

13E



410896

410896

Int. Cl. ² B 62 D

P A T E N T E

D E

I N V E N C I Ó N

a favor de BENDIBÉRICA, S.A., entidad española, domiciliada en Barcelona, calle Balmes, 243, por "PERFECCIONAMIENTOS EN SERVODIRECCIONES PARA VEHÍCULOS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a perfeccionamientos aplicables a las servodirecciones accionadas mediante fluido a presión y que son utilizadas en vehículos pesados. Más concretamente se refiere a las servodirecciones de la clase que comprenden dos cámaras de presión separadas por un órgano que se halla asociado con una parte móvil del mecanismo de dirección, y conectadas con una fuente de fluido a presión por intermedio de un distribuidor que es accionado por la propia dirección, para ayudar dicho órgano pistón en el mismo sentido en que es accionado por la

5.

10.

410896

- 2 -



barra de dirección.

En el empleo de mecanismos de dirección de esta clase a menudo se requiere, para servicios particularmente pesados, que sea posible reducir o anular totalmente el esfuerzo de asistencia hidráulica cuando el mecanismo de dirección se encuentra en posiciones desfavorables para la transmisión de esfuerzos, por ejemplo en las zonas correspondientes a los extremos de su carrera.

5.

10.

15.

La presente invención está destinada a proporcionar esta posibilidad, sin aumento de las dimensiones propias de las cajas de dirección, conocidas y sin modificar esencialmente las características de las piezas principales de las mismas, de forma que puede ser introducida fácilmente en un número determinado de unidades de una serie de fabricación sin alterar la programación de la misma.

20.

De acuerdo con los perfeccionamientos, las dos cámaras de presión mencionadas anteriormente, son asociadas asimismo con un dispositivo valvular, provisto de un órgano de accionamiento que se halla subordinado al movimiento de los órganos de la dirección de manera que el mismo reduce o anula la diferencia de presiones entre dichas cámaras en al menos una porción determinada del recorrido de los referidos órganos de dirección.

25.

Este dispositivo valvular está constituido, preferiblemente, por dos válvulas intercaladas en pasos de fluido asociados con las cámaras de presión, provistas de órganos de accionamiento que se hallan situados en puntos de la trayectoria de un órgano de tope mecánico, solidario



410896

de un órgano movable de la dirección.

5. En una forma preferida de la invención, el dispositivo valvular indicado está constituido por una o dos válvulas de posición cerrada en el estado de reposo, o sea no accionado, las cuales se hallan intercaladas en conductos que comunican entre sí las dos cámaras de presión.

10. Por otra parte, dichas válvulas pueden ser ajustables con el fin de variar la porción del recorrido de la dirección en que dicho dispositivo es accionado para anular la asistencia a la misma.

15. Más concretamente, el dispositivo valvular puede estar constituido por un cuerpo tubular montado ajustable angularmente en un alojamiento de la caja de dirección y provisto de una lumbrera comunicante con una de las cámaras de presión de la asistencia, dentro de cuyo cuerpo está ajustado giratorio herméticamente un segundo cuerpo tubular cuyo espacio interno comunica con la otra cámara de presión, siendo dicho segundo cuerpo sobresaliente del primero y presentando un brazo radial cuyo extremo libre se encuentra en la trayectoria de un tetón fijo a una de las caras del sector dentado de la caja de dirección, estando el primer cuerpo rodeado por un resorte de torsión que actúa sobre el brazo radial para mantener separadas las dos lumbreras de los cuerpos tubulares. Si es necesario, los conductos que comunican las dos cámaras de presión a través de los dispositivos valvulares, pueden estar provistos de estrangulaciones calibradas para producir presiones residuales en el funcionamiento. Preferiblemente, el sistema

20.

25.

410896

- 4 -

13



comprende dos válvulas como las descritas, montadas en extremos respectivos de la carrera del tetón de accionamiento.

Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, una forma preferida de llevarla a la práctica.

- 5.
- En dichos dibujos: La figura 1 es una sección longitudinal y parcial de una caja de dirección, del tipo de émbolo cremallera, en la que se ha aplicado los presentes perfeccionamientos; la figura 2 es una sección transversal, tomada de acuerdo con el plano II-II de la figura anterior; la figura 3 es una vista, a mayor escala, de la cara interna de la tapa de la caja de dirección representada en las figuras anteriores; la figura 4 es una sección perpendicular al plano de la figura anterior, pasando por los ejes de los dos dispositivos valvulares, y las figuras 5 a 8 muestran, en perspectivas parciales, algunas formas de lumbreras que se puede utilizar en dichos dispositivos valvulares.
- 10.
- 15.

- 20.
- La referencia -1- indica una caja de dirección que forma un cilindro -2- dentro del que es deslizante un émbolo cremallera -3-, provisto de un alojamiento -4- en el que se halla montada la tuerca -5-, asociada en función de rodamiento de bolas circulantes (indicadas en 6) con un husillo -7- que forma el extremo inferior de la barra de dirección y se halla unido con ella mediante un dispositivo de acoplamiento - válvula de mando convencional, no representado, que dirige aceite a presión contra uno u
- 25.



- otro de los extremos del émbolo -3-, según sea el sentido en que sea accionado el volante de dirección. Para ello el cilindro -2- tiene sus dos extremos cerrados por detalles constructivos tales como el tapón -8- representado
5. en el extremo inferior, formando las dos cámaras de presión -9- y -10-. La pared lateral del cilindro tiene una ventana lateral -11- a través de la que engrana, con el dentado de cremallera -12- del émbolo, un sector dentado complementario -13-, que forma parte del eje -14-, que sobresale al
10. exterior de la caja a través de dispositivos de hermeticidad -15- para unirse en forma convencional a los mecanismos exteriores de la dirección. Este eje, como se aprecia en la figura 2, está sostenido por rodamientos radiales de agujas -16- y un tope axial de bola ajustable -17-.
15. Asimismo de acuerdo con una construcción usual, la caja -1- tiene una ventana lateral -18- que es cerrada mediante una tapa -19-, que lleva el rodamiento -16- del lado correspondiente y es fijada en posición mediante tornillos -20-. Ahora bien, de acuerdo con la característica principal de la invención, en dicha tapa se monta dos dispositivos valvulares indicados con las referencias, generales -21- y -22-, cuyos órganos de accionamiento son sendos brazos radiales extremos -23-, dispuestos cercanos a la cara libre del sector -13-. Este tiene fijado, sobresaliente de dicha cara, una espiga o tetón -24-. La disposición
20. es tal que en la posición neutra de la dirección la espiga se encuentra situada entre los dos brazos, y la situación de estos es la adecuada para que sean accionados por dicha
- 25.

410896

13



espiga en los extremos del desplazamiento angular del sector, según se deduce de las distintas posiciones representadas en la figura 1.

- Cada uno de los dispositivos valvulares -21- y
5. -22- está formado por un cuerpo tubular -25-, provisto de una valona de tope intermedia -26- por la que se aplica contra la cara interna de la tapa -19- al ser ajustado a través de un orificio -27- formado en la misma, y un extremo exterior ciego -28-, provisto de una ranura o corte diametral -29- de accionamiento y de una rosca -30-, receptora
10. de una tuerca de fijación -31- que puede ser precintada, si es necesario, mediante un seguro de chapa -32- o de cualquier otro tipo. El tubo -25- tiene, en su porción comprendida dentro del espesor de la tapa -19- en la posición de
15. montaje, dos juntas tóricas -33-, montadas en gargantas anulares correspondientes y separadas axialmente de forma que al ajustar con la pared del orificio -27- determinan un recinto totalmente hermético entre ellas; entre estas juntas se encuentra una garganta anular externa -34- y un
20. orificio -35- que comunica el fondo de la misma con el interior del cuerpo tubular.

- Dentro del cuerpo tubular -25- ajusta giratorio un tubo válvula -36-, emplazado axialmente por medio de un pasador secante -37- que atraviesa dicho cuerpo y ajusta
25. en una garganta del tubo. El extremo interior del tubo válvula -36- tiene un orificio radial -38-, susceptible de registrar, como se describirá, con el orificio -35-, y el extremo opuesto lleva fijado radialmente un pasador que



5. constituye el brazo -23- y que juega en sendos escotes -39- y -40- del cuerpo -25-. Sobre el cuerpo tubular -25- se encuentra montado un resorte helicoidal -41- que tiene un extremo -42- alojado en una muesca de la valona -26- y el opuesto, doblado radialmente hacia dentro, introducido a través de un orificio correspondiente del tubo válvula -36-.

10. En las figuras, con miras a la claridad de la ilustración, se ha representado en coincidencia los orificios -35- y -38-, pero es necesario tener en cuenta que el resorte -41- tiende a mantener el dispositivo valvular en cuestión en una posición de reposo para lo cual dichos orificios se encuentran separados, y la cual corresponde, en la figura 1, a las posiciones de los brazos -23- indicados con líneas de trazos.

15. La referencia -43- indica un pasador de tope que limita las posiciones extremas de ajuste angular del dispositivo, y -44- es un orificio para asegurar la libre descarga del aceite que fluye a través del mismo durante el funcionamiento.

20. En las figuras 2, 3 y 4 se aprecia que la tapa -19- está atravesada por un taladro de paso -45- que, partiendo de una boca de fabricación -46-, obturable posteriormente por un tapón -47-, intersecta los dos orificios -27- en la región cubierta por las gargantas -34-. Luego, a través de un taladro cruzado -48-, comunica con una serie de pasos -49- y -50-, formados a través del cuerpo de la caja y que vienen a desembocar, de forma no representada,

25.

410896

13



5. en la cámara de presión superior -9-; como que los dos dispositivos valvulares descritos se encuentran situados y desembocan dentro del recinto -51- que forma parte de la cámara de presión -10- por la ventana -11-, es evidente que existe una comunicación potencial entre las dos cámaras de presión -9- y -10- indicadas.

El funcionamiento del objeto de la presente invención se desprende claramente de lo anteriormente expuesto:

10. Se presupone que la válvula hidráulica de mando de la servodirección actúa para mandar aceite a la cámara -9- o a la cámara -10- según que el husillo -7- sea girado en sentido horario o antirreloj (visto desde arriba en la figura 1), de forma que ayuda al émbolo -3- en los desplazamientos correspondientes. Este funcionamiento usual se produce mientras la dirección se mueve de forma que el tope o espiga -24- se mueve dentro de los límites correspondientes a las posiciones indicadas en -24a-, en las que justo lleguen a entrar en contacto con uno u otro de los brazos -23-.

20. Si se rebasa una de estas posiciones el brazo -23- correspondiente es hecho oscilar de forma que el tubo válvula -36- del dispositivo valvular -21- o -22- correspondiente es hecho girar en el mismo sentido y el orificio -38-, que se mantenía separado del -35- por efecto del resorte -41-, tiende a ponerse en registro con éste, lo cual se producirá en mayor o menor grado según sea la magnitud del desplazamiento desde las posiciones -24a- a las extremas -24b-.



El registro de los orificios -35- y -38- pone en comunicación el conducto -52- del tubo válvula -36-, con los conductos -45-, -49- y -50-. Por tanto, el recinto -51-, comunicante con la cámara de presión inferior -10- queda comunicado con la cámara superior -9-, de forma que se produce una reducción de la diferencia de presiones reinantes en dichas cámaras y una disminución del esfuerzo de asistencia que es aplicado sobre la cara correspondiente del émbolo -3-. El funcionamiento en ambos sentidos se deduce claramente de la anterior descripción general.

El mecanismo descrito puede ser complementado con detalles accesorios para mejorar su funcionamiento en las condiciones prácticas que se presenten en cada caso de utilización. Por ejemplo, en la figura 4 se ha representado, en la boca del conducto -48-, un estrangulador -53- que estabiliza el funcionamiento al crear presiones residuales en la cámara que se halla en descarga. Por otra parte, uno o los dos orificios -35- y -38- pueden ser conformados de distintas formas, tal como se indica en las figuras 5 a 8, para modular de acuerdo con cualquier ley de variación deseada la puesta en comunicación de dichas cámaras, por ejemplo para evitar la producción de autooscilaciones.

Se ha supuesto que las dos válvulas son accionadas en los extremos de la carrera de la dirección, pero se comprende que los puntos de accionamiento podrían ser situados en cualquier otra posición adecuada. De hecho, ello ya es posible en el ejemplo representado, toda vez que aflo-

410890



jando las tuercas -31- y girando los dispositivos -21- y -22- se puede girar los brazos -23- de forma que sean accionados antes o después por la espiga de mando -24-.

- Por lo demás, serán independientes del alcance
5. de la presente invención los detalles constructivos y demás características no esenciales, empleadas en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.

- . -

N O T A

10. Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Perfeccionamientos en servodirecciones para vehículos, de la clase que comprenden dos cámaras de presión separadas por un órgano que se halla asociado con una parte movable del mecanismo de dirección, y conectadas con una fuente de fluido a presión por intermedio de un distribuidor que es accionado por la propia dirección, para ayudar dicho órgano pistón en el mismo sentido en que es accionado por la barra de dirección, caracterizados esencialmente por el hecho de que las referidas cámaras de presión se hallan asociadas asimismo con al menos un dispositivo valvular, provisto de un órgano de accionamiento, subordinado al movimiento de los órganos de la dirección de manera que dicho dispositivo valvular reduce o anula la diferencia de
- 15.
- 20.



presiones entre dichas cámaras en al menos una porción determinada del recorrido de los referidos órganos de dirección.

5. 2. Perfeccionamientos en servodirecciones para vehículos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que el dispositivo valvular está constituido por dos válvulas intercaladas en pasos de fluido asociados con las cámaras de presión y provistas de órganos de accionamiento situados en puntos de la trayectoria de un órgano de tope mecánico solidario de un órgano movable de la dirección.

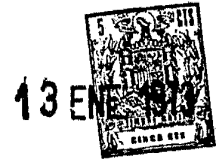
10. 3. Perfeccionamientos en servodirecciones para vehículos, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el dispositivo valvular está constituido por al menos una válvula cerrada en posición de reposo e intercalada en un conducto que comunica las dos cámaras de presión.

20. 4. Perfeccionamientos en servodirecciones para vehículos, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el dispositivo valvular es ajustable para variar la porción del recorrido de la dirección en que dicho dispositivo es accionado para anular la asistencia a la misma.

25. 5. Perfeccionamientos en servodirecciones para vehículos, según las reivindicaciones 1 y 4, caracterizados por el hecho de que el dispositivo valvular está constituido por un cuerpo tubular montado ajustable angularmente en un alojamiento de la caja de dirección y provisto de

410896

- 12 -



5. una lumbrera comunicante con una de las cámaras de presión de la asistencia, dentro de cuyo cuerpo está ajustado gíratório herméticamente un segundo cuerpo tubular, cuyo espacio interno comunica con la otra cámara de presión, siendo dicho segundo cuerpo sobresaliente del primero y presentando un brazo radial cuyo extremo libre se encuentra en la trayectoria de un tetón fijo a una de las caras del sector dentado de la caja de dirección, estando el primer cuerpo rodeado por un resorte de torsión que actúa sobre el brazo radial para mantener separadas las dos lumbreras de los cuerpos tubulares.

10. 6. Perfeccionamientos en servodirecciones para vehículos, según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizados por el hecho de que los conductos que comunican las dos cámaras de presión a través de los dispositivos valvulares comprenden estrangulaciones calibradas para producir presiones residuales en el funcionamiento.

15. 7. Perfeccionamientos en servodirecciones para vehículos, según las reivindicaciones 1, 4 y 5, caracterizados por el hecho de comprender dos válvulas montadas en los dos extremos de la carrera del tetón de accionamiento.

20. 8. Perfeccionamientos en servodirecciones para vehículos.

Todo ello según queda descrito en la presente memoria y resumido en las reivindicaciones contenidas al final de la misma, establecidas de acuerdo con el artículo 100 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial y que comprenden en conjunto trece hojas foliadas, escritas a

410896



máquina por una sola de sus caras.

Barcelona, 13 de Enero de 1973

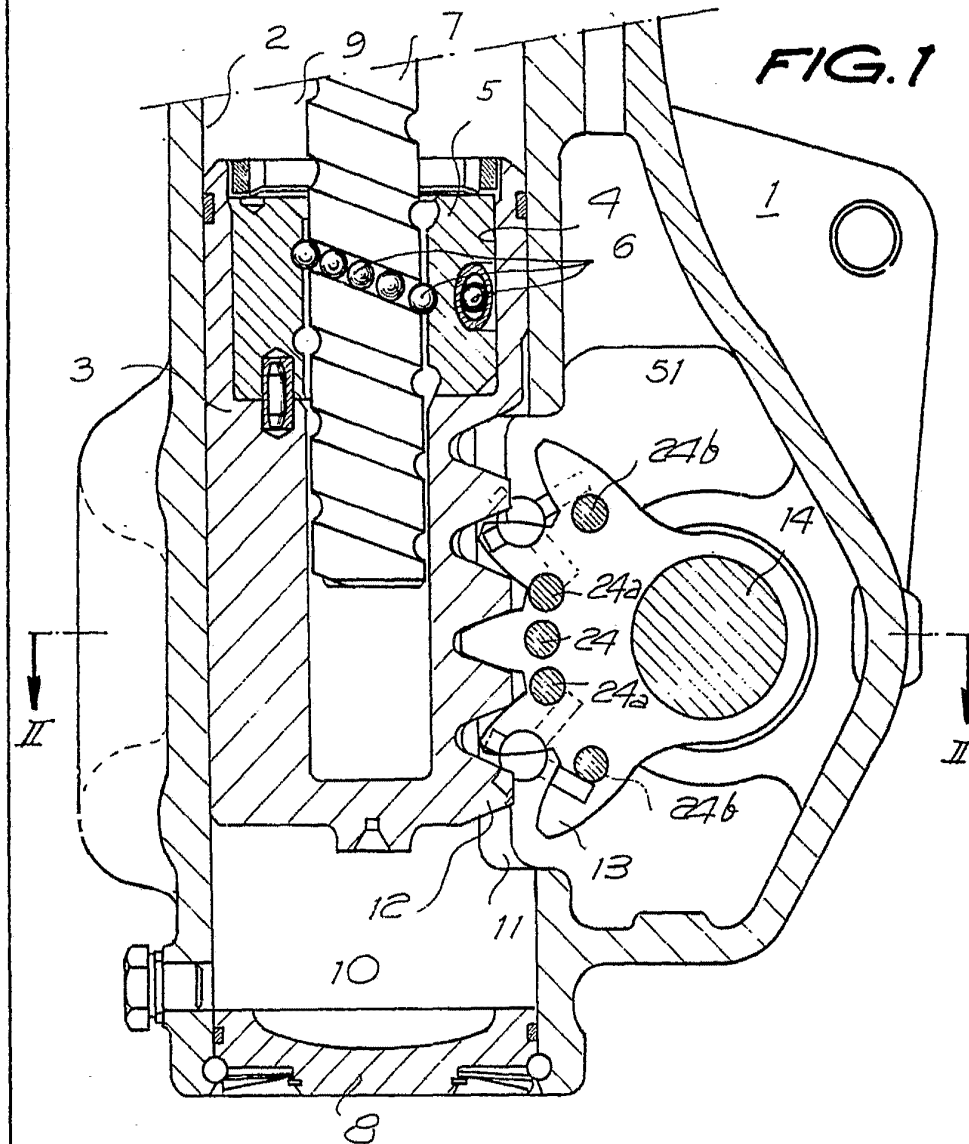
BENDIBERICA, S. A.

p.a.

410896 410896



23189/5

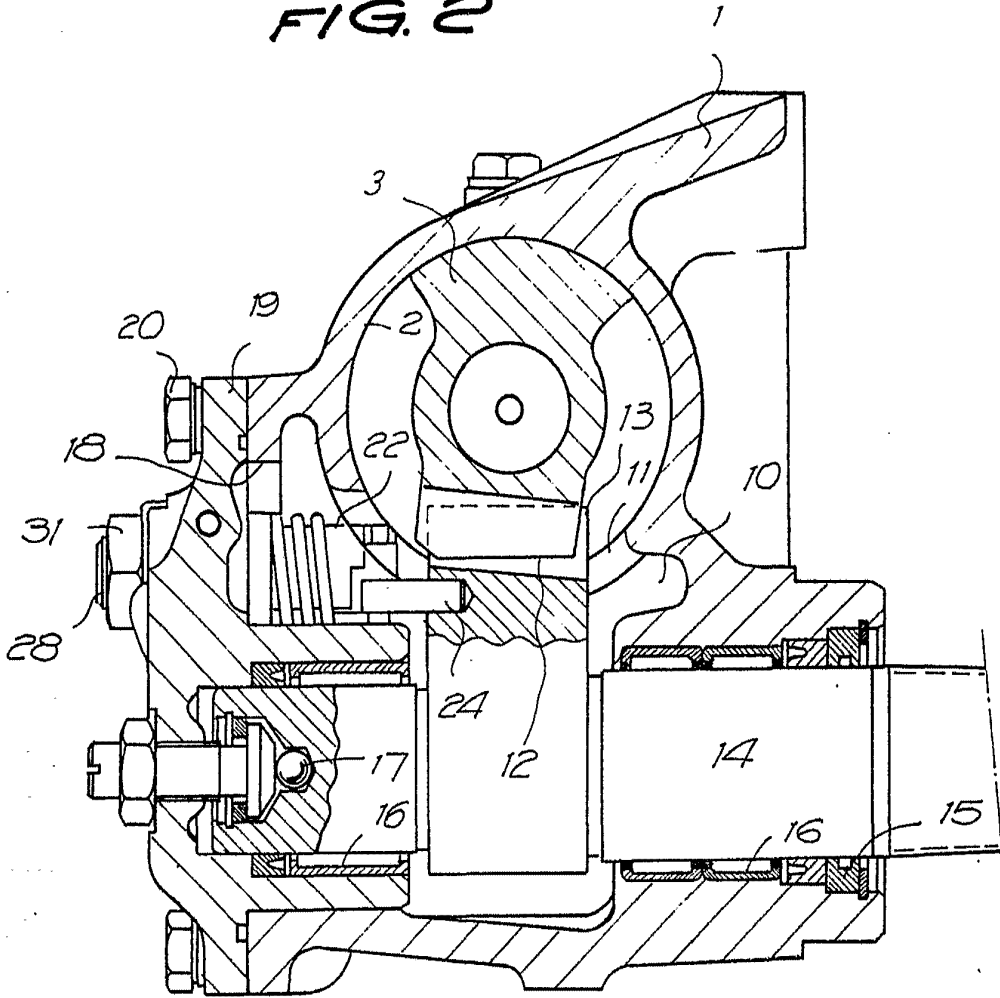


Barcelona, 13 de enero de 1.973
p.a.

13 ENE



FIG. 2



23189/5

Barcelona, 13 de enero de 1.973

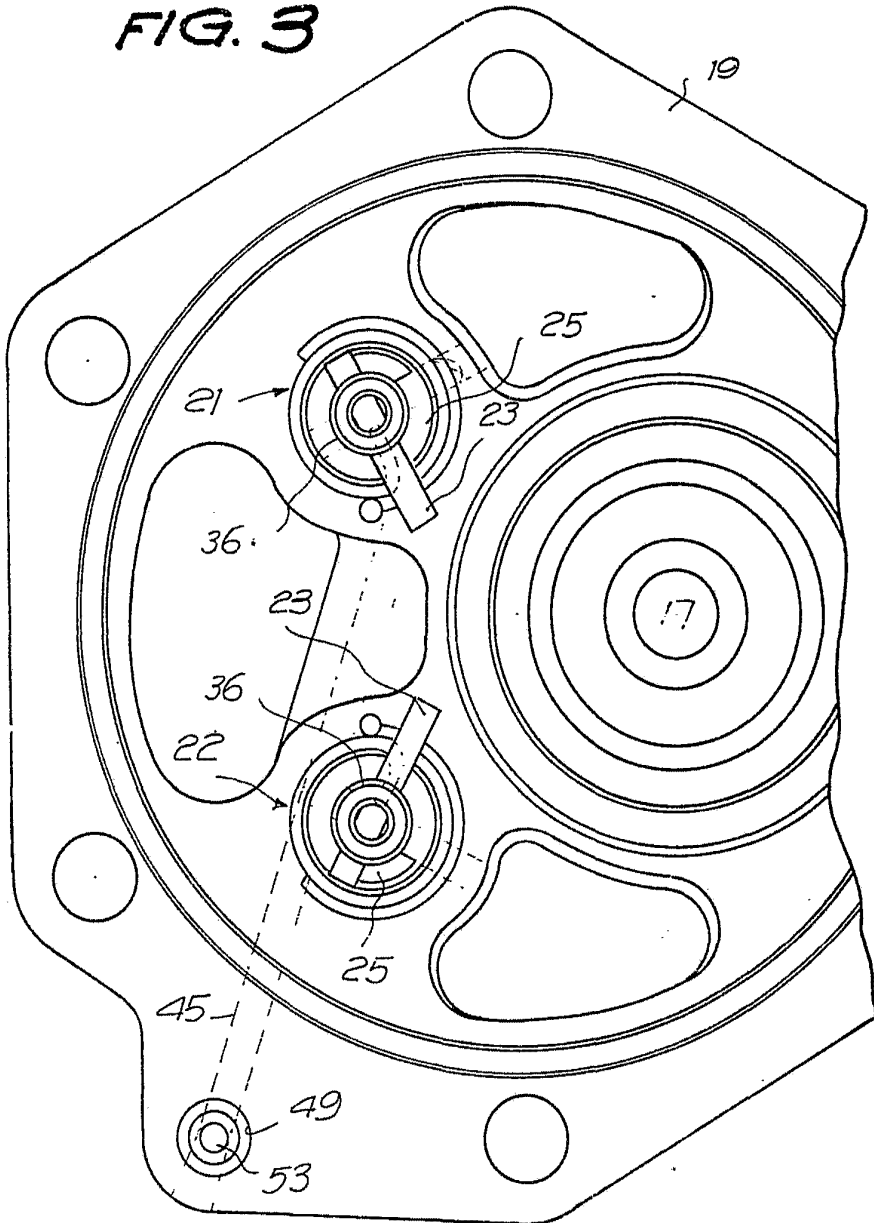
p.a.

410895

43 ENERO



FIG. 3



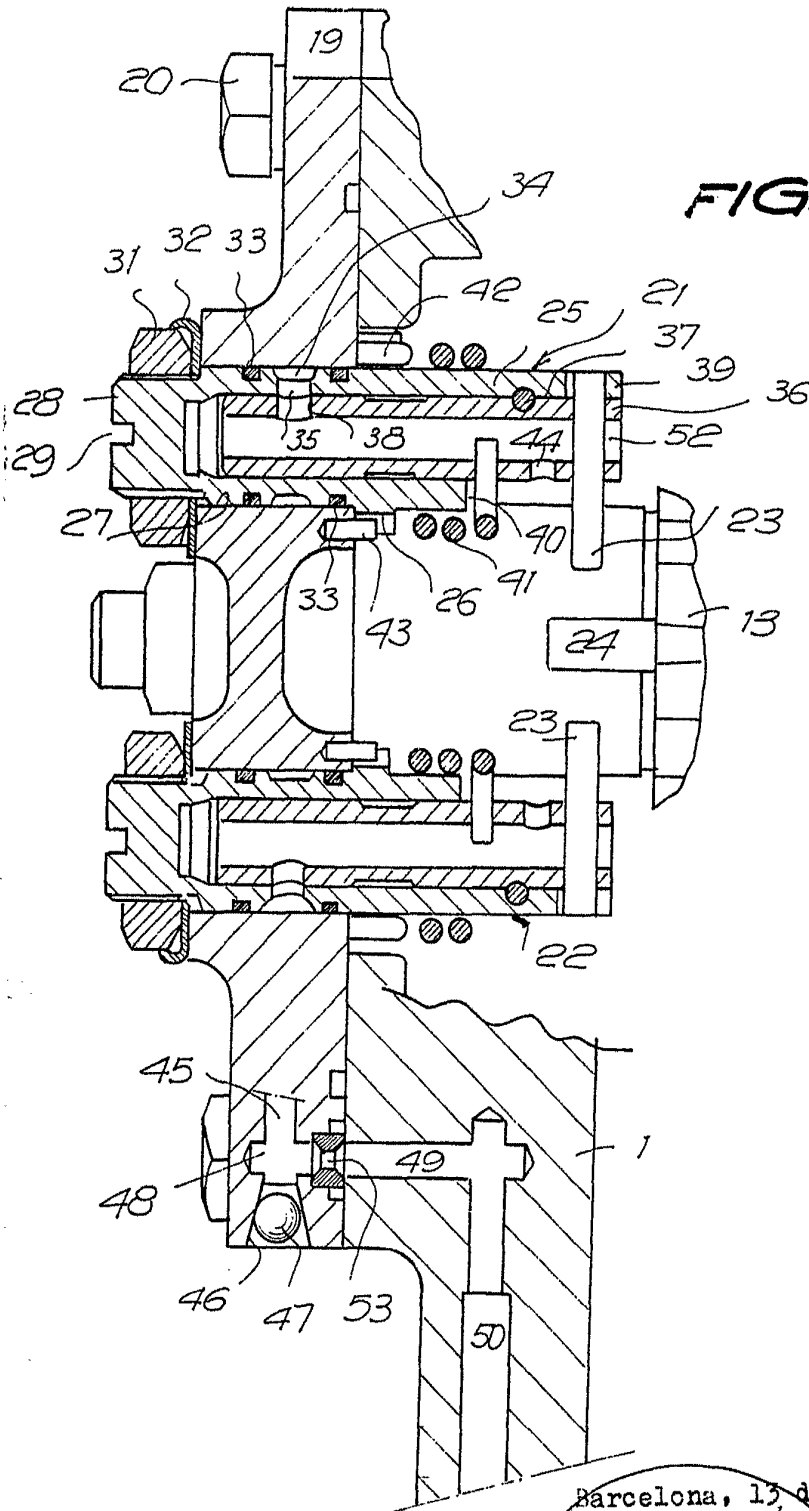
23189/5

Barcelona, 13 de enero de 1.973
p.a.



13 EN

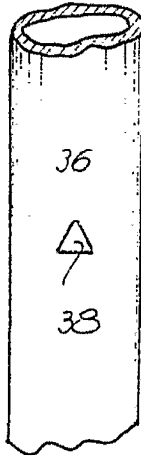
FIG. 4



23189/5

Barcelona, 13 de enero de 1.973
p.a.

FIG. 5



13



FIG. 6

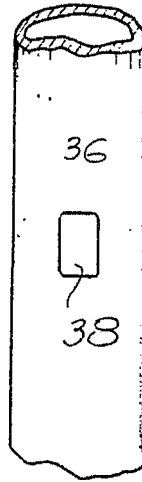


FIG. 7

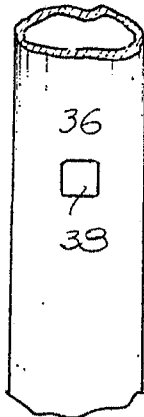
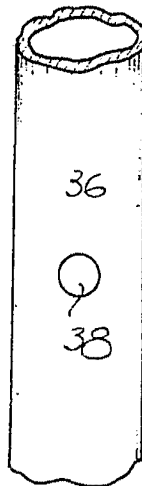


FIG. 8



23189/5

Barcelona, 13 de enero de 1.973
p.a.