



364309

364308

B 60
+

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

por "PERFECCIONAMIENTOS EN EL SISTEMA DE FRENO DE UN VEHICULO", a favor de la firma estadounidense EATON YALE & TOWNE INC., residente en 100 Erieview Plaza, Cleveland, Ohio, (Estados Unidos de América).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un mecanismo novedoso, extremadamente sencillo, efectivo y universalmente adaptable, para limitar la rotación de leva en un sistema de frenos accionado por leva, a una posición angular con respecto a una palanca accionadora de leva, que corresponde a la posición de desplazamiento máximo de la zapata de freno.

5.

Los sistemas de freno accionados por leva, en los cuales la zapata de freno arqueada asegurada no giratoriamente a una porción de un vehículo con ruedas, se hace girar pivotalmente hasta acoplamiento con un tambor de freno

10.



anular giratorio, con el propósito de retardar la velocidad del vehículo con ruedas mediante el uso de un elemento de leva giratorio, son bien conocidos en el arte. El elemento de leva giratorio está ubicado entre extremos adyacentes de las zapatas de freno pivotaes y, generalmente, está asegurado no giratoriamente a un eje de levas giratorio para su rotación con él. Está provista una palanca y está asegurada no giratoriamente al eje de levas para trasladar el movimiento lineal oscilatorio desde una fuente de energía, al eje de levas y al elemento de leva.

El propósito del elemento de leva es transformar el movimiento giratorio del eje de leva y del elemento de leva nuevamente a un movimiento lineal a fin de dilatar las zapatas de freno montadas pivotalmente hasta acoplamiento con el tambor de freno anular, a fin de retardar el movimiento del vehículo.

Como es bien sabido, los elementos de leva giratorios usados para dilatar las zapatas de freno pivotaes tienen una escala limitada de efectividad, es decir, un elemento de leva es capaz de desplazar las zapatas de freno pivotaes únicamente a una distancia limitada.

La rotación adicional del elemento de leva más allá de la posición de desplazamiento máximo, dará por resultado un desplazamiento menor de las zapatas de freno y una pérdida completa de la efectividad de frenaje. La pérdida de efectividad de frenaje debida a la rotación excesiva del elemento de leva, por supuesto, es indeseable, y crea adicionalmente



una condición muy peligrosa para el operador del vehículo y para las demás personas y vehículos.

- Esta reconocido que debe hacerse provisión para ajustar la posición del elemento de leva con respecto a la palanca, ya que la balata de la zapata de freno se desgasta por el frenaje repetido, a fin de reducir la rotación angular del elemento de leva necesaria para hacer avanzar pivotamente las zapatas de freno hasta acoplamiento con el tambor de freno, dentro de capacidades razonables de los tipos conocidos de fuentes de energía de movimiento lineal oscilatorio.

- En el pasado, y en muchos sistemas presentes, los dispositivos para ajustar la posición del elemento de leva y del eje de levas con respecto a la palanca, han sido principalmente manuales y han constado de un tornillo sinfín montado giratoriamente dentro de la palanca, con una porción acoplable con herramienta, accesible desde el exterior de la palanca para la rotación manual con una herramienta apropiada, y un engrane helicoidal asegurado al eje de levas, asociado giratoriamente con la palanca y en acoplamiento coincidente con el tornillo sinfín, de manera que la rotación del tornillo sinfín dé por resultado el avance del eje de levas y del elemento de leva con respecto a la palanca.

- Sin embargo, el avance de la tecnología ha provisto dispositivos para hacer avanzar automáticamente la posición del eje de levas y del elemento de leva con respecto a la palanca. Uno de estos ajustadores automáticos para los frenos



accionados por leva, se describe en la solicitud mexicana, Serie No. 107,424, presentada el 28 de noviembre de 1968. Dicho ajustador percibe el espacio excesivo de la zapata de freno y la ajusta automáticamente.

5. Con un ajustador manual, era posible que un técnico efectuara el ajuste manual para percibir el avance del elemento de leva cerca de o más allá de la posición de desplazamiento máximo, y que corrigiera dicha condición mediante un reemplazo de la balata de freno desgastada en el vehículo.
10. Sin embargo, si el técnico fallaba en observar visualmente la posición de la leva y la condición de desgaste de las balatas de freno, existía una condición muy seria ya que los ajustes hechos manualmente hasta un punto en o cerca de la posición de desplazamiento máximo, no podían percibirse y, al aplicar los frenos el operador del vehículo, el elemento de leva podría muy bien pasar más allá de la posición de desplazamiento máximo, creando de esta manera la condición extremadamente peligrosa antes descrita.
- 15.

20. Por supuesto, un ajustador automático continuará ajustando la posición del eje de levas y el elemento de leva con respecto a la palanca, en respuesta al desgaste de zapata de freno, independientemente de la posición del eje de levas y puede ajustar al elemento de leva más allá de la posición de desplazamiento máximo, sin conocimiento del operador de vehículo, hasta que se haga un intento para utilizar el sistema de frenos inefectivo.
- 25.

A fin de resolver los problemas que existen en el arte



anterior, el solicitante ha provisto un dispositivo sencillo, económico y altamente efectivo, para evitar el paso del elemento de leva más allá de la posición de efectividad máxima, y que proporciona al operador de vehículo una indicación de

5. que es necesario el reemplazo de la barata de freno, dicho dispositivo siendo efectivo con el uso de un ajustador manual o de un ajustador automático.

La invención del presente caso comprende un mecanismo adaptado para asegurarse no giratoriamente al eje de levas, y que tiene uno de sus bordes indicativo de la posición angular de una dimensión máxima del elemento de leva, dicho borde del mecanismo estando adaptado adicionalmente para ponerse en contacto con una porción de la unidad de freno del vehículo, de manera que se detenga, y la rotación adicional

10. del elemento de leva, con respecto a la palanca del brazo de freno, se evite cuando el elemento de leva está en una posición tal que su rotación adicional con respecto a la palanca de brazo de freno permitiría que un accionador girara la leva más allá de la posición en la que las zapatas de freno se desplazan a un grado máximo, debido al contacto con el elemento de leva.

De acuerdo con el resumen anterior de la presente invención, es un objeto primario de esta invención proporcionar un mecanismo sencillo, económico y universalmente adaptable, para evitar que un elemento de leva accionador de zapata de freno, sea hecho girar a través de un ángulo mayor que el pre-

25. determinado.



Es otro objeto de la invención proporcionar un mecanismo que dé a un operador de vehículo una indicación positiva de la condición de las balatas de freno del vehículo.

Otros objetos y aspectos de esta invención serán obvios para aquellas personas expertas en el arte, mediante referencia al dibujo anexo y la siguiente descripción de una modalidad preferida de la misma.

La figura 1 es una ilustración de un sistema de frenos de zapata dilatatable, opuesta, accionada por leva típica, al cual está adaptado particularmente el presente caso.

La figura 2 es una vista parcial de la figura 1, que ilustra al elemento de leva en una posición completamente girada.

La figura 3 es una vista en elevación frontal de una modalidad preferida de la presente invención.

La figura 4 es una vista en sección parcial de la unidad de freno de vehículo, tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 3, y que ilustra adicionalmente, la modalidad de la figura 3.

La figura 5 es una vista en elevación frontal de una modalidad preferida más de la presente invención.

La figura 6 es una vista generalmente similar a la figura 4, ilustrando, sin embargo, la modalidad adicional de la presente invención.

La figura 7 es una vista en perspectiva de la modalidad de la invención de las figuras 3, 4, 5 y 6.

En la figura 1, se muestra una unidad de freno de ve-



- hículo 100 que comprende un tambor de frenos giratorio, generalmente anular 102 (mostrado en sección), un miembro de soporte de freno o centro 104, asegurado no giratoriamente a una porción del vehículo mediante una pluralidad de sujetadores adecuados 106, un pivote de zapata de freno 108 asegurado al centro 104, un par de zapatas de freno 110, opuestas, arqueadas, que incluyen un soporte de balata de freno 112, y una balata de freno 114 de un material de fricción adecuado, resortes de regreso de zaparas de freno 116, y un
5. elemento de leva 118, para provocar el movimiento pivotal, de manera general radialmente hacia afuera, de las zapatas de freno 110 y las balatas de freno 114, alrededor del pivote 104, y hasta acoplamiento con el tambor de freno 102 para frenar al movimiento del vehículo, en una forma conocida.
10. También mostrado en la figura 1, está un soporte de accionador de freno 120, montado sobre el centro 104. Asegurado al soporte de accionador 120, hay un accionador 122. El accionador 122 produce un movimiento oscilatorio en respuesta a la presión de fluido desde una fuente alejada (no mostrada). El movimiento oscilatorio del accionador 122 es transmitido al elemento de leva 112 a través de una articulación 124, a una palanca 126, la palanca 126 estando asegurada no giratoriamente a un eje de levas 123. El elemento de leva 118 está asegurado al eje de levas 123 para su rotación con él.
15. 20. 25.

La figura 2 es una vista parcial, generalmente similar a la figura 1, en la cual el elemento de leva 118 se muestra



girado a la posición de desplazamiento máximo. Puede verse que, si el elemento de leva 118 se hace girar más en una dirección levógira, las zapatas de freno 112 se moverán desde una posición de desplazamiento máximo, directamente a una posición de desplazamiento mínimo, con una pérdida completa resultante de la efectividad de freno.

5. De acuerdo con el objeto primario de esta invención, por lo tanto, se proporciona un mecanismo para evitar la rotación adicional del elemento de leva 118 en una dirección levógira desde la posición mostrada en la figura 2.

10. En la figura 3, la unidad de sistema de freno de la figura 1 y 2 se muestra desde el lado opuesto del miembro de soporte de freno 104. En la figura 3 se muestran más claramente el miembro de soporte de accionador 120, el accionador 122 y la palanca 126.

15. También mostrado en la figura 3 hay un mecanismo de tope de seguridad de freno 130 de la presente invención. El mecanismo de tope de seguridad 130 asegurado no giratoriamente al eje de levas 128. El mecanismo de tope de seguridad 20. 130 está colocado inicialmente en el eje de levas 128, como se muestra en líneas sólidas. La posición de líneas sólidas del mecanismo de tope de seguridad 130, corresponde a la posición inicial del elemento de leva 118, como se ilustra en la figura 1.

25. La posición en líneas punteadas del mecanismo de tope 130 de la figura 3, corresponde a la rotación relativa máxima permisible del elemento de leva con respecto a la pa-



lanca 126, a una carrera cero del accionador 122. De tal manera, a la carrera completa del accionador 122, el elemento de leva 188 se hace girar hasta la posición de desplazamiento máximo de la figura 2.

5. La figura 7 ilustra el mecanismo de tope de seguridad 130 con mayor detalle. El mecanismo de tope 130, en la modalidad preferida, comprende un miembro de placa generalmente en forma de L, 132, que tiene una abertura 134 a través del mismo, y dispositivos 136, tales como dientes ranurados internos, para asegurar no giratoriamente el mecanismo de tope 130 al eje de levas 128, el dispositivo 136 en el dibujo mostrándose como dientes ranurados internos. El mecanismo de tope 130 incluye además la pata corta 138 de la L.

10. La figura muestra el mecanismo de tope 130 en la posición sobre el eje de levas 128. Las ranuras internas 136 cooperan con las ranuras externas 129 del eje de levas 128 para formar una conexión no giratoria entre ellas.

15. También está mostrado en la figura 4 un dispositivo para montar el soporte de accionador 120, y las partes asociadas, sobre el centro 104. El miembro de soporte de accionador 120 está soldado o asegurado de otra manera a un miembro de tubo generalmente cilíndrico 140. El tubo 140 tiene una porción de pestaña 142 que está adaptada para topar con el centro 104. Una pluralidad de sujetadores 144, aseguran removiblemente el tubo 140 al centro 104.

20. También está mostrado en la figura 4 un cojinete 145 y un miembro de sello 146 para montar giratoriamente el eje



de levas 128 en el tubo 140. El eje de levas 128 está provisto con una porción de resalto agrandada 119, para colocar el elemento de leva 118 con respecto al centro 104.

5. Está provisto un segundo miembro sellador 148 cerca de otro extremo 141 del tubo 140 para soportar giratoriamente el eje de levas 128 en él. Ubicado adyacente al extremo 141 del tubo 140, y rodeando al eje de levas 128, hay un mecanismo de tope 130. El mecanismo de tope 130 proporciona una superficie axial de carga contra la cual se desplaza una
10. placa de cubierta 127 de la palanca 126. Ubicado dentro de la palanca 126, y asegurado no giratoriamente al eje de levas 128, hay un engrane helicoidal 150. La palanca 126 también contiene un tornillo sinfín giratorio 152, en acoplamiento coincidente con el engrane helicoidal 150, para hacer avanzar
15. al eje de levas 128, con respecto a la palanca 126, por rotación del tornillo sinfín 152.

- Otra placa de cubierta de palanca 127 está provista, y toda la unidad está ubicada axialmente y es retenida sobre el eje de levas 128, mediante un anillo de retención convencional 154, que se asienta en una muesca del eje de levas
20. 155.

Habiendo provisto así un medio de operación para el mecanismo de tope 130, su operación será descrita ahora brevemente.

25. Con el elemento de leva 118 en la posición de desplazamiento cero de la figura 1, y las balatas de freno 114 sin desgastarse, cuando el mecanismo de tope 130 está colocado,



como en la figura 3, sobre el eje de levas 128, de manera que haya, entre un borde 131 del mecanismo de tope 130 y un borde 129 de la palanca 126, un ángulo phi equivalente a la rotación angular máxima efectiva del elemento de leva 118.

5. El ángulo phi es considerablemente mayor que el ángulo de rotación del elemento de leva 118, que puede obtenerse de una sola carrera del accionador 122 de movimiento lineal oscilatorio. Sin embargo, puesto que se hacen ajustes para el desgaste de la balata de freno a través del engrane helicoidal 150 y de la unidad de tornillo sinfín 152, ya sea manual o automáticamente, existirá, en momentos de desgaste extremo de la balata de freno, una condición mediante la cual la carrera del accionador oscilatorio 122, será suficiente para hacer avanzar el elemento de leva 118 a la posición de desplazamiento máximo de la figura 2, y más allá.

10. Sin embargo, el mecanismo de tope 130 está construído de una manera que, cuando el elemento de leva 118 alcanza la posición de desplazamiento máximo de la figura 2, en razón del ajuste del elemento de leva 118 con respecto a la palanca 126, a fin de compensar el desgaste de la balata de freno, el borde 131 de la pata 138 del mecanismo de tope 130 se pondrá en contacto con el borde 129 de la palanca 126, como se muestra en líneas punteadas en la figura 3, y la rotación adicional del elemento de leva 118 con respecto a la palanca 126 se evitará, manteniendo así el esfuerzo máximo de frenaje posible con las balatas de freno desgastadas.

20. En las figuras 5 y 6, se ilustra una modalidad adicio-

25.



nal de la presente invención, en la cual el mecanismo de tope 130 está colocado sobre el eje de levas 138, de manera que su pata 138 se extiende hacia el miembro de tubo 140, u opuestamente de la mostrada en las figuras 3 y 4.

5. En la figura 6, el mecanismo de tope 130 estará colocado angularmente sobre el eje de levas 128, con las balatas de freno sin desgastar en una posición original indicativa de la posición de desplazamiento cero del elemento de leva 118 de la figura 1, de manera que existiría en la figura 5 un ángulo theta que corresponde al ángulo máximo efectivo del elemento de leva 118, en su rotación.

10. En las figuras 5 y 6, cuando el elemento de leva 118 alcanza el ángulo de desplazamiento máximo de la figura 2. debido al ajuste relativo de la palanca 126, para compensar las balatas de freno desgastadas, un borde 133 del mecanismo de tope se pondría en contacto con un borde 121 del miembro de soporte de accionador 120, u otra porción rotativamente estacionaria de la unidad de freno de vehículo, y de esta manera se evitaría la rotación adicional del elemento de leva 118, y se mantendría la efectividad máxima de frenaje posible con las zapatas de freno desgastadas.

15. Debe reconocerse que, aunque ambas modalidades, de la figura 4 y de la figura 6, son operables y preferidas, hay ciertas ventajas particulares que posee cada una de ellas.

20. La modalidad de las figuras 3 y 4, por ejemplo, puede ser de menor resistencia estructural que la modalidad de las figuras 5 y 6, ya que el mecanismo de tope 130 de las figuras



- 3 y 4 debe ser capaz de resistir el par de torsión necesario para evitar el avance del eje de levas 128 con respecto a la palanca 126 solamente, mientras que el mecanismo de tope de las figuras 5 y 6 debe ser capaz de resistir el par de torsión generado por el accionador 122.
5. Adicionalmente, la modalidad de las figuras 3 y 4 proporciona una indicación visual de la condición de las balatas de freno cuando el accionador 128 está en la carrera cero, mientras que la modalidad de las figuras 5 y 6 requeriría la inspección visual con el accionador 122 a una posición de carrera completa, ya que la modalidad de las figuras 5 y 6 sirve para evitar el avance del elemento de leva 118 más allá de la posición de desplazamiento máximo de la figura 2, por aplicación de los frenos del vehículo, mientras que la modalidad de la figura 3 y 4 tiene una posición relativa con respecto a la palanca 126 que puede calibrarse visualmente, independientemente de la aplicación del freno.
10. Sin embargo, ambas modalidades mostradas y descritas son completamente operables y efectivas para limitar el avance del elemento de leva 118 con respecto a la palanca 126, debido a los ajustes hechos para el desgaste de la balata de freno y evitar, de esa manera, que el elemento de leva 118 sea forzado por el accionador 122 más allá de la posición de desplazamiento máximo del elemento de leva 118, y la pérdida de frenaje causada de esa manera se evita efectivamente.
15. Habiendo descrito así la invención, será inmediatamente evidente para los expertos en el arte que se ha hecho una
- 20.
- 25.



contribución importante al arte para el cual se solicita la protección de patente. El alcance de la invención está limitado por las reivindicaciones anexas solamente, ya que existen formas obvias de poner en práctica la invención, diferentes a las descritas anteriormente.

5.

= . =



N O T A

- Descrito el objeto del presente invento, se declaran
5. nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la demanda de patente estadounidense serial nº 711.789 del 8 de marzo de 1.968.
- 1.- Perfeccionamientos en el sistema de freno de un vehículo, esencialmente en un mecanismo para limitar la rotación de un elemento de leva en un sistema de freno de vehículo accionado por leva, caracterizados en que el medio de límite (130) se asocia operativamente con el elemento de leva (118) y es indicativo de su posición angular para prevenir la rotación del elemento de leva más allá de una posición angular predeterminada.
10. 15. 2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados en que el medio de límite (130) contacta una porción (126) del sistema de freno del vehículo para limitar la rotación del elemento de leva (118).
20. 3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados en que el sistema de freno incluye un árbol de levas giratorio (128) fijado al elemento de leva (118) y un conjunto de soporte accionador de freno (120), estando asegurado no giratoriamente el medio de límite (130) al árbol de levas (128) y siendo indicativo de la posición angular del elemento de leva (118) para prevenir el desplazamiento angular del elemento de leva más allá de una posición predeterminada
- 25.



al contactar una porción del miembro de soporte de freno estacionario rotacionalmente (120) tras un desplazamiento angular predeterminado del elemento de leva.

5. 4.- Perfeccionamientos, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados en que el medio de límite (130) incluye un miembro de placa (132) asociado con el miembro de leva (118) para girar con él.

10. 5.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 4, caracterizados en que el árbol de leva (128) está ranurado externamente (129) y el miembro de placa (132) tiene un diente de ranura interna (136) para empeño por emparejado con la ranura externa del árbol de levas.

15. 6.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados en que el sistema de freno incluye un par de zapatas de freno pivotantes (114), un elemento de leva (118) para mover las zapatas de freno exteriormente en empeño con un tambor de freno (102), un árbol de levas giratorio (128) fijado al elemento de leva, un conjunto de soporte del accionador de potencia y zapata de freno estacionario giratoriamente (120),
20. un accionador (122) de potencia de movimiento oscilatorio lineal montado sobre el conjunto de soporte y una palanca (126) unida no giratoriamente al árbol de levas y conectada pivotablemente al accionador para transformar el movimiento lineal del accionador en movimiento giratorio del árbol de levas, y
25. medio de límite (130) asegurado no giratoriamente al árbol de levas (128) e indicativo de su posición para prevenir el desplazamiento angular del árbol de levas más allá de una posición



predeterminada al contactar una porción de la palanca transmisora de movimiento (126) después de un desplazamiento angular predeterminado del árbol de levas con respecto a la palanca.

- 7.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados en que el sistema de freno incluye un par de zapatas de freno pivotantes (114), un elemento de leva (118) para mover las zapatas de freno hacia fuera en empuje con un tambor de freno (102), un árbol de levas giratorio (128) fijado al elemento de leva, un conjunto de soporte (120) actuador de potencia y zapata de freno, estacionario giratoriamente, un accionador de potencia (122) de movimiento oscilatorio lineal montado sobre el conjunto de soporte y una palanca (126) fijada no giratoriamente al árbol de levas y conectada pivotablemente al accionador para transformar el movimiento lineal del accionador en movimiento giratorio del árbol de levas y un medio de límite (130) asegurado no giratoriamente al árbol de levas (128) para prevenir el desplazamiento angular del árbol de levas con respecto a la palanca (126) al contactar una porción de la palanca antes de una cantidad predeterminada de rotación relativa entre ellos, indicando el medio de límite la condición de la zapata de freno con referencia al ángulo visible entre el medio de límite y la palanca.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- 8.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados en que se prevé un elemento de leva giratorio (118), un árbol de levas giratorio (128) asegurado no giratoriamente al elemento de leva, un medio de soporte de freno, estacionario giratoriamente (120) que soporta el elemen-
- 25.



- to de leva y árbol de levas para rotación relativa con respecto a ellos, un accionador de potencia (122) para suministrar un movimiento lineal giratorio montado en el miembro de soporte, una palanca (126) para conectar el accionador de potencia
5. al árbol de levas para transmitir el movimiento giratorio a él y que incluye medios (150, 152) para ajustar la posición angular del árbol de levas con respecto a la palanca, y medio de límite (130) asociado operativamente con el árbol de levas (128) para limitar el desplazamiento angular del elemento de leva
10. (118).
- 9.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 8, caracterizados en que el medio de límite (130), limita el desplazamiento angular del elemento de leva (118) con respecto a la palanca (126).
15. 10.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 9, caracterizados en que el medio de límite incluye un miembro de placa (132) asegurado no giratoriamente al árbol de levas (128) y apto para contactar la palanca (126) después que se ha verificado entre ellos una rotación relativa predeterminada.
20. 11.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 8, caracterizados en que el medio de límite (130) es indicativo de la posición angular del elemento de leva (118) y previene el desplazamiento angular del elemento de leva más allá de un máximo predeterminado al contactar una porción del miembro de
25. soporte (120) estacionario giratoriamente.
- 12.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 11, caracterizados en que el medio de límite incluye un miembro de



placa (132) asegurado no giratoriamente al árbol de levas (128).

13.- Perfeccionamientos en el sistema de freno de un vehículo.

5. Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diecinueve hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de los dibujos reglamentarios.

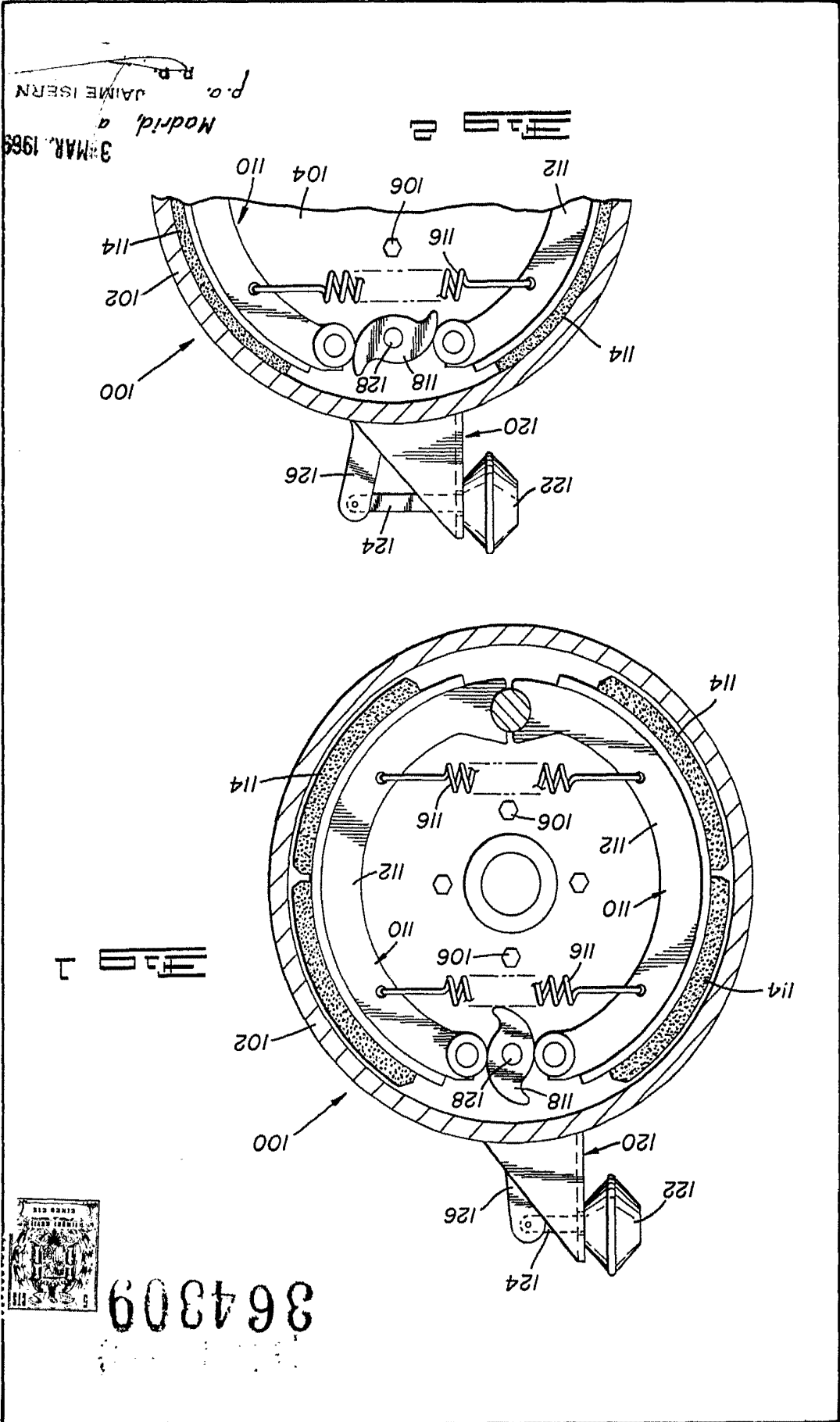
Madrid, a

3 MAR. 1923

p. a.

[Handwritten signature]

Firmado: LUIS REY PADILLA



3-MAR. 1969
 Madrid, a
 P.O. JAIME ISERN



864309

Case 254

364309

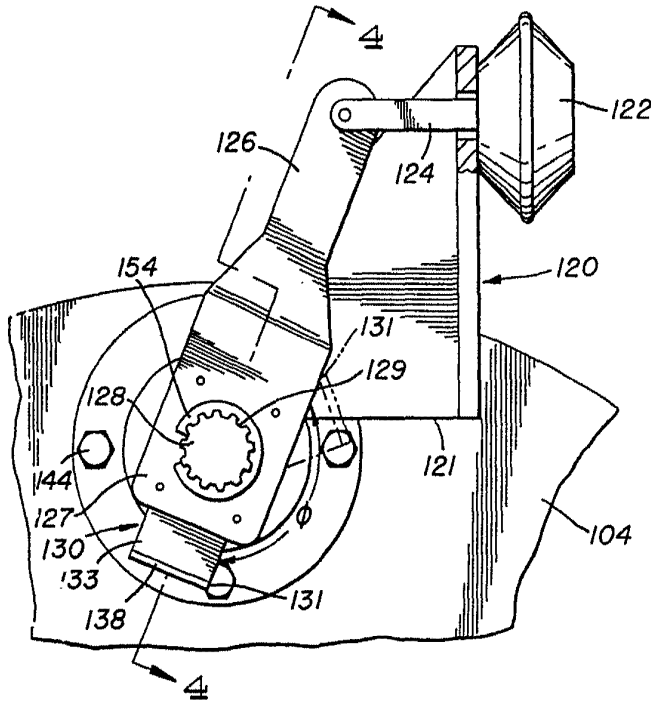


Fig 3

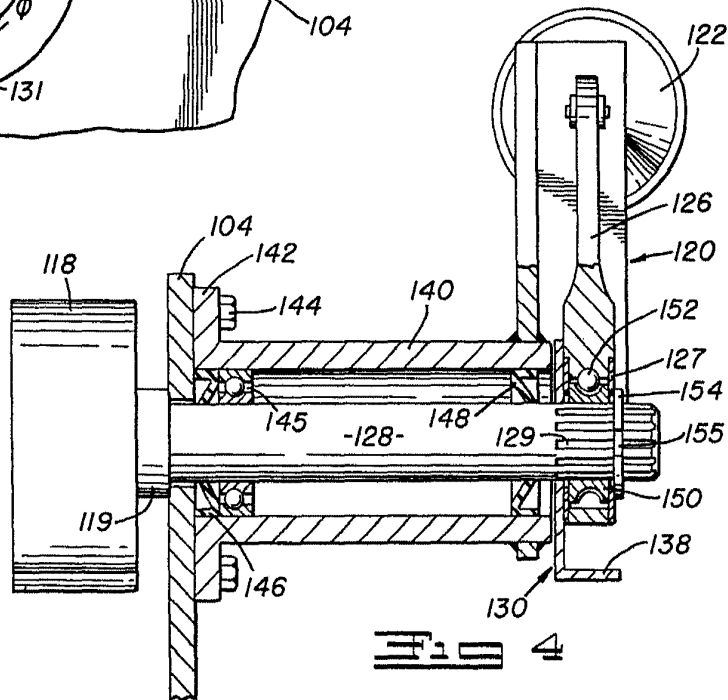


Fig 4

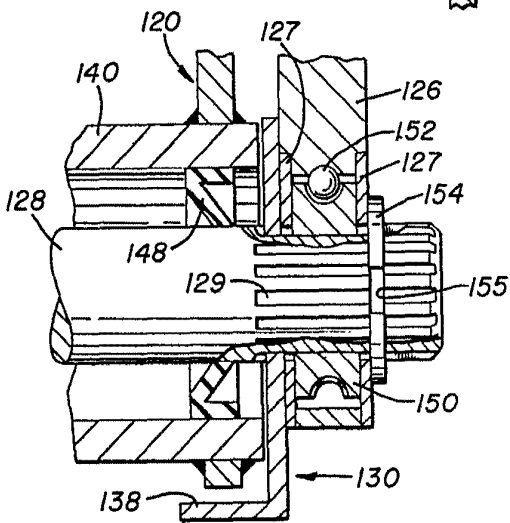


Fig 5

3 MAR. 1969
 Madrid, a
 p.a.
 JAIME ISERN
 P. D.

case 254

364809

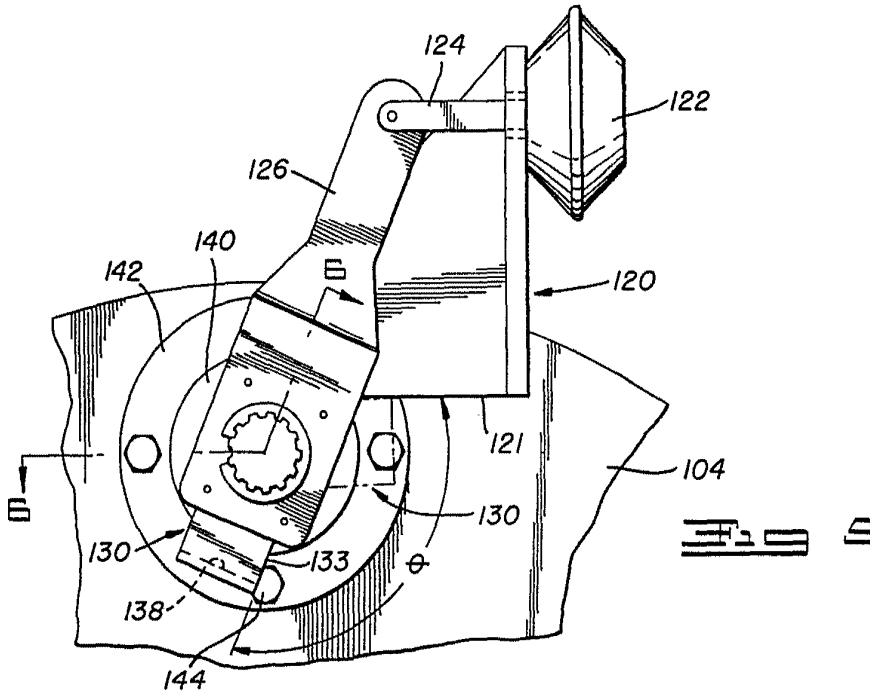
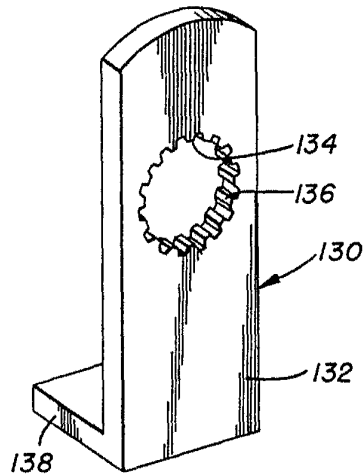


Fig. 2



*Madrid, 3 MAR. 1969
p.a.
JAIME ISER*