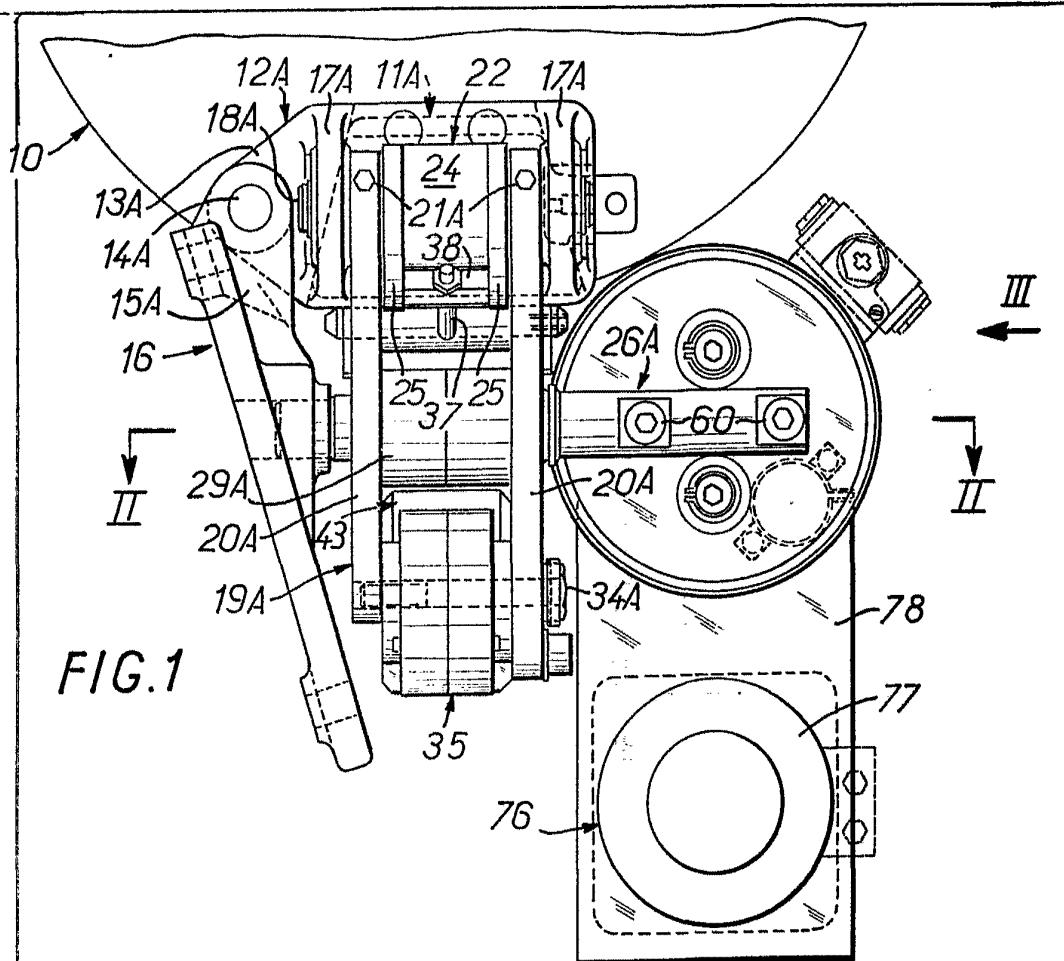
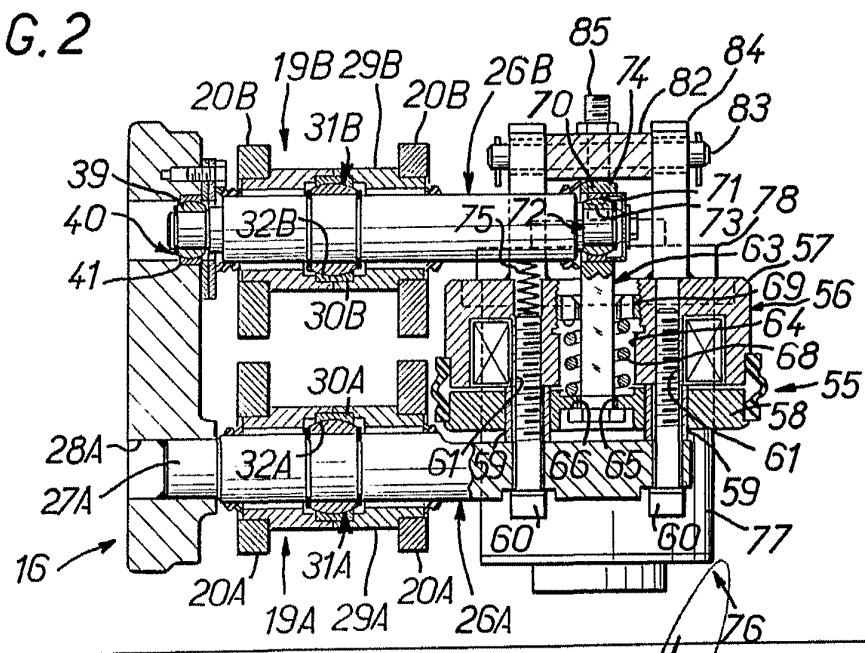
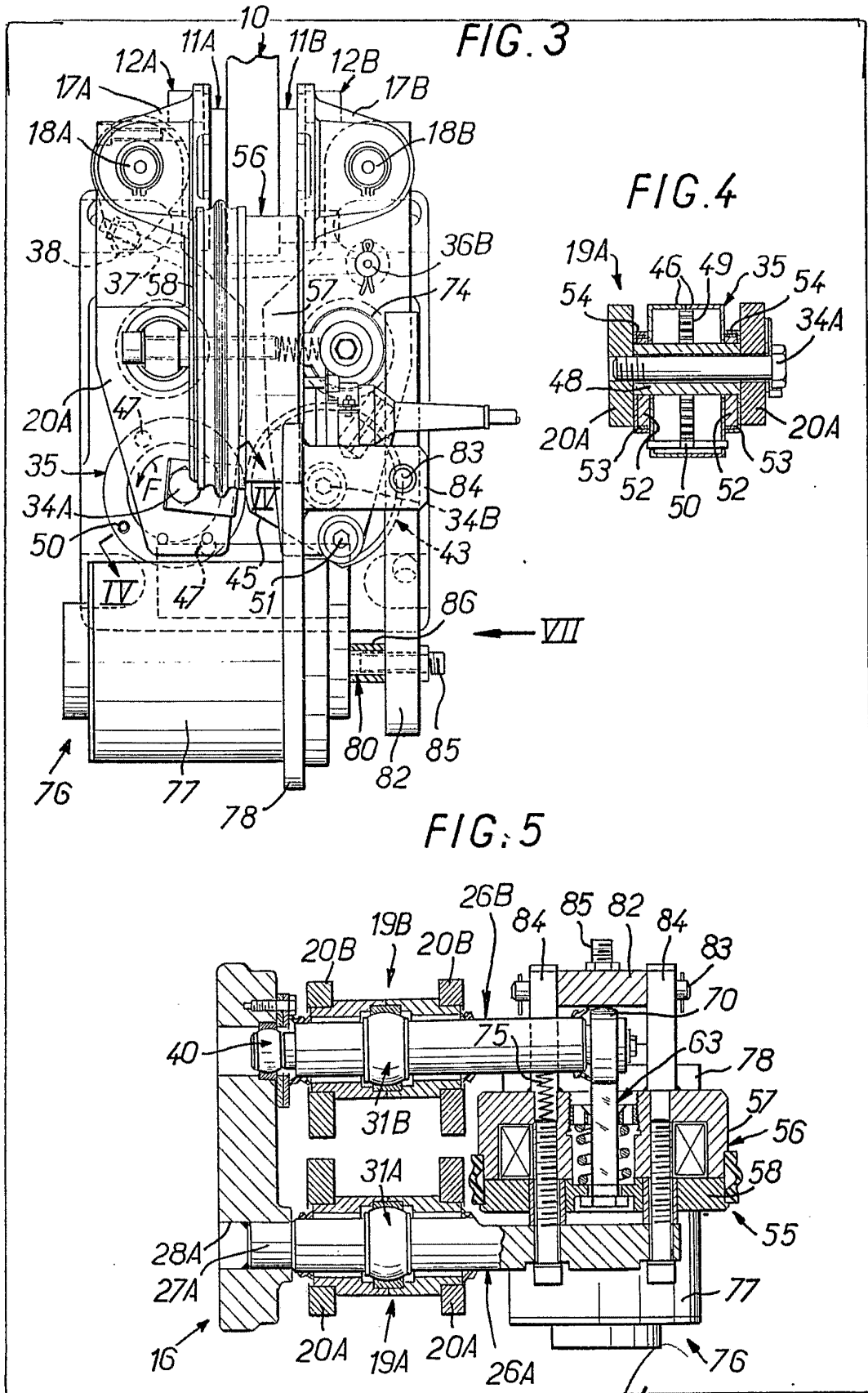


FIG. 1

FIG. 2



Alberto de Elzoburu  
 Por Poder



Allier & Elzaburu  
For Power,

FIG.6

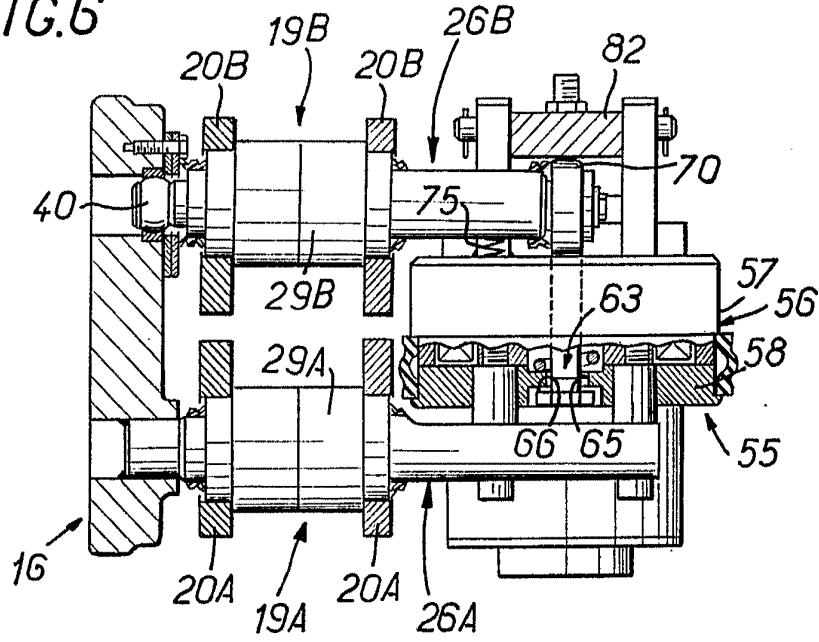


FIG.7

