

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 A1
21	22 FECHA DE PRESENTACION	



PATENTE DE INVENCION 445161

50 PRIORIDADES:	52 FECHA	53 PAIS
31 NUMERO 556.129	6-3-75	U.S.A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16C	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION "COJINETE DE SUSPENSION DE UN MOTOR DE TRACCION"

71 SOLICITANTE (S) D ^a GLADYS DAVIS MILLER
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 51 West Sarnia Street - WINONA, MINNESOTA 55987 (U.S.A.)

72 INVENTOR (ES) Richard J. Renk y George E. Boller, ambos norteamericanos.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE D. Francisco García Cabrerizo



S/Ref.: RJR/ms

N/Ref.: O.G. 31.010/AV

"COJINETE DE SUSPENSION DE UN MOTOR DE TRACCION".

5.

La presente solicitud constituye una mejora de los conceptos mostrados en la patente estadounidense nº 3.905.659, depositada el 16 de abril de 1973 y en la solicitud divisio-
10. nal de número seriado 518.475, depositada el 29 de octubre de 1974, y se relaciona con la lubricación de los cojinetes de suspensión de un motor de tracción como el existente en loco-
motoras diesel y eléctricas, tal como se describe en las pa-
tentes estadounidenses Nos. 2.980.472 y 3.254.925.

15. Los cojinetes de suspensión de este tipo se usan - para sustentar parte del peso de un motor de tracción, eléctri-
co sobre un eje de una locomotora. La lubricación es suminis-
trada al cojinete de suspensión por medio de un lubricador.

20. Debido a la naturaleza crítica del cojinete de sus-
pensión, es importante que el suministro de lubricante sea -
conservado y que la suciedad y el polvo de las zapatas de los
frenos se mantengan fuera del área de los cojinetes. Sin em-
bargo, hasta ahora, esto ha sido difícil de realizar debido
a las muchas variables implicadas, tales como el cabeceo de
25. los cojinetes de suspensión (y del motor de tracción) respec-
to al eje, a las fuerzas de reacción de los engranajes, al mo-
vimiento lateral entre los cojinetes de suspensión y el eje,
y a variaciones de tolerancia entre el eje y los cojinetes.

30. La presente invención proporciona un sistema en el
que el lubricante es restringido en su flujo hacia el exterior
del cojinete de suspensión y es devuelto al reservorio de lu-



bricante. Esto se realiza mediante el uso de un miembro tal como una anilla o una serie de ellas que se acoplan a una superficie circular y giran en una o más muescas del cojinete de soporte y cooperan con ellas para reducir las pérdidas de lubricante y devolver éste al reservorio del mismo.

Descripción de los dibujos.

La figura 1 es una sección vertical fragmentaria a través de un cojinete de suspensión de un motor de tracción, de la tapa del eje y del lubricador, que incorporan los aspectos característicos de la invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva que muestra la mitad de un cojinete de suspensión dividido, dotado de un sistema según la invención, en posición respecto a un eje, trazado con línea discontinua.

La figura 3 es una vista en sección del cojinete completo, tomada a través de la ventana a lo largo de las líneas 3-3 de la figura 2.

La figura 4 es una vista del paso de drenaje de aceite al interior de la ventana, tomada a lo largo de las líneas 4-4 de la figura 3.

La figura 5 es una vista en sección tomada a lo largo de las líneas 5-5 de la figura 2, que muestra una versión destinada a proporcionar lubricante a la brida del cojinete.

La figura 6 es una vista en perspectiva ampliada de una pequeña porción del cojinete, que muestra las diversas muescas para el lubricante.

En los dibujos, el número 10 indica en su conjunto un conjunto de cojinete típico para la suspensión de un motor de tracción. Dicho conjunto incluye un forro o casquillo 11



de cojinete seccionado, que rodea a un eje o árbol 12. El cojinete 11 se mantiene en posición contra el eje 12 mediante una porción de la pieza 13 del motor de tracción y la tapa 14 del eje a través de pernos 15.

5. El lubricante se aplica a la porción del muñón 16 del eje 12 mediante un lubricador 17 que sirve para elevar un lubricante, tal como aceite, desde el reservorio 18 de la tapa del eje y aplicarlo al muñón a través de una ventana -- generalmente rectangular 19 situada en dicha tapa, y de una correspondiente ventana 20 dispuesta en el cojinete 11. En una aplicación típica, la ventana se orienta hacia abajo en dirección al reservorio 18, aproximadamente a 30° respecto a la horizontal.

15. El cojinete 11 es del tipo de manguito y está formado por dos mitades complementarias o segmentos 21 y 22 -- (figura 1), que se unen entre sí en una línea de división 23. La ventana 20 está en la mitad 21 del cojinete. Ambas mitades tienen una superficie de apoyo axial común o ánima 24 -- que se apoya contra el muñón o eje. Una cara 25 de la brida de empuje (figura 2) del cojinete está adaptada para acoplarse a un cubo de rueda o de engranaje, indicado por líneas discontinuas en 26.

25. Debido a las variables del movimiento lateral del motor de tracción, movimiento del eje, tolerancias del ánima y desalineamiento del eje y el cojinete, la retención del lubricante dentro del conjunto del cojinete de suspensión ha sido muy difícil.

30. En servicio, el lubricante que se aplica al muñón 16 por el lubricador 17 es eventualmente expulsado hacia ambos extremos del cojinete y se pierde. Para reducir tales pér



5. didas, de acuerdo con la invención descrita en la antes citada patente estadounidense nº 3.905.659, se disponen uno o más miembros 27 (figuras 2 y 3) que devuelven el lubricante al reservorio 18 después de alcanzar una posición predeterminada en el ánima del cojinete, donde ya no sirve para lubricar la zona de carga de aquél.

10. Tal como se muestra en la figura 2, el miembro 27, que puede presentar la forma de una anilla, se mantiene sobre el muñón por el efecto de retención creado por un miembro impulsor, tal como un resorte tensador 28. La anilla 27 gira así con el muñón en un primer medio, tal como una muesca 29 circunferencialmente formada en la periferia de la superficie del cojinete, que se abre hacia dentro, en dirección al muñón 16. Para permitir la rotación de la anilla, la muesca 15. 29 es mayor que la anilla 27, tanto en su dimensión axial como periférica externa.

20. El aceite que se desplaza al interior de una muesca anular 29 (es decir, que se aleja desde la zona de carga de la ventana hacia los extremos del cojinete), es arrastrado por una anilla rotatoria 27 y depositado en un paso o drenaje 30 (figuras 2 y 3) que comunica entre la ventana 20 del cojinete y una muesca anular 29 (figuras 2 a 4). El paso 30 puede ser un taladro sustancialmente cerrado que se extiende desde un lado 31, dispuesto en general verticalmente, de la 25. ventana 20 y corta la muesca anular 29, como en 32 (figura 3). Preferiblemente, el paso 30 se extiende por debajo de la periferia exterior 29' o fondo de la muesca 29 (figura 3), pero se interrumpe en la muesca, como en 32, para una buena acumulación del lubricante. Luego corre el aceite a través del 30. drenaje 30 y de la ventana 19 de la tapa del eje y desde allí



hasta el reservorio 18, en el que el nivel máximo 33 del aceite (figura 1) está por debajo de la ventana 19. Para facilitar el flujo de aceite hacia abajo, el paso 30 puede presentar un ahuesamiento o declive con una componente vertical, como se muestra en las figuras 3 y 4.

Ahora bien, de acuerdo con la presente invención, se ha comprobado la posibilidad de conseguir otra sustancial reducción en las pérdidas de lubricante incorporando un medio colector adicional, tal como una muesca 34, axialmente al exterior de una muesca anular 29. En otras palabras, la muestra colectora 34 (segunda muesca) está más cerca de un extremo del cojinete que su adyacente y asociada muesca anular 29 ó primera muesca.

La muesca anular 29 y su adyacente muesca colectora 34 están funcionalmente conectadas por medios adecuados, tales como un canal o ranura de transferencia 35 (figuras 2 y 6), para permitir al aceite que entra en la muesca colectora 34 desplazarse a la muesca anular 29. Tal aceite puede ser desplazado luego por el miembro anular 27 al paso o drenaje 30. Tal como se muestra en las figuras 2 y 6, una posición muy deseable para el canal de transferencia 35 es la parte más profunda de la muesca.

En el funcionamiento, el lubricante que pasa la anilla 27 y su muesca 29 entra en la muesca colectora 34 y corre hacia abajo a la posición más profunda del canal de transferencia 35. Luego corre lateralmente por el canal 35 a la muesca anular 29 y se desplaza hacia arriba al drenaje 30 de la ventana por efecto de la anilla rotatoria 27. Usando la muesca colectora 34 y el canal de transferencia 35, se han reducido las pérdidas de aceite hasta una medida correspondien



te a un factor adicional de 10:1.

5. En una instalación típica, pueden colocarse una muesca anular 29 (primera muesca) y una muesca colectora 34 (segunda muesca) a cada lado de la ventana 20 del cojinete, como se muestra en la figura 2. Sin embargo, en algunas instalaciones en las que sería deseable un exceso de aceite en la brida 25 del cojinete, la muesca colectora 34 adyacente a la brida puede eliminarse.

10. En muchas aplicaciones, el motor de tracción está diseñado para permitir un movimiento lateral entre el eje 12 y los cojinetes 11 (que están fijamente asegurados al motor). Ese movimiento lateral es generalmente de 1,587 mm. a 7,937 mm. Para acomodar tal movimiento y mantener al mínimo cualquier acción deslizante o friccional de la anilla rotatoria 27 contra las paredes laterales 36 de la muesca anular (figura 3), ésta puede hacerse más ancha (en dirección axial) que la anilla 27. En otras palabras, si la anchura axial de la anilla es de 6,35 mm, la anchura de la muesca puede ser de 14,287 mm., etc. En dirección radial, un grosor de anilla de 6,35 mm., con una tolerancia mínima de 0,762 mm. entre el fondo de la muesca 29' y la anilla, han resultado ser aceptables.

15. Una disposición satisfactoria de la muesca colectora 34 es la constituida por un espaciamento de la misma de 4,762 mm. respecto a la muesca anular 29, como en 37 (figuras 3 y 6), siendo aproximadamente la anchura de la muesca colectora de 6,35 mm. Sin embargo, se han empleado eficazmente otros espaciamentos y anchuras.

20. Durante el rodamiento, la anilla o anillas 27 giran con el muñón sin ningún contacto con la muesca 29, aun cuando el motor de tracción con sus cojinetes fijados puede moverse de lado a lado. Sin embargo, el contacto de la ani-



lla 27 contra las paredes laterales 36 de las muescas 29 es fácilmente acomodado al ser movida ligeramente la anilla a lo largo del muñón para proporcionar una acción de autocentrado. Como ventaja adicional, el resorte 28 permite también a la anilla deslizarse sobre el muñón si se impide el movimiento de aquélla. En otras palabras, proporciona un efecto de embrague deslizante.

Si han de usarse cojinetes que incorporan las características de la invención en motores de tracción de loco motoras en los que se usan intercambiabilmente en las posiciones de apoyo del piñón o conmutador (extremos invertidos), los canales de transferencia 35 pueden situarse en las posiciones correspondientes a las 6 y a las 2 en la esfera de un reloj. Cuando el cojinete mostrado en la figura 2 se invierte para usarse en la posición de apoyo opuesta, el canal de transferencia 35 situado en la posición de las 2 en la esfera del reloj estará entonces en la posición correspondiente a las 6 (y viceversa).

Como característica adicional y tal como se muestra en las figuras 5 y 6, cuando sea deseable un flujo adicional de lubricante a la cara 25 de la brida del cojinete, se coloca una torcida de fieltro (no mostrada) en una muesca 38 de dicha cara, pudiéndose disponer medios tales como una abertura 39 practicada hacia arriba a través de la brida, de manera que corte la adyacente muesca colectora 34. Parte del lubricante de la muesca colectora puede suministrarse entonces a la torcida dispuesta en la muesca 38. Podría emplearse un tapón de fieltro u otros medios en la abertura 39 para proporcionar un flujo reducido de aceite. Preferiblemente, la abertura 39 corta la muesca colectora 34 directamente fren



5. te al canal de transferencia 35, aunque puede variarse la posición. De igual modo, aunque la abertura 39 se muestra como taladro, puede ser también un canal abierto con algún medio de restricción del flujo de lubricante. Asimismo, cuando se requiera aceite adicional en la brida, la abertura 39 puede conectarse a una muesca anular 29.

10. Aunque los pasos de drenaje 30 de la ventana se han mostrado centrados respecto a los lados verticales 31 de la ventana 20, pueden encontrarse en otros lugares alrededor de las muescas derechas 29 para desviar el aceite hacia fuera desde el cuerpo del cojinete. En tal caso, por ejemplo podría disponerse un paso de drenaje complementario y coincidente en la tapa del eje, para permitir el drenaje al reservorio 18. Naturalmente, pueden usarse varios pasos de drenaje a cada lado de la ventana o una serie de drenajes en otras posiciones de la muesca anular. De igual modo, aunque se ha mostrado un paso de drenaje cerrado 30, podría emplearse un paso del tipo de canal abierto en el ánima del cojinete (similar al canal 35), abierto hacia el muñón para conectar la ventana y la muesca anular, o bien un paso en la parte posterior del cojinete entre la tapa del eje y tal cojinete. Además, aunque sólo se muestra una muesca colectora conjuntamente con una muesca anular, pueden usarse muescas colectoras adicionales.

25.

N O T A

30. La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "COJINETE DE SUSPENSION DE UN MOTOR DE TRACCION", con Prioridad de la solicitud de Patente en U.S.A., núm. 556.129 de fecha 6 de Marzo de 1.975, según las carac-



terísticas esenciales de las siguientes:

REIVINDICACIONES

5. 1ª.- Cojinete de suspensión de un motor de tracción, que comprende una superficie de apoyo arqueada de un tamaño adecuado para acoplarse a un muñón, un primer medio en dicho cojinete en el que puede moverse un miembro rotatorio durante la rotación del muñón, un paso que comunica con dicho primer medio para permitir la retirada de un lubricante de dicho primer medio al interior del citado paso mediante el referido miembro durante su rotación, y medios colectores funcionalmente conectados al primer medio citado de modo que el lubricante que se acumula en dichos medios colectores pueda desplazarse al primer medio y ser desplazado por el referido miembro a dicho paso.
10. 2ª.- Cojinete de suspensión de un motor de tracción, según la reivindicación 1, en el que dicho paso está por encima de la parte más profunda del primer medio citado.
15. 3ª.- Cojinete de suspensión de un motor de tracción, según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que el primer medio mencionado incluye una muesca.
20. 4ª.- Cojinete de suspensión de un motor de tracción, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dicho medio colector incluye una segunda muesca.
25. 5ª.- Cojinete de suspensión de un motor de tracción, según cualquiera de las reivindicaciones 1 á 4, en el que se incluye una ventana y en el que el referido paso se extiende desde el primer medio citado a la abertura formada por tal ventana.
30. 6ª.- Cojinete de suspensión de un motor de tracción, según cualquiera de las reivindicaciones 1 á 5, en el que di-



cho primer medio está situado al exterior de la referida ven-
tana y el mencionado medio colector está situado al exterior
de dicho primer medio.

5. 7ª.- Cojinete de suspensión de un motor de tracción,
según cualquiera de las reivindicaciones 1 á 6, en el que un
primer medio está situado a lados opuestos de la referida --
ventana.

10. 8ª.- Cojinete de suspensión de un motor de tracción,
según cualquiera de las reivindicaciones 1 á 7, en el que el
mencionado paso está formado como taladro cerrado dentro del
cojinete y permite el desplazamiento de lubricante desde di-
cho primer medio.

15. 9ª.- Cojinete de suspensión de un motor de tracción,
según cualquiera de las reivindicaciones 1 á 8, en el que di-
cho primer medio es más ancho que el citado miembro para per-
mitir que éste se mueva axialmente dentro del cojinete.

20. 10ª.- Cojinete de suspensión de un motor de tracción,
según cualquiera de las reivindicaciones 1 á 9, en el que di-
cho medio colector está funcionalmente conectado al primer me-
dio citado, aproximadamente en la posición de la hora 6 en una
esfera de reloj en dicho cojinete.

25. 11ª.- Cojinete de suspensión de un motor de tracción,
según cualquiera de las reivindicaciones 1 á 10, que es del
tipo dividido e incluye un par de segmentos complementarios.

25. 12ª.- Cojinete de suspensión de un motor de tracción,
según la reivindicación 11, en el que uno de dichos segmentos
tiene una abertura en forma de ventana generalmente rectangu-
lar y el citado paso se extiende hasta un lado verticalmente
dispuesto de dicha ventana.

30. 13ª.- Cojinete de suspensión de un motor de tracción,



según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que se incluye una brida de empuje y medios para transferir lubricante desde el citado medios colector a esa brida.

5. 14ª.- Cojinete de suspensión de un motor de tracción, según la reivindicación 13, en el que una abertura cerrada se extiende a través de la brida hasta dicho medio colector.

10. 15ª.- Cojinete de suspensión de un motor de tracción, según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, en el que el medio de transferencia de lubricante a la brida está cerca de la posición correspondiente a las 6 de una esfera de reloj en tal brida.

15. 16ª.- Cojinete de suspensión de un motor de tracción, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, que es de suspensión de un motor de tracción, del tipo dividido y que incluye un par de segmentos complementarios.

20. 17ª.- Cojinete de suspensión de un motor de tracción, según reivindicaciones anteriores, cuyo cojinete se incluye en un conjunto que comprende un árbol rotatorio y dicho cojinete montado en relación de soporte respecto a dicho árbol, teniendo tal cojinete un primer medio abierto hacia el referido árbol, un paso que comunica con dicho primer medio y a través del cual puede desplazarse lubricante, un miembro sostenido por dicho árbol, que se extiende más allá del diámetro de este árbol y al interior del primer medio citado, girando dicho miembro con el árbol para desplazar lubricante contenido en aquel primer medio hacia el referido paso, y un medio colector en el cojinete, funcionalmente conectado al primer medio para facilitar el retorno de lubricante desde dicho medio colector al primer medio

30. 18ª.- Cojinete de suspensión de un motor de tracción,

A



según la reivindicación 17, en cuyo conjunto el primer medio incluye una muesca circunferencial en la que puede girar dicho miembro.

5. 19ª.- Cojinete de suspensión de un motor de tracción, según las reivindicaciones 16 ó 17, en cuyo conjunto dicho paso conecta con el primer medio en un punto situado por encima de la parte más profunda de este primer medio.

10. 20ª.- Cojinete de suspensión de un motor de tracción, según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 19, en cuyo conjunto dicho primer medio es más ancho que el miembro sostenido por el árbol, al objeto de permitir que tanto el referido miembro como el árbol se muevan lateralmente respecto al cojinete.

15. 21ª.- Cojinete de suspensión de un motor de tracción, según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 20, en cuyo conjunto el miembro sostenido por el árbol puede deslizarse sobre éste último.

20. 22ª.- Cojinete de suspensión de un motor de tracción, según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 21, en cuyo conjunto el citado cojinete tiene una abertura en forma de ventana, a través de la cual se aplica el lubricante al árbol, y en el que el mencionado paso se extiende desde el primer medio referido hasta la abertura constituida por la citada ventana.

25. 23ª.- Cojinete de suspensión de un motor de tracción, según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 22, en cuyo conjunto el miembro sostenido por el árbol circunda a éste y es elásticamente mantenido sobre el mismo.

30. 24ª.- Cojinete de suspensión de un motor de tracción, según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 23, en cuyo conjunto dicho primer medio y el medio colector presen



tan la forma de muescas y la primera y segunda muescas citadas están espaciadas entre sí, están formadas en el cojinete, se extienden circunferencialmente a lo largo de la periferia interna de este cojinete y se abren hacia el mencionado árbol.

5.

25ª.- Cojinete de suspensión de un motor de tracción, según la reivindicación 24, en cuyo conjunto dicha -- primera muesca está conectada a la segunda mediante un canal.

10.

26ª.- Cojinete de suspensión de un motor de tracción, según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 25, en cuyo conjunto el cojinete está provisto de una brida de empuje y se disponen medios para llevar aceite desde el colector a la mencionada brida.

15.

27ª.- Cojinete de suspensión de un motor de tracción, según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 26, en cuyo conjunto dicho cojinete está provisto de una ventana y en el que el primer medio se dispone axialmente desde esta - ventana, estando espaciado el colector axialmente hacia fuera respecto al primer medio.

20.

28ª.- Cojinete de suspensión de un motor de tracción, según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 27, cuyo conjunto se destina a motores de tracción y en el que se dispone una tapa provista de un reservorio de lubricante montado para facilitar el mantenimiento del cojinete en contacto con el referido árbol, presentando tanto el cojinete como dicha - tapa unas aberturas en forma de ventana que coinciden en general entre sí y se abren hacia el mencionado reservorio, y en el que dicho primer medio incluye una muesca en el ánima del cojinete y el citado paso está funcionalmente conectado entre dicha muesca y el reservorio, y en el que el mencionado

30.



51 medio colector incluye una segunda muesca circunferencial colocada axialmente al exterior de la primera muesca y se disponen medios que conectan entre sí estas muescas primera y segunda para permitir que el lubricante que se acumula en la segunda muesca se desplace hacia la primera, y en el que el referido miembro facilita el desplazamiento del lubricante desde la primera muesca a dicho paso y desde éste al reservorio de lubricante al ser puesto en rotación dicho miembro por el árbol.

10. 29ª.- "COJINETE DE SUSPENSION DE UN MOTOR DE TRACCION".

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de quince hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

15.

Madrid, - 2 ABR. 1976

Dª GLADYS DAVIS MILLER.

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.


Firmado M.ª Dolores Jorquera

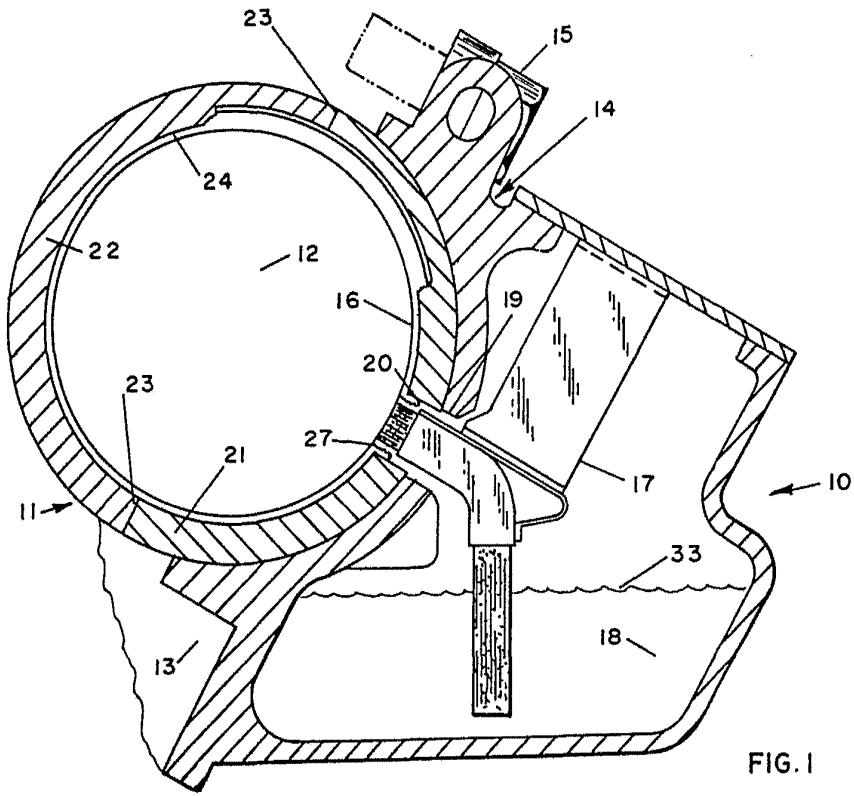


FIG. 1

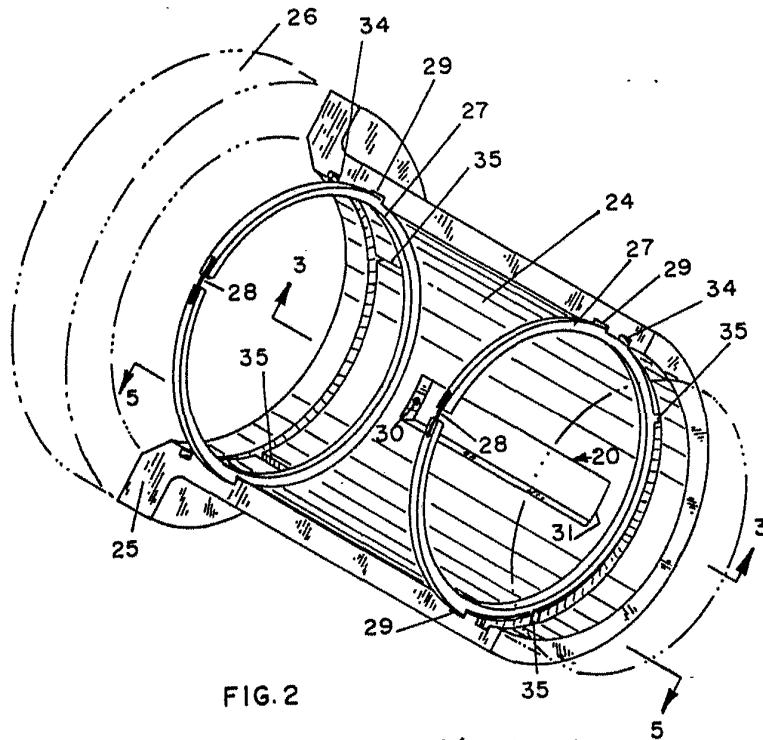


FIG. 2

Madrid.
P.P.

Escala variable

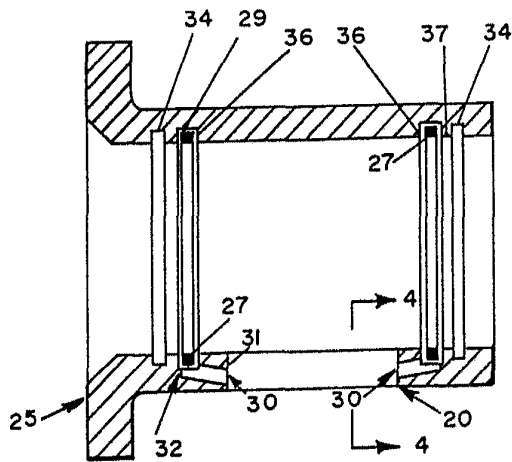


FIG. 3

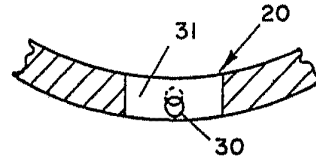


FIG. 4

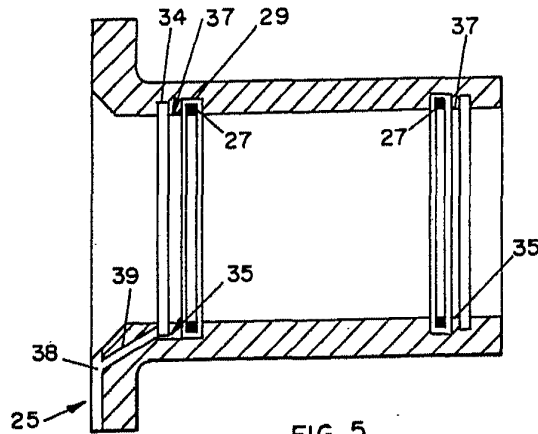


FIG. 5

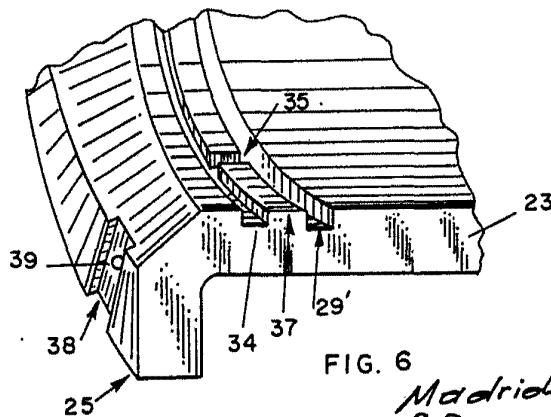


FIG. 6

Madrid
P.P.

FRANCISCO GARCIA ALBERIZO

Escala variable