



ESPAÑA

10	ES	11	462094	10	A1
21		22	FECHA DE PRESENTACION		
			2 SET. 1977		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	720.015		2 de Septiembre de 1.976		Norteamerica.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B60T		

64	TITULO DE LA INVENCION
	Perfeccionamientos en frenos de disco para vehiculos.

71	SOLICITANTE (S)
	THE BENDIX CORPORATION, entidad norteamericana.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
residente en Bendix Center, Southfield, Michigan 48075, EE.UU. de A.

72	INVENTOR (ES)
	Donald D. Hohannesen.

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. Jose Miguel Gomez-Aoebo y Pombo.

La presente invención se refiere a un freno de disco y, más particularmente, a un freno de disco de cabeza basculante para un vehículo.

5. Se conoce un freno de disco en el que un alojamiento de zapata se hace girar alrededor de un soporte de montaje para poner los elementos de fricción en contacto con un rotor, accionando de ese modo la operación de frenado. Dado que el alojamiento de la zapata se mueve axialmente respecto al rotor, con el fin de yuxtaponer los elementos de fricción y el rotor, a la conexión
10. entre el alojamiento de la zapata y el soporte de montaje se le proporcionaban pasadores, manguitos y muelles para impartir movimiento basculante así como deslizante al alojamiento de la zapata respecto al soporte de montaje.

15. No obstante, tales conexiones entre el alojamiento de la zapata y el soporte de montaje son complicadas e inapropiadas para un fácil montaje.

El objeto principal de la presente invención es el de proporcionar un simple freno de disco de cabeza basculante, que tenga las características de los frenos de discos anteriores de este tipo, aunque comprendiendo el menor número posible de partes
20. para un fácil montaje.

Según la invención, en ella se propone un freno de disco que tiene un rotor que tiene un par de superficies de fricción opuestas, un miembro de soporte montado adyacente a dicho rotor, un bastidor que coopera con dicho miembro de soporte para deslizarse y bascular respecto al mismo, y un par de elementos de fricción
25. soportados por dicho bastidor, estando dispuesto cada uno de dichos elementos de fricción junto a una de las superficies de fricción del rotor, teniendo dicho miembro de soporte un par de rebajes separados circunferencialmente y teniendo el bastidor un
30.

5. par de bridas que van recibidas en los rebajes, con lo que las bridas del bastidor se reciben en una primera separación radial en los rebajos, proporcionándose medios de accionamiento para hacer bascular el bastidor, alrededor del par de rebajes del miembro de soporte para poner en contacto el par de elementos de fricción con el rotor, limitando de ese modo la rotación del rotor.

10. Según otro aspecto de la invención, se proporcionan unos primeros medios elásticos entre el miembro de soporte y el bastidor para empujar a éste último hacia una posición que ponga en contacto los elementos de fricción con el rotor cuando el bastidor se encuentra en una posición de freno suelto y para empujar el bastidor hacia dicha posición de freno suelto cuando los elementos de fricción se unen al rotor.

15. Según un aspecto más de la invención, esos primeros medios elásticos comprenden al menos un muelle de ballesta que incluye al menos una primera porción que se pone en contacto con el miembro de soporte para unir el muelle al mismo, al menos una segunda porción que se une al bastidor al menos cuando los elementos de fricción se unen al rotor para empujar el bastidor y hacerlo bascular en una primera dirección alrededor de dicho par de rebajes en el miembro de soporte hacia la posición de freno suelto, y al menos una tercera posición intermedia entre las posiciones primera y segunda que pone en contacto el bastidor, al menos cuando este último se encuentra en la posición de freno suelto, para empujar el bastidor y hacerle bascular en la dirección opuesta en dicho par de rebajes del miembro de soporte.

25. La invención se describirá ahora, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

30. La figura 1 es una vista en sección de un freno de disco realizado de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención.

La figura 2 es una vista tomada siguiendo la línea 2-2 de la figura 1.

La figura 3 es una vista en planta desde arriba del freno de disco de cabeza basculante representado en las figuras 1 y 2.

La figura 4 es una vista ampliada y en planta del miembro de muelle utilizado en el freno de disco representado en la figura 1, y

La figura 5 es una vista en sección transversal tomada siguiendo la línea 5-5 de la figura 4.

Haciendo referencia a los dibujos, un conjunto de freno de disco de cabeza basculante se indica en general con el número 10, un alojamiento de eje 12 rodea a un eje 14, cuyo eje soporta una llanta de rueda 16 por medio de unos tetones 18. Unos cojinetes situados entre el alojamiento 12 y el eje 14 permiten la rotación del eje para movimiento de un vehículo de motor o remolque, como es perfectamente conocido en la técnica anterior.

Extendiéndose radialmente hacia afuera del eje 14, un rotor 20 va fijado al eje por medio de pernos 22 y lleva dos superficies opuestas de fricción 24 y 26 en su periferia radialmente exterior. Un soporte 30 se extiende radialmente hacia afuera desde el alojamiento 12 del eje adyacente al rotor 20 pero separado de él, y va fijado fuertemente al alojamiento del eje 12 por medio de los pernos 32.

Volviendo a la figura 2, el soporte 30 incluye unos brazos 33 y 34, que se extienden radialmente y forman entre ellos una cavidad 36. En el interior de cada brazo en la cavidad 36, se encuentran unas ranuras o rebajes separados circunferencialmente, 38 y 40, que reciben deslizantemente las bridas 42 y 44 de un bastidor 46. Cuando el bastidor se encuentra dispuesto con sus

bridas en los rebajes 38 y 40, se define una separación radial A en los rebajes entre el soporte 30 y el bastidor 46. Esta separación permite que el bastidor 46 bascule con relación al soporte cuando no hay ninguna conexión de pasador entre ellos.

5. Tal como se muestra en la figura 3, el bastidor 46 lleva una abertura 48 que expone el rotor y tiene unos bordes axiales que definen unas guías 50 y 52. Unos elementos de fricción 58 y 60 incluyen unas placas de apoyo correspondientes 54 y 56 que tienen rebajes 68 y 70 que reciben las guías 50 y 52 para montar deslizantemente los elementos de fricción en el bastidor 46.
10. Cada guía 50 y 52 comprende una porción ensanchada de guía 62 y una porción pequeña de guía 64 a cada lado de una porción intermedia de guía 66. Volviendo a la figura 2, los rebajes 68 y 70 de la placa de apoyo 54 cooperan con las porciones intermedias de
15. guía 66 para proporcionar un soporte de unión deslizante entre la placa 54 y las porciones de guía 66. Las porciones de guía 62 forman una separación ensanchada entre las guías 50 y 52, de manera que el elemento de fricción 58 y su placa de apoyo 54 pueden desmontarse de las guías 50 y 52. De igual modo, el elemento de fricción 60 y su placa de apoyo 56 se adaptan deslizantemente a las
20. porciones de guía 64 y pueden desmontarse a través de las porciones de guía 66 de las guías 50 y 52. En consecuencia, tanto los elementos de fricción como sus placas de apoyo correspondientes pueden desmontarse del bastidor, quedando el bastidor 46 conectado al soporte 30.
- 25.

30. Cuando se encuentran en unión deslizante con sus porciones correspondientes de guía 64 y 66, las placas de apoyo 56 y 54 forman una separación radial, según se ve en la figura 2, entre la placa de apoyo y el bastidor, para definir una unión de enclavamiento mutuo, radial y deslizante. Dicha unión de enclavamiento

to radial y deslizante en la separación B, permite que basculen las placas de apoyo y los elementos de fricción así como que se mueva axialmente respecto al bastidor. Tal como se muestra en la figura 2, la separación radial B es preferentemente menor que la separación radial A entre el bastidor y el soporte.

5.

Los elementos de fricción se encuentran colocados cerca de las caras de fricción del rotor 25 y 26 por medio de un reborde 72 formado integralmente con la placa 46 y la placa de apoyo de unión 56, y unos medios de ajuste 80 que están en contacto con la placa de apoyo 54. Los medios de ajuste incluyen una tuerca

10.

82, un vástago 84, una rueda satélite 86 y una barra cilíndrica de empuje 88. La tuerca 82 lleva una ranura 90 que se une al bastidor 46 en posición opuesta al reborde 72 para impedir la rotación de la tuerca. Poniéndose en contacto roscado con la tuerca

15.

82, el vástago 84 se extiende desde ésta última hasta la barra cilíndrica de empuje 88 y soporta entre ellas la rueda satélite 86. La línea central de la barra cilíndrica de empuje 88 es prácticamente perpendicular a la línea central del vástago 84, y éste último comprende una porción extendida 92 que se introduce en

20.

un orificio 96 dispuesto en la barra de empuje 88. Según se ve en la figura 3, unas ranuras anulares 94 en la barra de empuje reciben las cabezas de remache que sostienen el forro de fricción del elemento de fricción 58 a la placa de soporte 54, de manera que la barra cilíndrica de empuje 88 choca contra la placa de

25.

apoyo 54 del elemento 58. De manera similar, se proporcionan ranuras 71 y 73 en el reborde 72 para recibir las cabezas de remaches que mantienen el forro de fricción del elemento de fricción 60 unido a la placa de apoyo 56. En cada extremo de la barra cilíndrica de empuje 88, se disponen unos rebajes 98 de los que so

30.

lo se representa uno en la figura 3, para cooperar con porciones

de guía 66 y 62 de la misma forma que los rebajes 68 y 70 de la placa de apoyo.

5. Un muelle de ballesta 100, representado separadamente en las figuras 4 y 5, se dispone entre el soporte 30 y el bastidor 46. El muelle 100 incluye una proyección 102 que se extiende desde los rebordes 104 hasta una ranura 106 en la cavidad 36, representada en la figura 2, para soportar un lado del soporte 30, mientras que los rebordes 104 se ponen en contacto con el otro lado del soporte 30 fijando de ese modo el muelle al soporte. Un
10. par de patillas 108 y 110 opuestas a la proyección 102 se extienden radialmente hacia afuera y axialmente, alejándose del rotor 20 a través de la abertura 48 para unirse deslizantemente a la parte superior del reborde 72 opuesto al bastidor. Dispuesto axial y radialmente entre las patillas 108, 110 y la proyección
15. 102, un par de dedos 112 y 114 sobresalen del muelle para unirse a la rueda satélite 86. Los dedos se extienden axialmente hacia el soporte 30 y se unen a la parte inferior de la rueda satélite, según se ve en la figura 1, a través de su disposición axial respecto al rotor.
20. Es importante subrayar que los dedos 112 y 114 del muelle 100 se introducen en la porción inferior de la rueda satélite 86 para empujar hacia arriba al bastidor 46, cuando éste último se encuentra en su posición de freno suelto ilustrada en la figura 1, mientras que las patillas 108 y 110 del muelle 100 cooperan con la parte superior del bastidor para empujar a éste último
25. hacia abajo, como se ve en la figura 1, cuando el freno está en su posición de freno accionado. Por otra parte, si bien el muelle 100 va fijado al soporte 30 en un primer punto que se encuentra alineado de forma prácticamente axial al eje de basculamiento del bastidor 46, se une al bastidor en otros dos puntos
- 30.

- que están ambos situados a una mayor distancia axial del rotor que el primer punto. En consecuencia, cuando el bastidor 46 se encuentra en su posición de freno suelto, representada en la figura 1, los dedos 112 y 114 del muelle 100 tienden a hacer bascular el bastidor en dirección contraria a las agujas del reloj, alrededor de su eje de basculamiento definido por los rebajes 38, 40 y empujando de ese modo al bastidor hacia su posición de freno accionado. Por el contrario, cuando el bastidor está en su posición de freno accionado, las patillas 108, 110 del muelle 100 se encuentran pretensadas, con lo que éstas últimas empujan al bastidor para que bascule en la dirección de las agujas del reloj, según se ve en la figura 1, alrededor del eje de basculamiento del bastidor definido por la cooperación de los rebajes 38 y 40, con las bridas 42 y 44.
5. Un cable 120 con una tuerca 122 fijada a un extremo, se extiende a través de una ranura 124 del bastidor, situada axialmente a una distancia del rotor 20 superior a la distancia entre las patillas 108 y 110 del muelle 100 y el rotor. El otro extremo del cable 120 va conectado a un accionador del operador, como por ejemplo, el pedal de un freno de estacionamiento (no representado). Un muelle 128 rodea el cable 120 y empuja al bastidor contra la tuerca 122, o dicho de otro modo, hacia su posición de freno suelto, como la que se representa en la figura 1. En consecuencia, el muelle 128 y el muelle 100 se oponen mutuamente.
10. cuando el bastidor 46 está en la posición de freno suelto, y cooperan entre sí para empujar al bastidor en dirección a la posición de freno suelto cuando el bastidor está en la posición de freno accionado.
15. El ajuste de la posición de los elementos de fricción 58 y 60 se consigue soltando los dedos 112 y 114 del muelle 100
- 20.
- 25.
- 30.

de la rueda satélite 86. Acto seguido, se hace girar la rueda satélite para impartir un desplazamiento axial debido a la conexión roscada entre el vástago roscado 84 y la tuerca 82. Este desplazamiento empuja a la barra cilíndrica de empuje 88 hacia la izquierda, tal como se ve en la figura 1. Cuando el elemento de fricción 58 se pone en contacto con la cara de fricción 26, la rotación ulterior de la rueda satélite hace que se mueva a la derecha el bastidor 46 y el elemento de fricción 60 de manera que ambos elementos 58 y 60 quedan yuxtapuestos cerca de las caras correspondientes de fricción en el rotor 12. Acto seguido, se sueltan los dedos 112 y 114 del muelle 100 de su unión con la rueda satélite 86 para fijar la posición de los elementos de fricción respecto al rotor.

El freno de disco anteriormente descrito actúa del siguiente modo:

Como se ha dicho ya, en la posición de freno suelto ilustrada en la figura 1, el muelle 100 se encuentra en contacto elástico con la rueda satélite 86 a través de los dedos 112 y 114 para disponer las bridas 42 y 44 del bastidor en la posición más superior respecto a los rebajes 38 y 40, según se representa en la figura 2. Cuando el operador acciona el pedal del freno (no representado) que va conectado al cable 120, éste último se mueve hacia arriba según se ve en la figura 1. La tuerca 122 que se encuentra en el cable transmite el movimiento hacia arriba al extremo derecho del bastidor 46 para hacer bascular el bastidor alrededor de los rebajes de soporte 38 y 40, contra la acción de los muelle 100 y 128. El basculamiento del bastidor en dirección contraria a las agujas del reloj, según se ve en la figura 1, hace que descienda el reborde 72 y bascula la superficie plana del reborde 72 que está en contacto con la placa de apoyo 56, de mane-

ra que el borde de la esquina inferior 126 de esa superficie transmite un movimiento axial hacia adentro al elemento de fricción 60 para ponerse en contacto con la superficie de fricción del rotor 24. De forma similar, la barra cilíndrica de empuje 88, según se ve en la figura 1, se eleva y se mueve axialmente hacia la izquierda para impartir un desplazamiento axial al elemento de fricción 58, para ponerse en contacto con la superficie de fricción 26 del rotor.

5.

10.

Quando se suelta el freno de estacionamiento, los muelles 100 y 128 empujan al bastidor para moverle a la posición de freno suelto representada en la figura 1. Basculando en la dirección de las agujas del reloj, el bastidor mueve al reborde 72 y a la barra cilíndrica de empuje 88 alejándolos del rotor 12 para permitir que los elementos de fricción se deslicen sobre las guías 50 y 52 y se separen del rotor 20.

15.

20.

Aunque la realización preferida que se acaba de ilustrar utiliza un reborde y una barra cilíndrica de empuje para impartir movimiento a los elementos de fricción, se piensa que un par de barras cilíndricas de empuje, similares a la barra 88, o un par de rebordes similares al reborde 72 dispuestos en lados opuestos del rotor bastarían para impartir un movimiento axial a los elementos de fricción.

25.

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.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en frenos de disco para vehiculos, del tipo que comprenden un rotor que tiene un par de superficies opuestas de fricción, un miembro de soporte montado junto al rotor, un bastidor que coopera con el miembro de soporte para deslizarse y bascular respecto al mismo, y un par de elementos de fricción soportados por el bastidor, estando dispuesto cada elemento de fricción junto a una de las superficies de fricción del rotor, teniendo el miembro de soporte un par de rebajes separados circunferencialmente, y teniendo el bastidor un par de bridas que se introducen en los rebajes, caracterizados porque las bridas del bastidor se reciben con una primera separación radial en los rebajes, proporcionándose unos miembros de accionamiento para hacer bascular el bastidor alrededor del par de rebajes en el miembro de soporte para unir el par de elementos de fricción al rotor limitando de ese modo la rotación del rotor.

20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cada uno de los elementos de fricción incluye rebajes separados circunferencialmente, incluyendo el bastidor unos rebordes que se extienden hasta los rebajes del elemento de fricción para soportar al par de elementos de fricción, introduciéndose los bordes del bastidor con una segunda separación radial en los rebajes del elemento de fricción para definir una unión de enclavamiento mutuo entre ellos y proporcionar el deslizamiento y basculamiento del par de elementos de fricción respecto al bastidor.

25. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la separación primaria radial es superior a la segunda separación radial.

30. ~~X~~

4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se proporcionan unos primeros medios elásticos entre el miembro de soporte y el bastidor para empujar a éste último hacia una posición que pone en contacto los elementos de fricción con el rotor cuando el bastidor se encuentra en la posición de freno suelto y para empujar al bastidor en dirección a la posición de freno suelto cuando los elementos de fricción se unen al rotor.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque los primeros medios elásticos comprenden al menos un muelle de ballesta que comprende al menos una primera porción que se une al miembro de soporte para fijar el muelle al mismo, uniéndose al menos una segunda porción al bastidor al menos cuando los elementos de fricción se unen al rotor para empujar al bastidor de manera que bascule en una primera dirección alrededor del par de rebajes en el miembro de soporte hacia la posición de freno suelto, y al menos una tercera porción intermedia entre las porciones primera y segunda que se une al bastidor al menos cuando éste último se encuentra en su posición de freno suelto para empujar al bastidor de manera que bascula en la dirección opuesta alrededor del par de rebajes en el miembro de soporte.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque la primera porción del muelle incluye una proyección que se extiende desde los rebordes hasta el interior de una ranura en el miembro de soporte para sujetar un lado de éste último mientras que los rebordes están en contacto con el otro lado del miembro de soporte.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque los rebajes y la ranura en el miembro de soporte

30. 

te se disponen respectivamente en los bordes circunferencialmente y de fondo de una cavidad a través de la cual se extiende dicho bastidor, proporcionándose a éste último una abertura, a través de la cual se extiende el muelle.

5.

8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 5 á 7, caracterizados porque se proporcionan medios de ajuste entre un elemento de los elementos de fricción y el bastidor, uniéndose dicha tercera porción del muelle a los medios de ajuste para fijar la posición de éstos últimos y de ese modo de los elementos de fricción, con relación al rotor.

10.

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, tomada en combinación con las reivindicaciones 2 y 7, caracterizados porque los medios de ajuste se unen al primer elemento de fricción a través de una barra de empuje montada deslizantemente sobre los bordes del bastidor, estando definidos éstos últimos por dicha abertura.

15.

10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque los bordes del bastidor definen unas porciones ensanchadas de guía para retirar del bastidor los elementos de fricción y la barra de empuje.

20.

11.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 9 ó 10, caracterizados porque la barra de empuje es prácticamente cilíndrica y define un eje normal al eje de rotación del rotor.

25.

12.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 9 á 11, caracterizados porque los medios de ajuste comprenden una tuerca que se une al bastidor para impedir la rotación relativa al mismo, y un vástago entre la barra de empuje y la tuerca, teniendo el vástago una proyección

30.



que se une a la barra de empuje, uniéndose una sección roscada opuesta a la proyección a la tuerca y a una rueda satélite situada entre la proyección y la sección roscada, proporcionando la rueda satélite la rotación del vástago para unirse a la sección roscada con la tuerca, moviendo de ese modo el vástago y la barra de empuje en contacto con el primer elemento de fricción, para acercarlo más a dicho rotor.

13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque la tercera porción del muelle incluye al menos un dedo, que coopera con la rueda satélite para fijar la rotación de la rueda satélite respecto al mismo.

14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque el dedo se encuentra en posición axial y radialmente intermedia a las porciones primera y segunda de muelle, y porque las segundas porciones se unen deslizantemente al bastidor.

15. Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se proporcionan unos segundos medios elásticos para empujar al bastidor hacia una posición que separa del rotor los elementos de fricción.

X

16.- Perfeccionamientos en frenos de disco para vehículos, 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.

5.

Madrid, - 2 / SET. 1977

THE BENDIX CORPORATION,

J. M. EDUARDI AGUIRRE Y PONS
P. P. Comodoro Aljondra, C. N. 15884

ESCALA VARIABLE

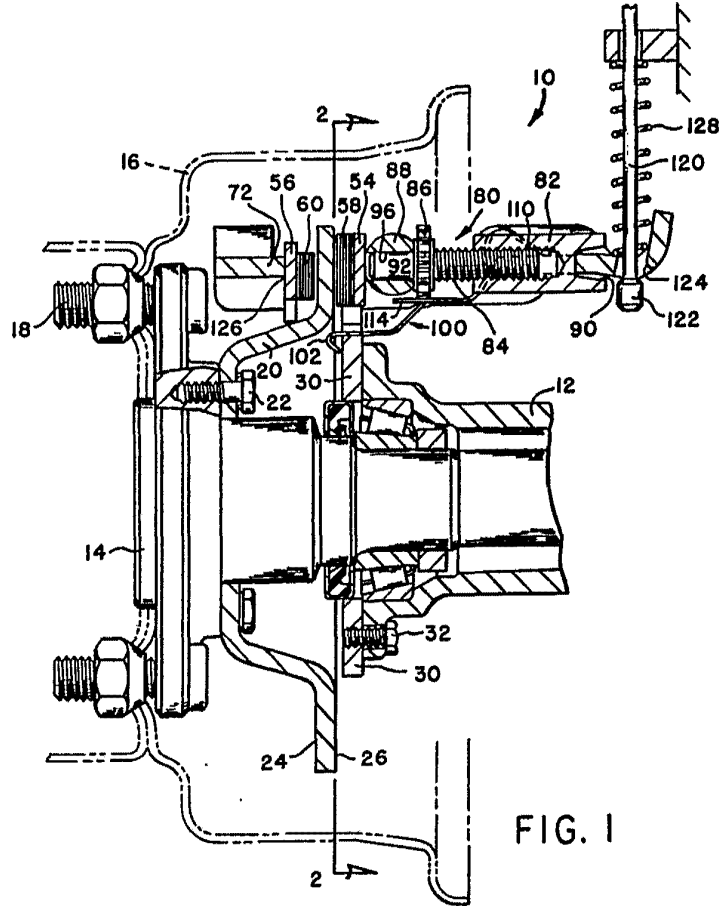


FIG. 1

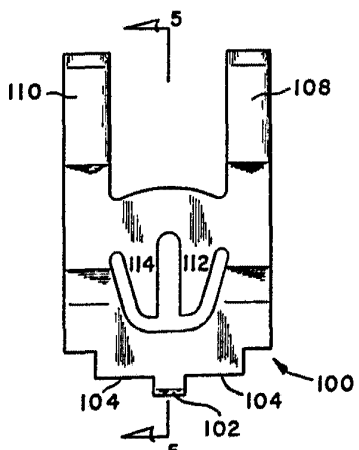


FIG. 4

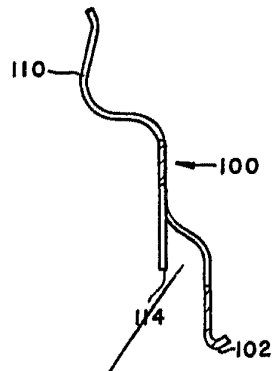


FIG. 5

- 2 SET. 1977

Madrid, J. M. GOMEZ BOZAS Y CA 130
 p. p. Firmador Alejandro Calla Lopez

ESCALA VARIABLE

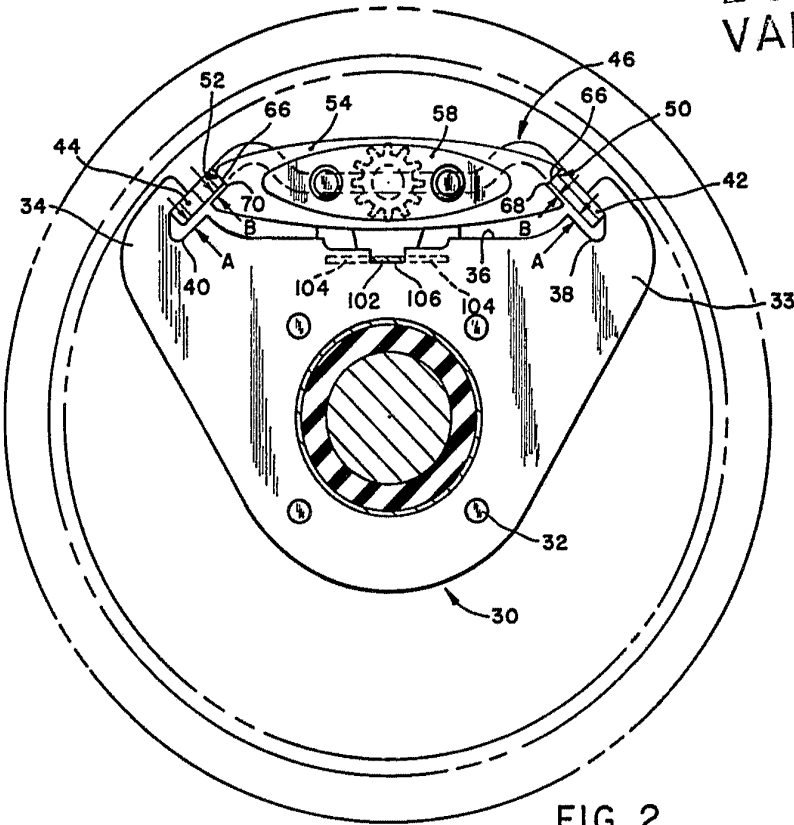


FIG. 2

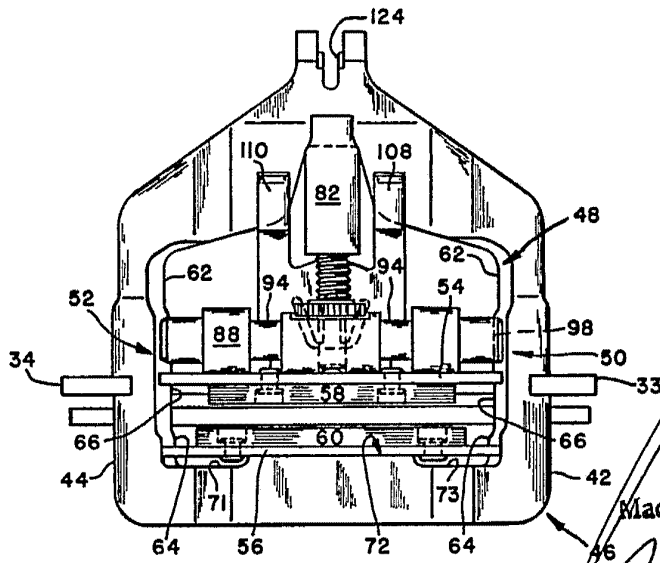


FIG. 3

- 2 SET. 1977

Madrid

J. M. GOMEZ ACEVEDO P. O. 1309
P. P. Firmado: Alejandro...