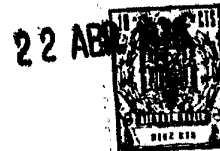


378908

PATENTE DE INVENCION

File: 399B.

SECCION TECNICA
CLASIFICACION
CLASE F-16
SUBCLASE D



378908

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en la construcción de mecanismos de control para frenos de disco provistos de motor hidráulico.

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==

Solicitante: SOCIETE ANONYME DBA., entidad francesa, residente en 98 Bd. Victor Hugo, 92 CLICHY, Francia.

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==

Esta invención se relaciona con un mecanismo accionador para un freno de disco.

Se ha propuesto ya, para aplicar mecánicamente por lo menos una de las zapatas de un freno de disco contra éste último, el uso de un tornillo que coopera

5.

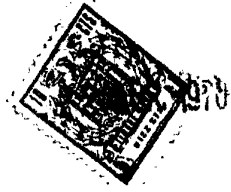
POOR QUALITY



378908

- con el estribo o el soporte fijo, cuya rotación es producida por una palanca. Cuando se usa tal tornillo, éste actúa contra la zapata no adyacente al cilindro hidráulico del freno dispuesto en un estribo deslizante o directamente sobre la zapata adyacente a los cilindros en la porción central de dicha zapata, entre los dos cilindros hidráulicos en el caso de un freno que incluya dos cilindros colocados uno al lado de otro.
- 5.
10. También se ha propuesto retener una de las zapatas contra el disco mediante interposición de un dispositivo provisto de rampas y bolsas colocadas entre la zapata y el pistón, que permite disponer dentro del cilindro un dispositivo de ajuste. Tal mecanismo de control del freno se describe en la patente francesa nº 1.475.625 del presente solicitante.
- 15.
- Los citados dispositivos anteriores presentan inconvenientes, en el sentido de que los mecanismos que comprenden tornillos o bolas y rampas están fuera del cilindro y han de protegerse por medios tales como una funda o similares. Por otra parte, cuando tales mecanismos se disponen entre el pistón y la zapata adyacente al mismo, tienen por resultado un sustancial incremento del tamaño general axial del estribo, lo que
- 20.
25. plantea problemas técnicos de resistencia mecánica.
- De acuerdo con la invención, se proporciona un mecanismo accionador para un freno de disco del tipo que comprende un pistón deslizablemente montado en un cilindro hidráulico para aplicar una zapata adyacente al mismo contra un disco, un ajustador automático cole
- 30.

378908



5. cado entre dicho pistón y una biela que coopera con el fondo del cilindro, caracterizándose porque dicha biela está provista de un medio formador de una rampa inclinada o helicoidal dispuesto entre dicho pistón y el citado fondo y que coopera con otro medio formador de rampa inclinada o helicoidal que a su vez coopera con dicho cilindro o con su fondo, causando el movimiento rotatorio relativo de los citados medios formadores de rampas el avance hacia el disco de la estructura que
10. comprende la biela, el ajustador automático, el pistón y la zapata.

15. Se comprenderá que con tal disposición los in convenientes anteriormente mencionados se evitan, puesto que el mecanismo de control que comprende bolas y rampas o tornillo está situado en el lado posterior del pistón de control, en el cuerpo del cilindro hidráulico.

20. En una versión preferida de la presente solici tud, la invención se aplica a un freno de disco como el descrito en la patente francesa nº 1.317.919 del presen te solicitante, en el que el ajustador consiste en un conjunto formador de un embrague que incluye un manguito interiormente fileteado y un resorte helicoidal enrollado alrededor de dicho manguito, disponiéndose el citado conjunto de embrague entre una biela fileteada que coopera con el fondo del cilindro y el pistón. En esta pa-
25. tente francesa últimamente citada, se han propuesto dos medios de control mecánicos del freno que comprende tal ajustador; en el primer medio, la biela es impulsada por una leva y en el segundo la biela fileteada es puesta en
30. rotación por una palanca situada fuera del cilindro. Tal

378908



- palanca transmite una fuerza de control a la biela y al pistón por medio del manguito fileteado, que queda así bloqueado sobre el pistón a través del resorte del embrague. Estos dos medios de control mecánico son satisfactorios en el caso de vehículos ligeros, pero se comprenderá fácilmente que el medio de control que comprende una leva que empuja contra la biela, o el medio de control que incluye una palanca que pone en rotación a la biela que coopera, mediante una porción fileteada de paso largo, con un manguito, no pueden ser satisfactorios en el caso de vehículos pesados, en vista de las fuerzas de fricción implicadas.
- 5.
 - 10.

- La invención propone por lo tanto un control mecánico para un freno como el anteriormente definido, en el que el ajustador automático compensador del desgaste comprende un manguito montado a rosca con juego sobre una porción fileteada y reversible dispuesta en el extremo de la biela y que coopera en contacto con el fondo del pistón, impidiéndose la rotación del manguito en la dirección correspondiente al movimiento de retroceso del pistón en el cilindro mediante un embrague que comprende un resorte helicoidal enrollado sobre dicho manguito y que presenta un extremo fijado a dicho pistón. Entre el fondo del cilindro y el pistón, la biela está provista de una porción rebordeada, dotada de rampas inclinadas que cooperan por medio de bolas con otras rampas formadas en una arandela aplicada contra dicho fondo, disponiéndose medios para poner en rotación a la citada arandela respecto a la mencionada porción rebordeada.
- 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

378908



5. Se comprenderá que con tal estructura es posible obtener un movimiento combinado de la biela cuando la porción fileteada es primeramente avanzada en el manguito y subsiguientemente cuando las bolas recorren sus rampas inclinadas. La segunda fase del movimiento de la biela puede efectuarse con un paso reducido, que tiene por resultado una sustancial multiplicación del esfuerzo.

10. Seguidamente se describirá la invención a modo de ejemplo con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

15. La figura 1 es una vista esquemática de un cilindro de rueda que comprende un ajustador automático compensador del desgaste, que incluye un dispositivo de accionamiento mecánico de acuerdo con la invención.

La figura 2 es una sección transversal axial de un cilindro de rueda que comprende un dispositivo accionador mecánico de acuerdo con una versión preferida de la invención.

20. La figura 3 es una sección transversal a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2;

La figura 4 es una sección transversal a lo largo de una de las cavidades formadoras de rampa mostradas en la figura 3.

25. En la figura 1 se muestra esquemáticamente un cilindro de rueda en cuyo cuerpo va deslizablemente montado el pistón 12 que, tras la aplicación de presión flúida admitida a través de una abertura 14, impulsa a una zapata 16 contra un disco 18. Detrás del pistón 12 se sitúa un dispositivo 20 compensador de desgaste del

30.

378908



- tipo unidireccional, que permite el avance del pistón 12 hacia el disco 18 y se opone al movimiento de dicho pistón en dirección opuesta, más allá de un desplazamiento muy reducido correspondiente a un determinado juego de fabricación. En el dispositivo mostrado, el medio 20 compensador del desgaste coopera con el pistón 12 y con una biela 22 que a su vez coopera con el fondo 24 del alojamiento 10, al objeto de poder avanzar hacia el disco bajo la acción de una fuerza interna y
5. no poder desplazarse hacia atrás en dirección al interior, tras el accionamiento del dispositivo compensador del desgaste. De acuerdo con la invención, se ha dispuesto sobre la biela 22, entre el dispositivo 20 y el fondo 24 del cilindro, una porción cilíndrica fileteada 26 dotada de una superficie fileteada de pequeño
10. paso que coopera con la superficie fileteada interna de un manguito 28 montado no giratoriamente con relación al alojamiento 10. Se comprende que la rotación en dirección adecuada de una palanca 30 sostenida por la biela 22 hará que ésta avance hacia el disco junto con el ajustador 20, el pistón 12 y la zapata 16, causando así una aplicación mecánica del freno. Naturalmente, en lugar de la porción cilíndrica fileteada 26 y del manguito 28, es posible usar un reborde 26 provisto de cavidades dotadas de rampas que cooperan con
15. bolas que, a su vez, cooperan con correspondientes cavidades provistas también de rampas situadas en el fondo 24 ó en una parte aplicada contra dicho fondo y adaptada para girar con relación al reborde 26. Debe indicarse también que se ha dispuesto también la rotación de
20. 25. 30.

378908

22 A



la biela 22, pero que en ciertos casos, mediante uso de un medio adecuado, tal como por ejemplo un miembro tubular coaxial con la biela 22, será posible girar el manguito 28 respecto a la porción cilíndrica fileteada 26. Naturalmente, con el dispositivo anteriormente descrito, en vista de la provisión de unas superficies fileteadas de pequeño paso o de rampas dotadas de pequeña inclinación para cooperar con las bolas, la rotación de la palanca 30 permite la obtención de una fuerza de retención muy eficiente para impulsar a una zapata 16 contra el disco 18.

Debe destacarse asimismo la posibilidad de disponer entre el manguito 28 y el cilindro 26 una serie de bolas adyacentes, con vistas a reducir sustancialmente las fuerzas de fricción.

En las figuras 2 y 3 se muestra una versión preferida de la invención, aplicada a un cilindro de rueda que comprende un dispositivo ajustador del tipo descrito en la patente francesa nº 1.317.919, a nombre del presente solicitante. En las figuras 2 y 3 se usan los mismos números de referencia para designar partes que son similares a las de la figura 1. En un alojamiento 10 va deslizablemente montado, pero de manera no giratoria, un pistón 12 que, al someterse a una presión flúida admitida a través de la abertura 14, impulsa a una zapata 16 contra un disco 18. Se muestra también un dispositivo compensador de desgaste o ajustador 20 que se describirá más adelante con detalle. El ajustador 20 está montado entre el pistón 12 y una biela 22 que pasa a través del fondo 24 del alojamiento 10 y que

378908



está adaptada para ponerse en rotación mediante una palanca 30 solidaria del extremo de la biela 22.

5. El ajustador 20 comprende un manguito interiormente fileteado 32 atornillado sobre un extremo fileteado 34, de paso largo, de la biela 22, que se proyecta al interior de un paso axial dispuesto en el pistón 12. El manguito 32 está provisto de un reborde radial 36 en contacto con un cojinete de bolas de empuje 38 que coopera con una arandela 40 mantenida contra el borde del pistón 12 mediante una anilla elástica 42. Sobre el manguito 32 se enrolla un resorte helicoidal 44, uno de cuyos extremos está fijado en el pistón 12.

15. La biela 22 pasa a través del fondo 24 del alojamiento del cilindro y comprende en su extremo exterior una palanca 30 solidaria del mismo. La biela 22 comprende entre la porción posterior del pistón 12 y el fondo 24 del cilindro una porción rebordada 26a en la que se disponen tres cavidades provistas de rampas inclinadas y que reciben a las bolas 27. Estas bolas son también recibidas en correspondientes cavidades dispuestas en una arandela 28a solidaria de un tubo 48 coaxial con la biela 22 y solidario de la palanca 31.

25. La figura 4 es una vista en sección transversal de una de las citadas cavidades 29; el ángulo del vértice "A" de la rampa de la cavidad es de unos 10° , pero naturalmente puede ser mayor o menor y es posible considerar el uso de una pendiente variable.

30. Sobre la biela 22 van montadas unas arandelas

378908



Belleville 50 destinadas a impulsar a la porción rebordeada 26a de dicha biela y a la arandela 28a sostenida por un miembro tubular 48, una hacia otra, para comprimir las bolas 27.

5. El conjunto que comprende a la porción rebordeada, la arandela y las bolas intermedias se aplica contra el fondo 24 mediante las arandelas Belleville 50 y un cojinete de empuje de agujas 52 va situado entre el citado fondo y la arandela 28a para reducir las fuerzas de fricción durante la rotación.
10. Las palancas 30 y 31 están colocadas con un ángulo que puede estar comprendido entre 60 y 120° y sus extremos libres están adaptados para desplazarse hacia el otro por medios de control que comprenden un tubo 54, uno de cuyos extremos está en contacto con el extremo de la palanca 30, y un cable 50 deslizablemente montado en dicho tubo, cuyo extremo está conectado al extremo libre de la palanca 31. Sobre el cable se desliza un resorte de compresión 58 entre los extremos de las palancas 30 y 31. Un disco 60 que constituye el cuerpo de la palanca 30 solidario de la biela 22 comprende una porción ahorquillada constituida por dos dedos 62 y 64 radialmente extendidos y adaptados para apoyarse en un tornillo 66 solidario del alojamiento 10, con vistas a limitar los desplazamientos angulares de dicha palanca 30 a unos pocos grados, en tanto que la rotación de las palancas 31 no es limitada.
15. 20. 25.

Seguidamente se describirá el funcionamiento del control de freno mecánico de las figuras 2 y 3.

30. El movimiento deslizante del cable 56 en su tu



378908

bo 54 contra las fuerzas de fricción y el resorte de retorno 58, causa la rotación en dirección opuesta de las palancas 30 y 31, que se aproximan más entre sí. Estas palancas ponen en rotación al reborde 26a y a la arandela 28a, respectivamente.

5.

En una primera fase del funcionamiento, realizada con un ligero esfuerzo, las dos palancas giran sustancialmente con el mismo valor angular. La rotación de la biela fileteada 22 causaría normalmente la rotación, en la misma dirección, del manguito 32, pero éste es impulsado en una dirección de rotación que es impedida por su resorte helicoidal 44 y, como no puede girar, se desplaza y compensa el juego o tolerancia de funcionamiento hasta que se pone en contacto con el pistón 12. Debido al largo paso de las chavetas helicoidales entre la porción fileteada 34 y el manguito interiormente fileteado 32, el necesario desplazamiento axial sólo precisa de un pequeño movimiento angular de la palanca 30 solidaria de la biela 22 que incluye la porción fileteada 34.

10.

15.

20.

Después de haber puesto al manguito 32 en contacto con el pistón 12, la porción fileteada 34 de la biela no puede girar ya por el hecho de que el citado pistón 12 está montado de manera no giratoria con relación al conjunto de la zapata. Así, empieza la segunda fase de la operación de frenado mecánico, que puede denominarse "carrera de trabajo" en comparación con la primera fase, que puede denominarse "carrera de compensación del juego". Al ponerse en reposo la biela 22 que incluye a la porción fileteada 34, así como su palanca

25.

30.

378908



5. de control 30, el cable sólo causa la rotación de la palanca 31 y del disco 28a solidario de la misma. Cuando el disco giratorio 28a determina el avance de las bolas sobre sus rampas en las respectivas cavidades, se aplica la arandela 28a contra el fondo 24 del alojamiento por medio del cojinete de agujas 52.

10. El esfuerzo tangencial aplicado a la palanca 31 se convierte en un esfuerzo axial amplificado, transmitido por la porción fileteada 34 de la biela 22 al pistón 12 por medio del manguito 32 bloqueado sobre dicha porción fileteada.

15. El dedo 64 forma contacto con el tornillo 66 solidario del alojamiento 10, lo que permite evitar la transmisión de un par de fuerzas exagerado al manguito 32 y a la porción fileteada 34, conectados por la biela 22. Además, el contacto entre el dedo 64 y el tornillo 66 es imprescindible durante el funcionamiento hidráulico del freno, que tiende a poner en rotación a ambas palancas por reacción. Gracias a la provisión de 20. dos dedos 62 y 64 que se extienden simétricamente a ambos lados del tornillo 64, se obtiene una buena colocación de las palancas con relación al medio de control por cable y se evita así todo riesgo de desajustar el dispositivo compensador de desgaste después de un movimiento inadecuado de las palancas 30 y 31. Cuando se desea reajustar a cero el dispositivo de ajuste, por ejemplo después de la reposición de los conjuntos de zapatas, no se precisa ningún utillaje especial y basta con desconectar el cable y su tubo y, después de desmontar el tornillo 66, poner en rotación ambas palancas 30

378908



y 31 en una dirección correspondiente al atornillamiento de la porción fileteada 34 en el manguito 32 para causar el movimiento hacia el interior del pistón 12 en el cilindro 10.

5.

N O T A

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.

10.

También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia con el nº. 69-12597 de 22 de Abril de 1969, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PER

15.

FECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE MECANISMOS DE CONTROL PARA FRENOS DE DISCO PROVISTOS DE MOTOR HIDRAU
LICO; caracterizándose por lo siguiente:

20.

1.- Perfeccionamientos en la construcción de mecanismos de control para frenos de disco provistos de motor hidráulico del tipo que comprende un pistón deslizablemente montado en el cilindro de dicho motor para aplicar el conjunto de zapata adyacente al citado pistón contra un disco, un dispositivo automático de compensación de desgaste situado entre el citado pistón y una biela que coopera con el fondo del mencionado cilindro, caracterizados porque dicha biela está provista de me-

25.

30.

dios formadores de rampas inclinadas o helicoidales dis-



- puestos entre el mencionado pistón y el referido fondo para cooperar con otros medios formadores de rampas inclinadas o helicoidales, cooperando estos últimos medios con el cilindro o con su fondo, en virtud de lo cual el movimiento rotatorio relativo de los mencionados medios en rampa tiene por resultado el desplazamiento hacia el disco del conjunto que comprende a la mencionada biela, al dispositivo compensador de desgaste, al referido pistón y al conjunto de zapata.
- 5.
10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el citado medio formador de rampas consiste en una porción fileteada de la biela que coopera con un manguito interiormente fileteado, que coopera a su vez con el cilindro del motor hidráulico, disponiéndose medios para poner en rotación relativa la porción fileteada de la biela y el manguito.
- 15.
20. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicha biela comprende un reborde radial provisto de cavidades que presentan fondos inclinados que forman una rampa que coopera por medio de bolas con el fondo del mencionado cilindro, disponiéndose se medios para poner en rotación a la citada biela.
25. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el citado reborde radial de la biela se aplica contra una arandela provista de cavidades dotadas de rampas inclinadas que reciben a las bolas, situándose la citada arandela contra el fondo del cilindro, preferiblemente con un cojinete de agujas de empuje entre ellos, disponiéndose medios para poner en rotación a la citada arandela en dirección opuesta a la
- 30.

378908 2



de rotación de la mencionada biela.

5. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la citada arandela es solidaria de un tubo coaxial con la mencionada biela y que pasa con ésta última a través del fondo del cilindro, conectándose medios accionadores de palancas a la biela y al tubo mencionados, respectivamente, para producir una rotación relativa entre ellos.

10. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el mecanismo compensador de desgaste comprende un manguito fileteado con juego sobre una porción fileteada y reversible dispuesta en el extremo de la citada biela y que coopera en contacto con el fondo del pistón, impidiéndose la rotación del citado manguito en una dirección correspondiente al movimiento de retroceso del pistón en el cilindro mediante un embrague del tipo que comprende un resorte enrollado alrededor del citado manguito y que presenta un extremo fijado a dicho pistón, siendo tales las inclinaciones de las rampas de dicho reborde y de la citada arandela que, cuando sus respectivas palancas se aproximan más entre sí, se produce un avance conjugado de la mencionada biela mediante el efecto de rosca de la porción fileteada del manguito, seguido del avance de las bolas por sus rampas inclinadas.

25. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque se disponen medios de tope para limitar la rotación de la biela para compensar el juego entre el manguito y la porción fileteada de la biela y eventualmente para impedir el desajuste del me-



canismo compensador del desgaste.

5. 8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizados porque los extremos libres de dichas palancas están conectados a un cable y a un tubo que rodea a éste último, respectivamente.

10. 9.- Perfeccionamientos en la construcción de mecanismos de control para frenos de disco provistos de motor hidráulico, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 22 ABR 1970

SOCIETE ANONYME DBA.

GOMEZ ACEBO Y MODEI
s. a. Firmador: F. Hernández Rúa

378908

ESCALA VARIABLE

22 ABR 1970

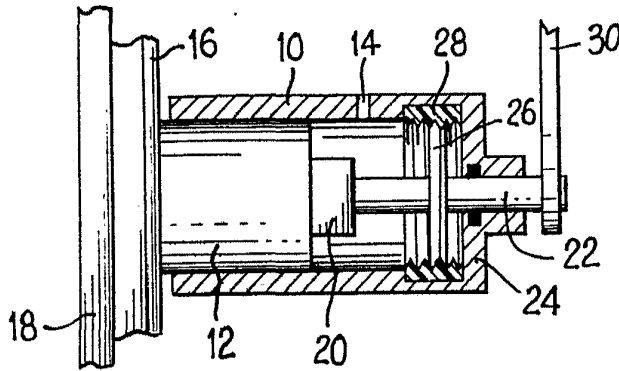


Fig. 1

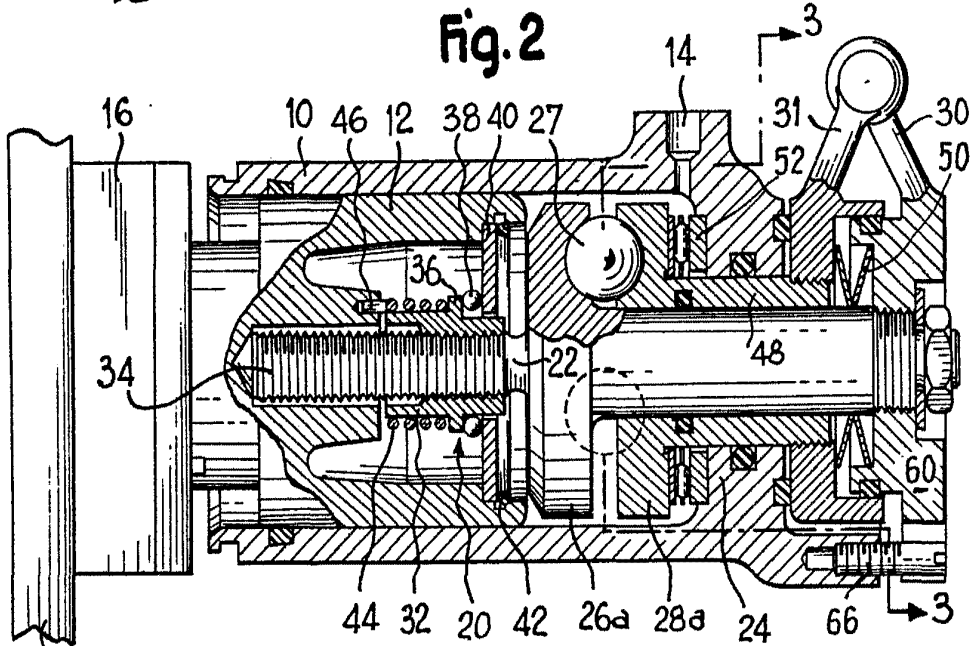


Fig. 2

Fig. 3

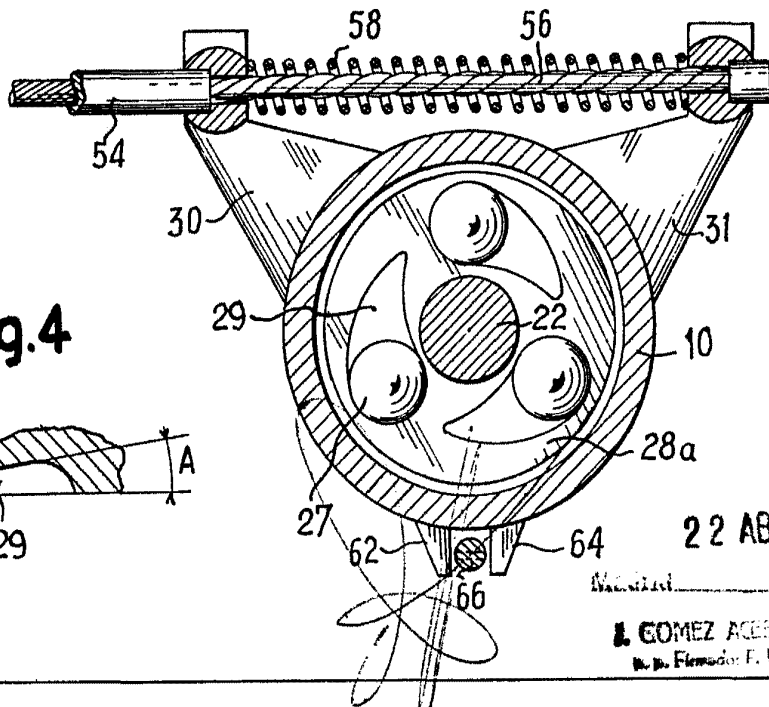


Fig. 4

22 ABR 1970

Modificado

L. GOMEZ ACEBO Y MOD. S. p. Firmador: F. Ma...