



3 ABR. 1978  
**CONCEDIDA**

19 ES	21	NUMERO	462.272	10 A1
22		FECHA DE PRESENTACION	10.9.77	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 722.950	13.9.76	EE.UU.

43 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16L	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION "UN EMBRAGUE DE FRICCION PERFECCIONADO"
--

71 SOLICITANTE (ES) BORG WARNER CORPORATION (Case 076124-RC)
---

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 200 South Michigan Avenue, Chicago, Illinois 60604, Estados Unidos de América
--

72 INVENTOR (ES) Romas Balys Spokas
--

73 TITULAR (ES)
-----------------

74 REPRESENTANTE D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 66.805)
---

El presente invento se refiere en general a embragues de fricción y más en particular a un aparato de bloqueo perfeccionado para sujetar el aro de apoyo de articulación en una posición seleccionada de ajuste. Además, el invento incluye un accionamiento de enclavamiento imperativo entre un muelle de aplicación de disco cónico y un manguito de suelta o liberación.

En los embragues de fricción, es conocido proporcionar un aro de apoyo de articulación ajustable giratoriamente, el cual se monta usualmente sobre una parte roscada de ya sea un alojamiento giratorio o ya sea un plato de presión giratorio, de tal modo que la rotación del aro de apoyo de articulación con relación a la parte roscada dé por resultado movimiento axial del apoyo de articulación. Al experimentar el embrague cambios en su velocidad de rotación, la masa del aro de apoyo de articulación tiende a producir rotación del aro con relación al plato de presión y al alojamiento, lo cual producirá a su vez un cambio en el ajuste del embrague, a menos que se impida.

La técnica anterior incluye varios ejemplos de dispositivos de bloqueo con el fin de sujetar el aro de apoyo de articulación en una posición seleccionada de ajuste con respecto al plato de presión y al alojamiento. Tales dispositivos de bloqueo anteriores incluyen de ordinario una parte similar a una lengüeta que se introduce en una parte de ranura del aro de apoyo de articulación para impedir la rotación del aro con relación al plato de presión y al alojamiento. Si se prevé holgura dimensional entre la lengüeta y la ranura, los cambios en la inercia al giro del aro hacen que las paredes de la ranura martilleen sobre los

bordes de la lengüeta, lo cual da por resultado un ruido no deseable, denominado a veces como de "castañeteo", y puede dar por resultado la destrucción del miembro de bloqueo. Por otra parte, si no se prevé holgura dimensional entre la ranura y la lengüeta, se hace sumamente difícil volver a instalar los dispositivos de bloqueo después de instalado el embrague en un vehículo y de haberse hecho necesario el reajuste del embrague. Es deseable, por consiguiente, proporcionar perfeccionamientos adicionales en los dispositivos de bloqueo para el aro de apoyo de articulación de un embrague. El presente invento se refiere a un aparato de bloqueo perfeccionado para un aro de apoyo de articulación ajustable en un embrague de fricción.

Otro problema con el que se tropieza en los embragues según la técnica anterior surge de la rotación relativa entre un manguito de suelta o liberación y partes del aparato de aplicación del embrague. Tal rotación relativa da por resultado desgaste que, al ser multiplicado a través de la multiplicación mecánica proporcionada por el aparato de accionamiento, se traduce en una pérdida considerable de recorrido eficaz del pedal.

El presente invento proporciona un aparato de bloqueo perfeccionado para sujetar un aro de apoyo de articulación en una posición seleccionada de ajuste, el cual supera el problema de martilleo o "castañeteo" y que es de fácil instalación en espacios relativamente estrechos, tal como puede ocurrir en un vehículo. Más en particular, el aparato de bloqueo perfeccionado incluye una leva giratoria dispuesta para empujar una parte de morro de una barra de bloqueo a aplicación apretada con una parte ranu-

rada correspondiente de un aro de apoyo de articulación. Por comodidad, la leva está dispuesta para rotación por medio de una llave, coincidiendo el eje de rotación de la leva con el eje geométrico de un tornillo de sujeción. Además, el aparato de bloqueo perfeccionado puede incluir una parte de morro que tiene superficies orientadas de modo convergente que proporcionan una acción de acuñamiento, fácilmente aplicable y desaplicable entre la barra de bloqueo y el aro de apoyo de articulación.

10 En los dibujos que se acompañan:

La Fig. 1 es una vista en corte de un embrague, mostrando el aparato de bloqueo y la conexión de accionamiento del manguito de suelta de acuerdo con el presente invento;

15 La Fig. 2 es una vista fragmentaria a escala ampliada similar a la de la Fig. 1, mostrando el aparato de bloqueo desaplicado del aro de apoyo de articulación;

La Fig. 3 es una vista en alzado, fragmentaria, a escala ampliada, del aparato de bloqueo;

20 La Fig. 4 es una vista por un extremo, fragmentaria, a escala ampliada, del aparato de bloqueo, tomada a lo largo de la línea 4-4 de la Fig. 3.

25 La Fig. 5 es una vista fragmentaria, a escala ampliada, comparable a la de la Fig. 2, pero que muestra el aparato de bloqueo aplicado con el aro de apoyo de articulación;

La Fig. 6 es una vista fragmentaria, a escala ampliada, de una parte del aro de apoyo de articulación, mostrando detalles de la pared de la ranura;

30 La Fig. 7 es una vista en corte, fragmentaria,

tomada a lo largo de la línea 7-7 de la Fig. 6;

La Fig. 8 es una vista en alzado de un aro de accionamiento; y

5 La Fig. 9 es una vista en corte del aro de accionamiento tomada a lo largo de la línea 9-9 de la Fig. 8.

10 En los dibujos, se ha representado un embrague de fricción 10 en corte en la Fig. 1. El embrague ilustrado es un embrague para trabajo pesado que incluye un alojamiento giratorio 11, destinado para conexión a un volante 12 de un motor. Dentro del alojamiento 11 hay dispuestos un plato de presión 13 y un plato intermedio 14 que tienen respectivas extensiones radiales 16, 17 en aplicación dentro de una parte ranurada 18 del alojamiento dis-  
15 puesta para hacer girar el plato de presión y el plato intermedio con el alojamiento mientras que permite el movimiento axial de los platos con relación al alojamiento. El embrague 11 incluye un par de platos de fricción 19, 21, estando dispuesto el plato de fricción 19 entre el  
20 plato de presión 13 y el plato intermedio 14, mientras que el plato de fricción 21 está dispuesto entre el plato intermedio 14 y el volante 12. Los platos de fricción 19, 21 incluyen partes de cubo 22, 23 montadas en una parte  
25 estriada 24 del eje de salida 26.

Un cojinete de desviación 27 está dispuesto concéntricamente alrededor del eje de salida 26 y tiene su pista exterior sujeta a una parte 28 no giratoria de un mecanismo de accionamiento tal como una horquilla (no ilus-  
30 trada en el dibujo). La pista interior del cojinete 27 es-

tá sujeta a un manguito giratorio que está montado para permitir traslación axial con respecto al eje de salida 26.

5 Un muelle de disco cónico 31 se aplica a un aro 32 en el alojamiento 11 junto a su borde exterior, mientras que el borde interior está atrapado entre un par de aros 33, 34 sujetos a un manguito 29.

10 Un aro de apoyo de articulación ajustable giratoriamente 36 está montado giratoriamente sobre una parte 37 de extensión roscada del plato de presión 13. El aro de apoyo de articulación 36 está provisto de una parte de nervio en relieve 38 que se extiende anularmente alrededor del aro, en aplicación con el muelle de disco cónico 31. El perímetro exterior del aro de apoyo de articulación 36 incluye una serie anular de muescas o ranuras 42  
15 que proporcionan medios para hacer girar el aro de apoyo de articulación con respecto al plato de presión y que proporcionan medios para aplicación del aparato de bloqueo para sujetar el aro de apoyo de articulación en una posición  
20 seleccionada de rotación con respecto al plato de presión. La rotación del aro de apoyo de articulación 36 con respecto al plato de presión 13 da por resultado traslación axial de la parte de nervio 38 con respecto al plano de rotación del plato de presión, debido al movimiento  
25 en las roscas 39 de la parte roscada 37.

30 Cuando se aplica el embrague 10, el muelle de disco cónico 31 actúa entre el aro 32 y el nervio 38 para imponer una carga de aplicación sobre el plato de presión 13, el plato de fricción 19, el plato intermedio 14, el plato de fricción 21 y el volante 12, mediante la cual

los miembros son fijados en relación de transferencia de par por fricción, para transmitir la rotación desde el volante 12 al eje de salida 26.

5 Cuando se suelta el embrague 10, el manguito 29 es movido hacia la derecha, como se ve en la Fig. 1, de tal modo que el muelle de disco cónico 31 es movido desde su aplicación de imposición de carga con el nervio 38, permitiendo que el resorte separador 41 tire del plato de presión 13 separándolo del plato de fricción 19.

10 La separación de los platos de fricción 19 y 21 del volante y de los respectivos platos intermedio y de presión permite la rotación relativa entre el volante 12 y el eje de salida 26.

15 Al producirse desgaste en las superficies de los platos de fricción 19, 21, es deseable ajustar el arco de apoyo de articulación 36 a fin de restablecer una relación axial deseada entre la posición del nervio 38 con respecto al aro 32, con el fin de que la carga de aplicación prevista mediante el resorte de disco cónico 31 permanezca dentro de un margen seleccionado.

20 A fin de facilitar el ajuste del aro de apoyo de articulación 36 con respecto al plato de presión 13, se ha previsto una abertura 43 en el alojamiento 11 que proporciona acceso a la serie de ranuras 42. A través de la abertura 43 se puede introducir una herramienta adecuada, tal como una palanca, para aplicación en las ranuras 42 en el aro de apoyo de articulación. Cuando el aro de apoyo de articulación 36 ha sido hecho girar a una posición deseada de ajuste, se sujeta el mismo en la posición seleccionada mediante el aparato de bloqueo.

25

30

En los dibujos se ha ilustrado una construcción perfeccionada de aparato de bloqueo, que se describe aquí en lo que sigue con mayor detalle.

5 El plato de presión 13 incluye una extensión radial 46 que tiene una cara 47 y un par de superficies laterales 48, 49 que proporcionan medios para guiar y sujetar una barra de bloqueo 51 con respecto al plato de presión. La barra de bloqueo 51 incluye una parte 52 de forma de canal que tiene ramas espaciadas 54 56 que se extienden desde una parte de base 57 dispuesta para abrazar a la extensión radial 46. La parte de base 57 incluye una ranura alargada 58 destinada a permitir el paso de un tornillo 59 de cabeza y a permitir movimiento radial de la barra de bloqueo 51 con respecto a la extensión radial.

10 46. Una parte de morro 53 se extiende desde la parte de base 57 e incluye una superficie frontal inclinada 61 que acuerda con un par de superficies laterales inclinadas espaciadas 62, 63. Las superficies laterales 62, 63 están inclinadas en una dirección paralela al eje de rotación del embrague y en una dirección radial con respecto al eje de rotación del embrague. Las superficies laterales 62, 63 están pues orientadas de modo convergente en cierto modo a manera de una pirámide truncada, y son capaces de ejercer acción de acuñamiento radialmente hacia dentro, así como axialmente en dirección paralela con respecto al plano de rotación del aro de apoyo de articulación.

15 20 25

La parte de morro 53 incluye además una superficie 64 de apoyo sustancialmente plana espaciada de la superficie frontal 61 y que se extiende hacia fuera desde la parte de base 57. Una leva giratoria 71 incluye una par-

30

te 72 similar a una placa que tiene una superficie 73 de acción de leva de multiplicación de la fuerza definida a lo largo de un borde de la misma y que incluye una patilla de accionamiento giratoria 74 que se extiende hacia fuera de la misma. De preferencia, la patilla de accionamiento 74 está provista de carás planas orientadas hexagonalmente de un tamaño seleccionado para aplicación con una llave, por medio de la cual puede ser hecha girar la leva 71 para empujar la superficie 73 de accionamiento de leva contra la superficie de cojinete 64. La rotación de la leva 71 ejerce así un empuje dirigido radialmente hacia dentro sobre la barra de bloqueo 51, empujando a la parte de morro 53 de la misma a aplicación apretada con partes de una ranura 42. Si se desea, las ranuras 42 pueden estar formadas con superficies 66, 67 que tienen una inclinación compuesta con respecto al plano de rotación del aro de apoyo de articulación. Cuando una ranura está provista de paredes laterales que tienen inclinación compuesta, una parte de la ranura es complementaria con la forma de pirámide truncada de la parte de morro.

Unos medios de sujeción, tales como un tornillo de cabeza 59, están recibidos en una abertura roscada 76 en la extensión radial 46, extendiéndose a través de una abertura 77 en el miembro de leva 71 y a través de la ranura 58 en la barra de bloqueo 51. El tornillo mecánico 59 incluye una cabeza hexagonal 78 que proporciona una segunda patilla de accionamiento orientada coaxialmente con respecto a la patilla de accionamiento 74 en la leva 71.

Como se ha sugerido en la Fig. 2, el tornillo

mecánico 59 puede ser aflojado y girada la leva a una posición tal que la parte de morro 53 de la barra de bloqueo 51 pueda ser retirada de la ranura 42 del aro de apoyo de articulación 36. Después de sacar la barra de bloqueo 51 de la ranura, el aro de apoyo de articulación puede ser girado sobre la parte roscada 37 para proporcionar una posición deseada del nervio 38.

Cuando el aro de apoyo de articulación 36 haya sido girado a su posición deseada de ajuste, la parte de morro 53 de la barra de bloqueo 51 es vuelta a aplicar con una ranura 42 en el aro de apoyo de articulación. Al fin de sujetar la parte de morro 53 en una ranura 42, se emplean un par de llaves, para coger simultáneamente las patillas de accionamiento 74 y 78. La rotación de la patilla de accionamiento 74 y la leva 71 acciona a la barra de bloqueo 51 radialmente hacia dentro, de tal modo que la parte de morro 53 es acuñada dentro de una ranura 42, después de lo cual se gira la patilla de accionamiento o cabeza 78 del tornillo mecánico 59 para sujetar la barra de bloqueo en posición sobre la extensión radial 46. El aparato proporciona así unos medios fácilmente accesibles para empujar a una barra de bloqueo radialmente a aplicación con una ranura en un aro de apoyo de articulación. La previsión de paredes laterales inclinadas convergentes radialmente en la parte de morro da por resultado una acción de acuñamiento con la ranura, la cual es fácilmente desaplicable cuando se desee efectuar un reajuste. Donde las paredes laterales 62, 63 tienen inclinación compuesta, se consigue una doble acción de acuñamiento, en primer lugar en una dirección radial por rotación de la leva, y en

segundo lugar paralela al eje mediante apriete del tornillo mecánico. La aplicación de acañamiento de la parte de morro de la barra de bloqueo con una ranura en el aro de apoyo de articulación garantiza que se absorbe cualquier espacio de holgura, de tal modo que no existe juego alguno que pueda dar por resultado el "castañeteo". Es deseable eliminar el martilleo o "castañeteo" de la ranura en la barra de bloqueo, tanto para eliminar una fuente de ruidos como para eliminar una fuente de destructores esfuerzos de fatiga.

Otro aspecto del invento radica en la previsión de una conexión de accionamiento de enclavamiento imperativo entre el muelle de disco cónico 31 y el manguito de suelta 29. El muelle de disco cónico 31 incluye una parte exterior 81 que actúa entre el alojamiento y el aro de apoyo de articulación a manera de un muelle de diafragma e incluye además partes de dedo que se extienden radialmente hacia dentro, indicadas por el número de referencia 82, definiendo las partes de dedo adyacentes una serie de espacios circunferenciales, uno de los cuales se ha indicado por el número de referencia 83. Las partes de dedo 82 actúan a manera de palancas para controlar la aplicación de la parte exterior 81 con el aro de apoyo de articulación 36.

El manguito de suelta 29 incluye una parte 84 de apoyo a tope anular que está interrumpida por uno o más chaveteros 86. Una garganta 87 para aro de presión está espaciada axialmente de la parte 84 de apoyo a tope dispuesta para recibir un aro de presión 88. Un par de miembros 34, 33 de aro de pivote similares a alambres anulares

abrazan a una parte cilíndrica 92 del manguito 29 y se aplican respectivamente a lados opuestos de los dedos 82 del muelle de disco cónico. Los miembros de pivote similares a alambres son de sección transversal circular, proporcionando pivotes oscilantes para los extremos interiores de los dedos del muelle de disco cónico.

Si se permitiese rotación relativa entre los dedos del muelle de disco cónico y los aros de pivote similares a alambres, se producirían puntos planos por desgaste en los aros de pivote. Tales puntos planos destruirían las superficies de pivote curvadas a las que se aplican los dedos del resorte y darían además por resultado holgura axial entre los dedos y los aros de pivote. La holgura axial resultante del desgaste sería multiplicada a través del aparato de accionamiento del embrague y daría por resultado una pérdida considerable de recorrido eficaz del pedal.

Con referencia a las Figs. 1, 8 y 9, se ha previsto un aro de accionamiento 93 para impedir la rotación relativa entre los dedos del muelle de disco cónico y el manguito de suelta. El aro de accionamiento 93 incluye una parte 94 de pestaña anular que tiene una serie circunferencial de partes 96 de espiga que se extienden axialmente desde la misma. En la realización de la Fig. 1, las partes de espiga 96 se aplican en chaveteros 86 correspondientes en el manguito 29. Si se desea, la parte de pestaña anular 94 puede ser asegurada al manguito 29 por otros medios, tal como por tornillos, remaches o por soldadura, en cuyo caso se pueden eliminar las partes de espiga 96. La parte de pestaña anular 94 incluye también una serie

circunferencial de segundas partes de espiga 97 que se extienden axial y radialmente, las cuales se extienden entre un par de dedos de resorte adyacentes del muelle de disco cónico 31. Al girar el muelle de disco cónico 31 con el alojamiento 11, las partes 82 de dedo apoyan contra las segundas partes de espiga 97, haciendo girar con ello la parte de pestaña 94, la cual comunica a su vez rotación al manguito 29. La conexión de enclavamiento imperativa entre el muelle de disco cónico y el manguito, proporcionada por el aro de accionamiento 93, garantiza que no puede producirse rotación relativa alguna entre los dedos de resorte y los aros de pivote.

En la anterior descripción se ha descrito un aparato de bloqueo perfeccionado para un aro de apoyo de articulación, el cual es fácilmente aplicable con y desapplicable del aro de apoyo de articulación, que elimina el martilleo o el "castañeteo" y que es fácilmente accesible cuando se hace necesario efectuar un reajuste. Además, se ha descrito un aro de enclavamiento imperativo que impide la rotación relativa entre los dedos de un muelle de disco cónico y un manguito de suelta o liberación.

## REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5  
10  
15  
20  
25

1ª.- Un embrague de fricción perfeccionado que incluye miembros de alojamiento y de plato de presión y que tiene un aro de apoyo de articulación ajustable gíricamente montado en uno de dichos miembros, cuyo perfeccionamiento se caracteriza por un aparato de bloqueo para retener dicho aro de apoyo de articulación en una posición seleccionada de ajuste con respecto a dicho miembro, incluyendo dicho aparato una barra de bloqueo deslizable montada en dicho miembro dispuesta para movimiento radial hacia y desde dicho aro de apoyo de articulación, incluyendo dicha barra de bloqueo una parte de morro susceptible de aplicación con una parte ranurada complementaria de dicho aro de apoyo de articulación, un miembro de leva giratorio montado en dicho miembro que tiene una superficie de acción de leva que se aplica a dicha barra de bloqueo dispuesta para empujar a dicha barra de bloqueo hacia dicho aro de apoyo de articulación en respuesta a la rotación de dicha leva, y medios de sujeción montados en dicho miembro eficaces para sujetar dicho miembro de leva y dicha barra de bloqueo con respecto a dicho miembro.

30

2ª.- Un embrague perfeccionado según la reivindicación 1ª, caracterizado porque dicha parte de morro de dicha barra de bloqueo incluye un par de superficies inclinadas entre sí dispuestas para aplicación de acuanamiento.

to con partes de pared de dicha parte ranurada complementaria de dicho aro de apoyo de articulación.

5 3<sup>a</sup>.- Un embrague perfeccionado según la reivindicación 2<sup>a</sup>, caracterizado porque al menos una superficie de dicho par de superficies en dicha parte de morro está inclinada axialmente con respecto al plano de rotación de dicho aro de apoyo de articulación giratoria.

10 4<sup>a</sup>.- Un embrague perfeccionado según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque dicho miembro de leva incluye una primera patilla de accionamiento giratoria y dichos medios de sujeción incluyen una segunda patilla de accionamiento giratoria coaxial con dicha primera patilla de accionamiento y giratoria independientemente de dicha leva.

15 5<sup>a</sup>.- Un embrague de fricción perfeccionado que incluye miembros de alojamiento y de plato de presión conectados para rotación alrededor de un eje y que tiene miembros de plato de fricción y de eje de salida conectados entre sí para rotación alrededor de dicho eje, incluyendo además dicho embrague un resorte que actúa entre los miembros de alojamiento y de plato de presión para empujar al plato de presión a aplicación de transferencia de par de fricción con el plato de fricción, y que tiene medios para soltar el embrague que incluyen un manguito de suelta o liberación montado alrededor de dicho eje, siendo dicho manguito de suelta susceptible de aplicación con el resorte para tirar del resorte separándolo de dicho plato de presión, cuyo perfeccionamiento está caracterizado por un aro de accionamiento montado en dicho manguito de suelta, incluyendo dicho aro de accionamiento

20

25

30

*Rg*

una parte de pestaña anular destinada para conexión a dicho manguito de suelta y que tiene una parte de espiga que se extiende axial y radialmente desde dicha parte de pestaña anular aplicada entre un par de dedos adyacentes de dicho muelle de disco cónico, proporcionando dicho aro de accionamiento una conexión de accionamiento de enclavamiento imperativo que impide la rotación relativa entre dicho manguito de suelta y dicho muelle de disco cónico.

6ª.- Un embrague de fricción según la reivindicación 5ª, caracterizado por incluir la parte de pestaña anular de dicho aro de accionamiento una parte de espiga adicional que se extiende axialmente desde dicha parte de pestaña anular aplicándose en un chavetero en dicho manguito de suelta.

7ª.- Un embrague perfeccionado según la reivindicación 5ª, caracterizado por un par de miembros de pivote similares a alambres anulares que abrazan a dicho manguito dispuestos a lados opuestos de los dedos de dicho muelle, incluyendo dicho aro de accionamiento una pluralidad de partes de espiga espaciadas que se superponen a dicho par de miembros similares a alambres.

8ª.- Un embrague de fricción perfeccionado.

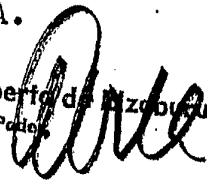
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de dieciseis hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 10. NOV. 1977

P.A.

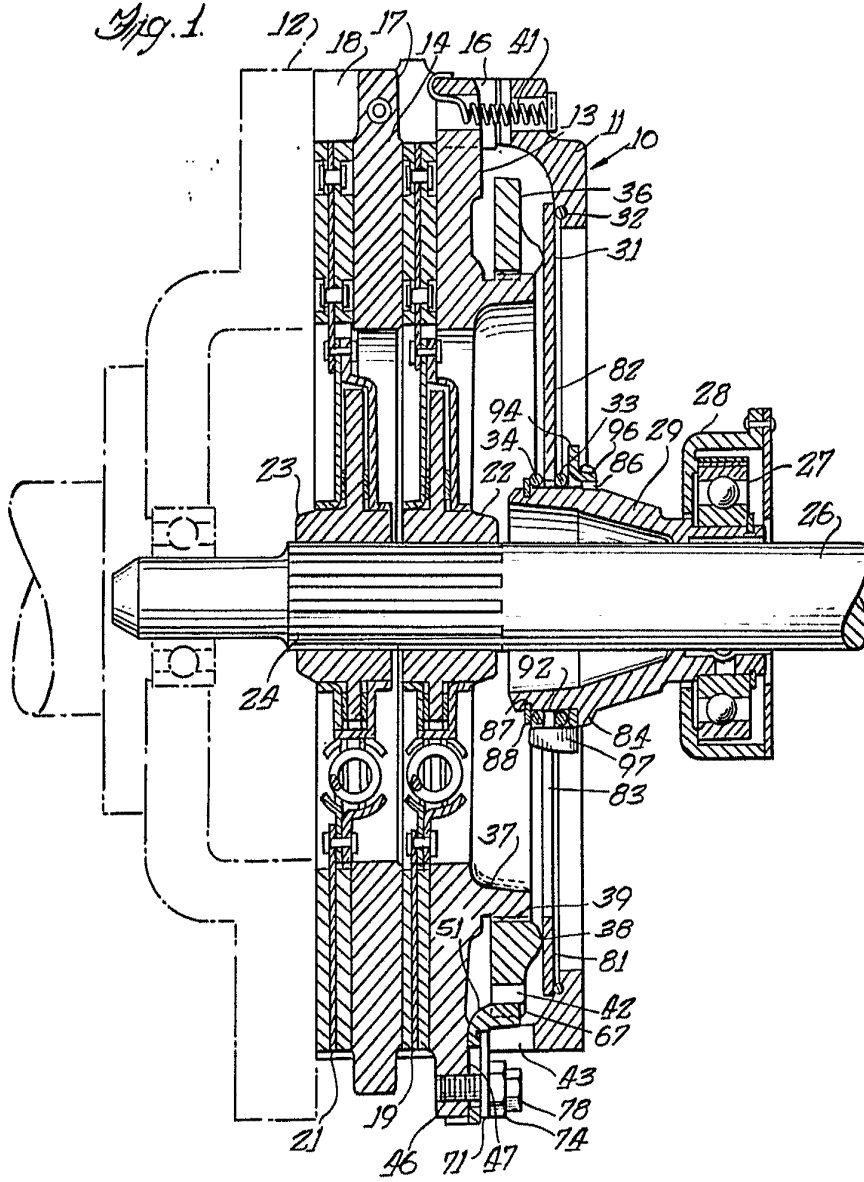
Alberto de Ezpeleta  
Por Faltas



GM.



Fig. 1



Alberto de Lazari  
Per Foder

Fig. 2.

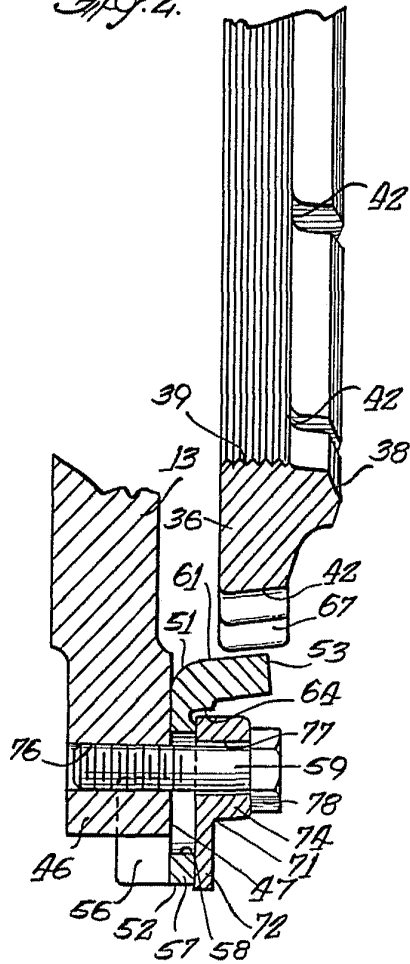


Fig. 5.

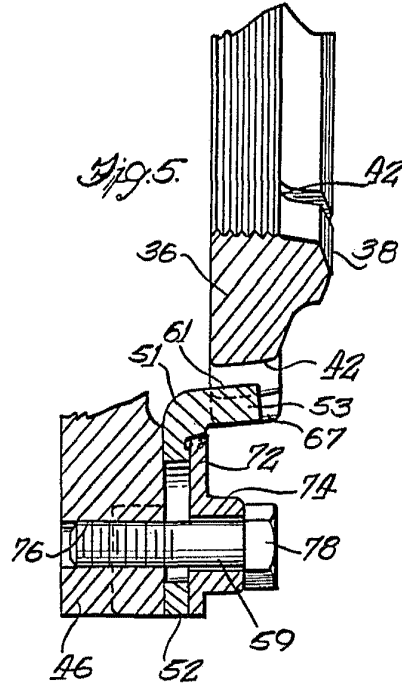


Fig. 6.

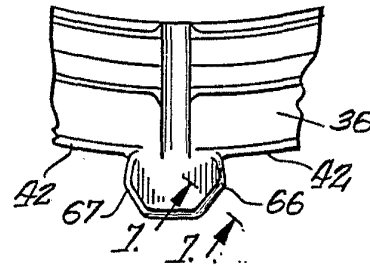
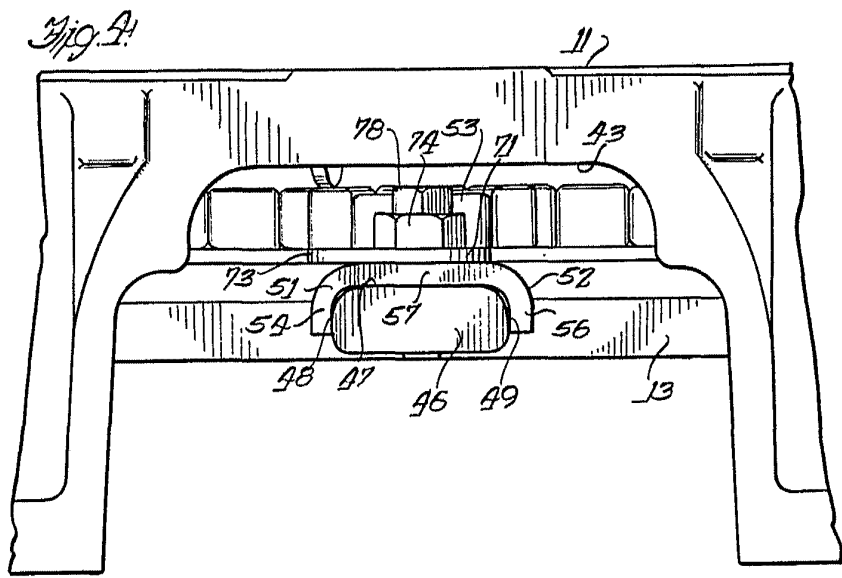
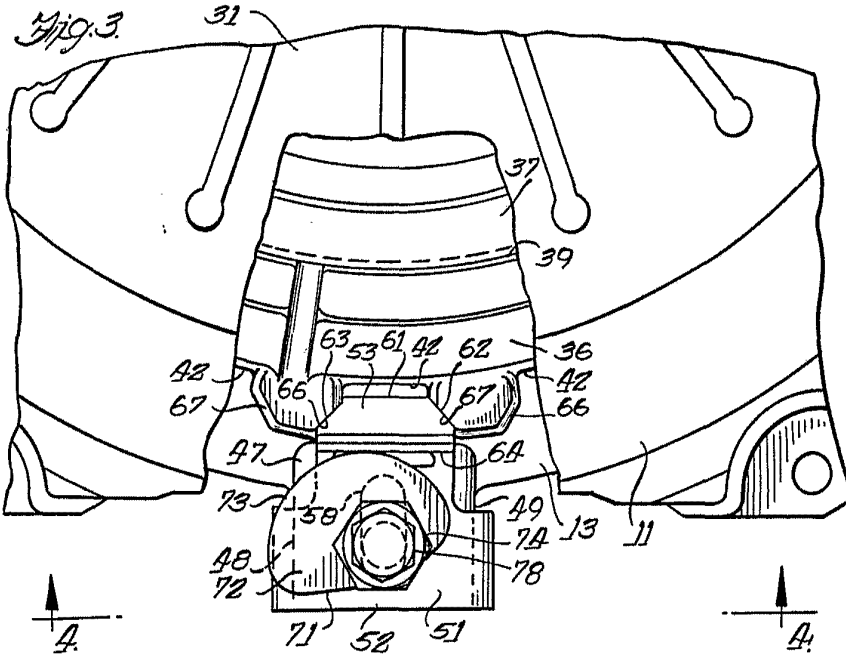


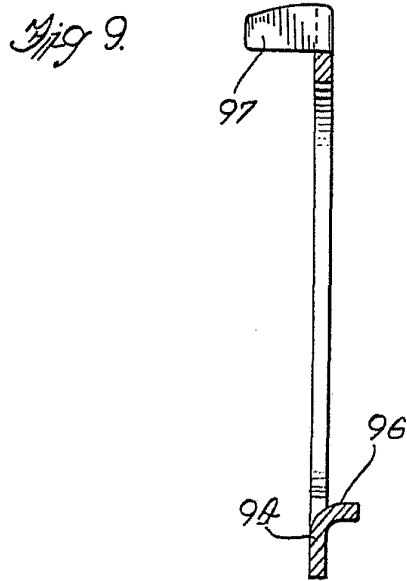
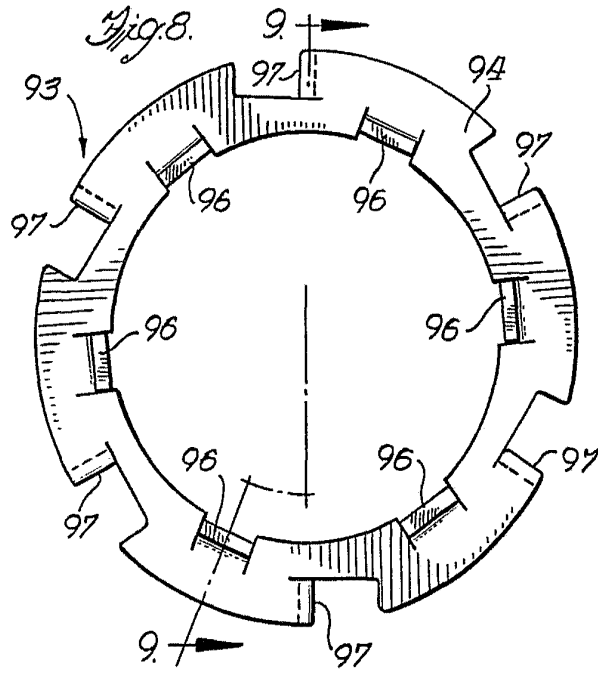
Fig. 7.



Alberto E. Exaburu  
For Fed.



Alberto de Elizaburu  
For Podar



Alberto de Eizabun  
Por Poder