



ESPAÑA

(19) ES (21) (22)	NÚMERO 248648	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 15-2-80	

1 JUN. 1980

MODELO DE UTILIDAD

(30) PRIORIDADES: (31) NÚMERO P 29 05 869.3	(32) FECHA 16-2-79	(33) PAIS Rep. Federal Alemana
---	-----------------------	-----------------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F16H 1116; B60s 1108
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

"UNA UNIDAD DE ACCIONAMIENTO ELECTRICO DE USO EN ESPECIAL EN LOS LIMPIAPARABRISAS DE LOS VEHICULOS DE MOTOR"

(71) SOLICITANTE (S)

SWF-SPEZIALFABRIK FUR AUTOZUBEHOR GUSTAV RAU, GMBH

(G.HAAR 22-7-1-1-278-22-45-9(A))

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Stuttgarter Strasse 119, 7120 BIETGHEIM-BISSINGEN, República Federal Alemana

(72) INVENTOR (ES)

GERHARD HAAR, HEINZ JAKOB, HELMUT LANDA, ERWIN MAYER, HANS PROHASKA, THEODOR SCHNEIDER, KARL-FRIEDRICH SCHUBERT y MARTIN WEBER

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (MOD,- 4251)

LFG

Este invento se refiere a las unidades de accionamiento eléctrico que se usan especialmente en los limpiaparabrisas de los vehículos de motor, las cuales comprenden un motor eléctrico dispuesto en una carcasa de motor y un engranaje de tornillo sin fin que sigue a dicho motor de modo que, en una caja de engranajes fijada a la carcasa de motor, el husillo de dicho engranaje de tornillo sin fin engrana con dos ruedas helicoidales que funcionan teniendo una salida común.

Ya es conocido un motor de limpiaparabrisas en el que un husillo movido por un motor eléctrico engrana con dos ruedas helicoidales situadas en lados opuestos del husillo, evitándose así en cuanto es posible que dicho husillo se doble. Con ello, además, se reparte el par de rotación generado por el motor de accionamiento, teniéndose unas condiciones favorables en cuanto a la presión de rodamiento y a la presión a que se encuentran sometidos los dientes de las ruedas helicoidales. Dichas dos ruedas helicoidales giran en sentidos opuestos, de tal modo que el empuje axial de ambas se suma; este empuje axial se debe a la inercia de las ruedas dentadas y de las demás piezas que son puestas en movimiento en el limpiaparabrisas, así como a las fuerzas de fricción que se tienen entre las piezas que tienen movimiento unas respecto a otras y hace disminuir la eficiencia del conjunto de la unidad de accionamiento.

El invento se basa en la necesidad de crear una unidad de accionamiento eléctrico, en especial para los limpiaparabrisas, que se distinga por su gran eficiencia. Por ello las fuerzas de fricción entre los elementos

MOD-4.251

de engranaje deberán ser lo más pequeñas que se pueda, aparte de que la unidad de accionamiento pueda ser obtenida con un coste favorable.

5 Este problema se resuelve de acuerdo con el invento con una unidad de accionamiento eléctrico que se caracteriza porque el husillo tiene dos roscas con pasos de inclinación opuesta y porque cada una de las ruedas helicoidales engrana con una de las roscas del husillo.

10 Con esta disposición de acuerdo con el invento las dos ruedas helicoidales que engranan con el husillo se mueven en sentidos opuestos, con lo que el empuje axial que cada una ejerce sobre el eje de la armadura es de sentido también opuesto, eliminándose entre sí. Si, ambas roscas tienen el mismo paso e idéntico desarrollo, los empujes axiales se compensan totalmente, sin que haya, por
15 lo general, fricción en una de sus caras. Con ello, en determinadas circunstancias, pueden ser eliminados el apoyo axial y el uso de un tornillo de ajuste.

20 Estando las ruedas helicoidales situadas en lados opuestos del husillo se evita en un alto grado que dicho husillo sea doblado, así como puede prescindirse de la disposición escalonada de las dos ruedas helicoidales que es necesaria cuando el tornillo sin fin o husillo tiene sus roscas una tras otra.

25 También es posible que las dos roscas del husillo estén superpuestas, con lo cual la caja de engranajes puede ser muy corta y las dos ruedas helicoidales pueden estar engranadas a uno y otro lado de una misma zona del husillo. No obstante, como los filetes de la rosca tienen
30 que tener una cierta holgura, producen sobre los dientes

de las ruedas helicoidales el efecto de una fresa, que puede llegar a destruirlos, por lo que es mejor que las rosca del husillo estén una a continuación de otra.

5 Siendo la rosca del husillo de una sola entrada el engranaje de tornillo sin fin puede producir una gran reducción de la velocidad, mientras que con una rosca en el husillo de varias entradas se consigue realmente una mejor eficiencia pero con una reducción menor de la velocidad con lo que, cuando es la unidad usada con un limpia-
10 parabrisas, en que el eje conducido es de movimiento lento, se requiere una reducción adicional que complica las cosas respecto a lo que se tiene cuando el propio engranaje da la reducción debida.

15 Si en un uso especial de la unidad de accionamiento de acuerdo con el invento bastase con una pequeña reducción de la velocidad, se podrían aunar directamente los pares de fuerza que se repartieron entre las dos ruedas helicoidales, haciéndolo que éstas engranasen con otra
20 rueda dentada fijada a un eje conducido.

25 Cuando se trate de tener una reducción mayor habrá de establecerse, otro paso de reducción. Este paso de reducción comprenderá preferiblemente dos ruedas de engranajes rectos, de las que cada una de ellas estará montada en el mismo eje de una de las ruedas helicoidales, habiéndolo otra rueda dentada con la que engranarán ambas
30 ruedas de engranajes rectos. Esta construcción no solamente afecta favorablemente a la eficiencia sino que además hace que el engranaje sea sumamente compacto. A diferencia de lo que se tiene en una unidad ya conocida, para la transmisión de los pares de fuerza no será requerida una

rueda dentada intermedia que invierta el sentido de giro de una de las dos ruedas de engranaje recto, así como tampoco la rueda de engranaje recto tiene que estar dentada interior y exteriormente como ocurre con otra unidad de accionamiento también conocida.

En otra realización del invento, el eje de rotación de esta última rueda dentada puede estar fuera del plano definido por los ejes de rotación de ambas ruedas helicoidales. Con ello, esta rueda dentada puede ser del tamaño que se quiera, siempre que el brazo accionado por ella sea suficientemente largo. Por supuesto que, en cualquier realización, el diámetro de la rueda dentada vendrá limitado por la magnitud de la reducción así como por el tamaño que se quiera que tenga la caja.

Cuando el eje de rotación de la rueda de engranaje recto está en el plano definido por los ejes de rotación de las ruedas conductoras está claro que dicha rueda de engranaje recto conducida tiene un límite para su tamaño. Sin embargo, contrastando con lo que se tiene en la unidad de accionamiento eléctrico conocida, es posible disponer la rueda dentada de modo que la presión que las ruedas de engranaje recto conductoras ejerzan sobre su eje sea reducida, con lo que la eficiencia tiene otra mejora más. Si la rueda dentada tiene sus dientes exteriormente, es situada entre las dos ruedas de engranaje recto conductoras, requiriéndose así un menor espacio para el conjunto de los engranajes. Cuando la rueda dentada de engranaje recto conducida tienen sus dientes interiormente, siendo así atacados por las dos ruedas de engranaje recto conductoras, con un mayor brazo de palanca, se requerirá para el engr-

MOD-4.251

naje un espacio un poco mayor pero en comparación con otra versión del invento vemos que el radio de la rueda conducida es mayor que el diámetro de la rueda de engranaje recto.

5 Para que las diversas ruedas dentadas estén debidamente guiadas y evitar que adquirieran la menor inclinación, con otra realización más ventajosa del invento se hace que dichas ruedas dentadas tengan apoyo por sus dos caras. En lo que se refiere a la rueda con dientes en su interior, con la que los ejes de rotación de las ruedas helicoidales y de las ruedas de engranaje recto se encuentran dentro de la circunferencia exterior, este problema tiene su solución con una placa de apoyo que está fijada a la carcasa y que es interior a la rueda con dientes, en su interior.

10

15

 Dado que, al haber una rueda helicoidal a cada lado del husillo, ellas le proporcionan a éste un soporte, el número de cojinetes podrá reducirse en relación con el que tienen las unidades de accionamiento del tipo ya conocido, pudiendo, por tanto, esta unidad del invento ser ventajosamente mejorada. Con que haya un solo cojinete entre el devanado de la armadura y los dientes será suficiente. Sin embargo, la introducción del extremo del eje de la armadura en un orificio que se prefiere que haya en un tornillo de ajuste, le da más ventajas. Dicho tornillo de ajuste sirve para compensar las tolerancias de fabricación como, por ejemplo, las de un cojinete de bolas en el que el eje se asiente. Un motor de la misma eficiencia y de igual par de arranque, que esté dotado de un apoyo de acuerdo con el invento, puede ser obtenido más económica-

20

25

30

mente que del modo conocido.

5 En el caso de que se emplee un cojinete orientable se puede impedir que tenga desviación lateral, obteniéndose de este modo una gran eficiencia. Con un anillo de retención ello solamente se consigue de un modo imperfecto por lo que, de acuerdo con el invento, se prefiere usar para ello una pieza de retención.

10 Si, esta pieza de retención tiene una forma de anillo cuyo diámetro exterior sea igual al diámetro exterior de un cojinete de bolas normal, se tiene la ventaja de poder pasar muy fácilmente al uso de un cojinete de bolas, sin alterar el alojamiento y pudiendo descansar en este alojamiento con toda su superficie exterior mientras que el cojinete orientable lo hace con la mitad de su superficie exterior.

15 Para tener una lubricación mejor en las superficies de contacto entre el eje de la armadura y el cojinete de deslizamiento se hace, que la superficie de contacto del cojinete deslizamiento tengan unas "petas de araña", que, si dicho cojinete de deslizamiento es de aglomerado metálico seco, le da una eficiencia aún mayor.

20 El invento se describe a continuación en detalle haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, En estos dibujos

25 - la Fig. 1 muestra el engranaje de un motor eléctrico de acuerdo con el invento el cual comprende dos ruedas helicoidales situadas a uno y otro lado del husillo y una rueda conducida que esté soportada fuera del plano definido por los ejes de rotación de las ruedas helicoidales;

30 - la Fig. 2 es una sección de la Fig. 1 por la línea II-II;

Las Figs. 1 y 2 muestran únicamente las partes de un motor de limpiaparabrisas que son esenciales para representar este invento. Este motor de limpiaparabrisas está constituido por el motor eléctrico propiamente dicho y un engranaje. En la Fig. 1, puede verse el colector 1 así como el eje de la armadura 2 del motor, el cual se encuentra en el interior de una carcasa de motor 3. El eje de la armadura 2 es de una sola pieza con el husillo 4, que penetra en la caja de engranajes 5. Sobre el soporte de las escobillas 7 (estas últimas no están representadas) hay una tapa 6 que puede acoplarse por deslizamiento sobre el colector 1; dicha tapa forma parte de la caja de engranajes 5 y cierra la carcasa del motor por el lado en que se encuentra dicha caja de engranajes, pudiéndose fijar a la misma por cualquier medio adecuado como, por ejemplo, con varios retenedores elásticos. En su zona central la tapa 6 tiene una forma que permite alojar un cojinete para el eje 2 de la armadura que, en su prolongación es a la vez el husillo 4. En la Fig. 1 dicho cojinete es un cojinete cilíndrico 9 que está situado en un manguito central 10. Por su otro lado estos cojinetes orientables 11 están retenidos por un anillo de sujeción 14 montado en el soporte de copa 12 entre la brida 13 de la tapa 6 y el propio cojinete.

En la Fig. 1 el extremo 15 del husillo 4 vemos que está también soportado por un cojinete cilíndrico 16 que está insertado en un manguito 17 de la caja de engranajes 5.

La realización de la Fig. 1 tiene un husillo 4 que tiene dos roscas 20 y 21 de pasos iguales pero de

5 inclinación opuesta. Cada una de estas roscas 20 y 21 engrana con una rueda helicoidal 22 y 23, con lo que el par de fuerzas del motor se reparte. Para impedir en cuanto sea posible que el husillo se doble hacia un lado, las dos ruedas helicoidales 22 y 23 se encuentran dispuestas en lados opuestos del mismo, con sus puntos de ataque lo más próximos posible uno de otro.

10 De una pieza con cada rueda helicoidal 22 y 23 hay formada una rueda de engranaje recto 24 y 25, respectivamente, teniendo estas últimas el mismo número de dientes y siendo estas ruedas de engranaje recto 24 y 25 de menor tamaño que las ruedas helicoidales 22 y 23. Por lo demás todas estas ruedas son muy semejantes, existiendo entre las ruedas helicoidales 22 y 23 la única diferencia de que los dientes de una tienen inclinación inversa a los de la

15 otra. Cada una de las piezas constituidas por una rueda helicoidal y una rueda de engranaje recto puede girar en un eje 26 con sujeción a ambos lados de la unidad.

20 Ambas ruedas de engranaje recto 24 y 25 giran con la misma velocidad angular que las ruedas helicoidales 22 y 23 y engranan con una rueda conducida común 27, 28 o 29 que esté acoplada a un eje 30, 31 o 32 de modo rígido que impide el giro. El par de fuerzas generado por el motor, que se había dividido en dos, se unifica de nuevo en la salida de las ruedas de engranaje recto y, como las ruedas de engranaje recto conductoras 24 y 25 son iguales entre sí, el eje de rotación de la rueda conducida 27, se encuentra en un plano que es paralelo al plano definido por los ejes de rotación de ambas ruedas helicoidales 22 y 23, con lo que en cada una de las realizaciones se tiene

asegurado un buen acoplamiento entre las ruedas conductoras 24 y 25 y conducida 27, de engranaje recto.

5 En las Figs. 1 y 2 el eje de rotación de la rueda conducida 27, que está dentada exteriormente, está situado fuera del plano definido por los ejes de rotación de las dos ruedas helicoidales 22 y 23. De este modo es posible que el diámetro de la rueda conducida sea muy grande y que tenga muchos dientes, con lo que entre las ruedas de engranaje recto 24 y 25 y la rueda conducida 24 se tendrá una gran reducción. Estando de este modo los ejes geométricos de giro, y con ello los ejes 26 de rotación de las unidades constituidas por una rueda helicoidal y una rueda de engranaje recto, a un lado de la rueda conducida 27, dichos ejes 26 pueden ser montados directamente en la caja de engranajes 5 entre el fondo 33 de la misma y su tapa 34.

10 De igual modo, el eje conducido 30, situado junto al husillo 4, va desde el fondo 33, por el que sale al exterior, a la tapa 34 de la caja de engranajes 5. Para hacer giratorio al eje 30 en el fondo 33 y en la tapa 34 uno y otra tienen dada una forma de manguito 35 y 36 en el que se dispone un cojinete recto 37 y 38, respectivamente, pudiendo el eje conducido 30 girar en dichos cojinetes. Para proteger a uno de estos cojinetes sobre la forma de manguito 35 se dispone una tapa 39.

15 Los elementos giratorios están protegidos contra la holgura axial del siguiente modo. Las unidades constituidas por una rueda helicoidal y una rueda de engranaje recto tienen aproximadamente la misma altura que la caja de engranajes 5 y se hace que se apoyen en ella entre dos

arandelas 40 que imposibilitan el desplazamiento longitudinal de los ejes 26. El eje conducido 30 es sujetado en uno de los sentidos por la rueda conducida 27 que está acoplada al mismo y que descansa en la caja de engranajes 5 a través de una arandela 41, mientras que en el otro sentido tiene la arandela elástica 42.

Las modalidades objeto del invento, tales como el empleo de dos ruedas helicoidales, el sistema de apoyo del eje de armadura, la sujeción por un anillo de retención del cojinete orientable y las "patas de araña" para la lubricación en la superficie de contacto de un cojinete de deslizamiento pueden ser usados independientemente con grandes ventajas.

Este invento es parte de la solicitud de patente formulada en Alemania el día 16 de Febrero de 1979, señalada con el nº P 2905869.3, complementándose con otros registros divisionales en nuestro país derivados de la misma Patente Alemana, y se acoge por tanto a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

REIVINDICACIONES

5 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Una unidad de accionamiento eléctrico de uso en especial en los limpiaparabrisas de los vehículos de motor, la cual comprende un motor eléctrico dispuesto en una carcasa de motor y un engranaje de tornillo sin fin que sigue a dicho motor de modo que, en una caja de engranajes fijada a la carcasa de motor, el husillo de dicho engranaje de tornillo sin fin engrana con dos ruedas helicoidales que funcionan teniendo una salida común, caracte-
15 rizada porque el husillo (4) tiene dos roscas (20, 21) con paso de inclinación opuesta y porque cada una de las ruedas helicoidales (22, 23) engrana con una de las roscas (20, 21) del husillo.

20 2ª.- Una unidad de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizada porque las ruedas helicoidales (22, 23) están dispuestas en lados opuestos del husillo (4).

25 3ª.- Una unidad de acuerdo con la reivindicación 1ª o 2ª, caracterizada porque las dos roscas (20, 21) estén una a continuación de la otra.

4ª.- Una unidad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizada porque una por lo menos de las roscas (20, 21) es de una sola entrada.

30 5ª.- Una unidad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizada porque las dos roscas

(20, 21) tienen el mismo valor de paso.

6ª.- Una unidad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizada porque las dos ruedas helicoidales (22, 23) son del mismo desarrollo.

5

7ª.- Una unidad de acuerdo con la reivindicación 6ª, caracterizada porque concéntrica y rígidamente con cada una de las ruedas helicoidales (22, 23) hay insertada una rueda de engranaje recto (24, 25) solidariamente ensamblada con sus caras adosadas.

10

8ª.- Una unidad de acuerdo con la reivindicación 7ª, caracterizada porque cada una de las unidades constituidas por una rueda helicoidal (22, 23) y una rueda de engranaje recto (24, 25) está soportada por sus dos lados.

15

9ª.- Una unidad de acuerdo con la reivindicación 7ª ó 8ª, caracterizada porque las dos ruedas de engranaje recto (24, 25) engranan con otra rueda dentada (27, 28, 29) que está acoplada a un eje conducido (30, 31, 32).

20

10ª.- Una unidad de acuerdo con la reivindicación 9ª, caracterizada porque la rueda dentada (27, 28, 29) está acoplada al eje conducido (30, 31, 32) como una rueda conducida solidaria de dicho eje.

25

11ª.- Una unidad de acuerdo con la reivindicación 9ª ó 10ª, caracterizada porque el eje de rotación de la otra rueda dentada (27, 28, 29) se encuentra en un plano que es paralelo al plano definido por los ejes de rotación de ambas ruedas helicoidales (22, 23).

30

12ª.- Una unidad de acuerdo con la reivindicación 11ª, caracterizada porque el eje de rotación de la

MOD-4.251

otra rueda dentada (27) se encuentra fuera del plano definido por los ejes de rotación de las ruedas helicoidales (22, 23).

5 15ª.- Una unidad de acuerdo con la reivindicación 12ª, caracterizada porque la otra rueda dentada (28) está dentada exteriormente.

16ª.- Una unidad de accionamiento eléctrico, de uso en especial en los limpiaparabrisas de los vehículos de motor.

10 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 trece hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 15. FEB. 1980

F.A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder,

12020/GM.

Fig. 1

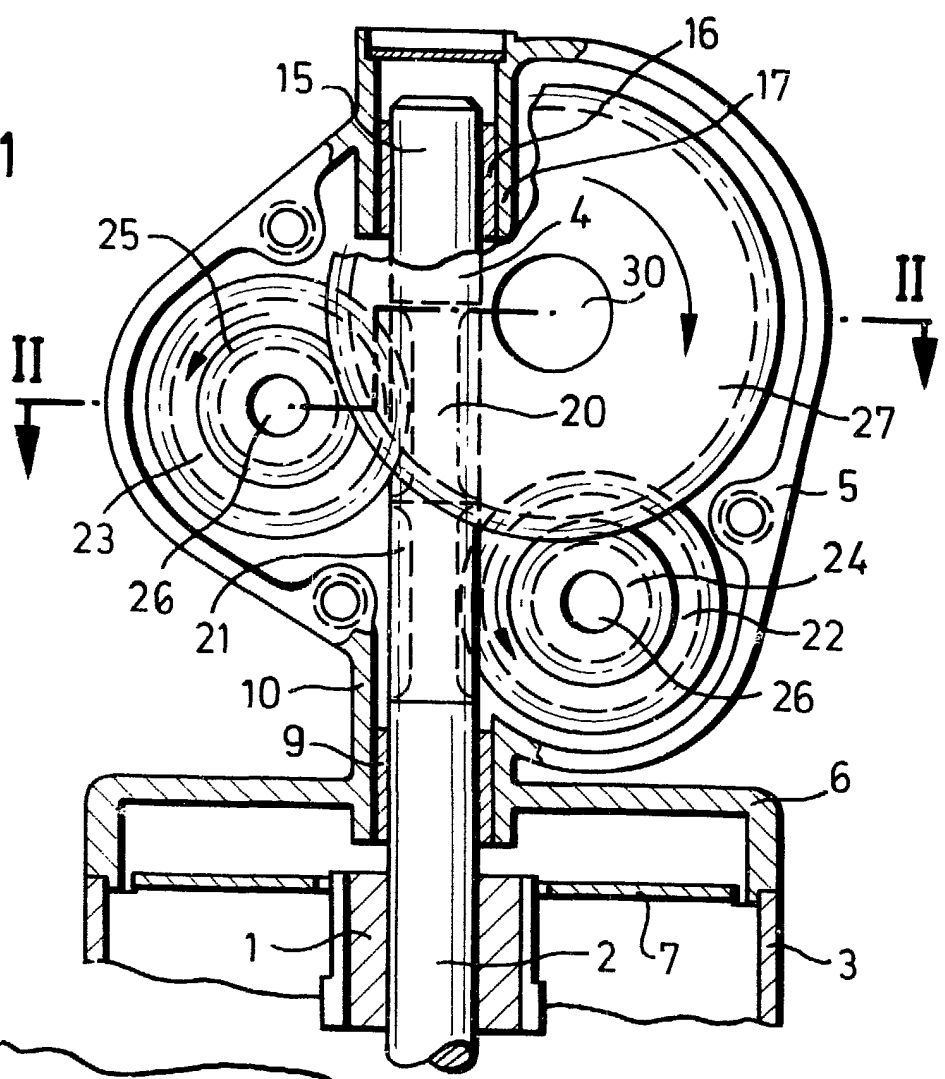
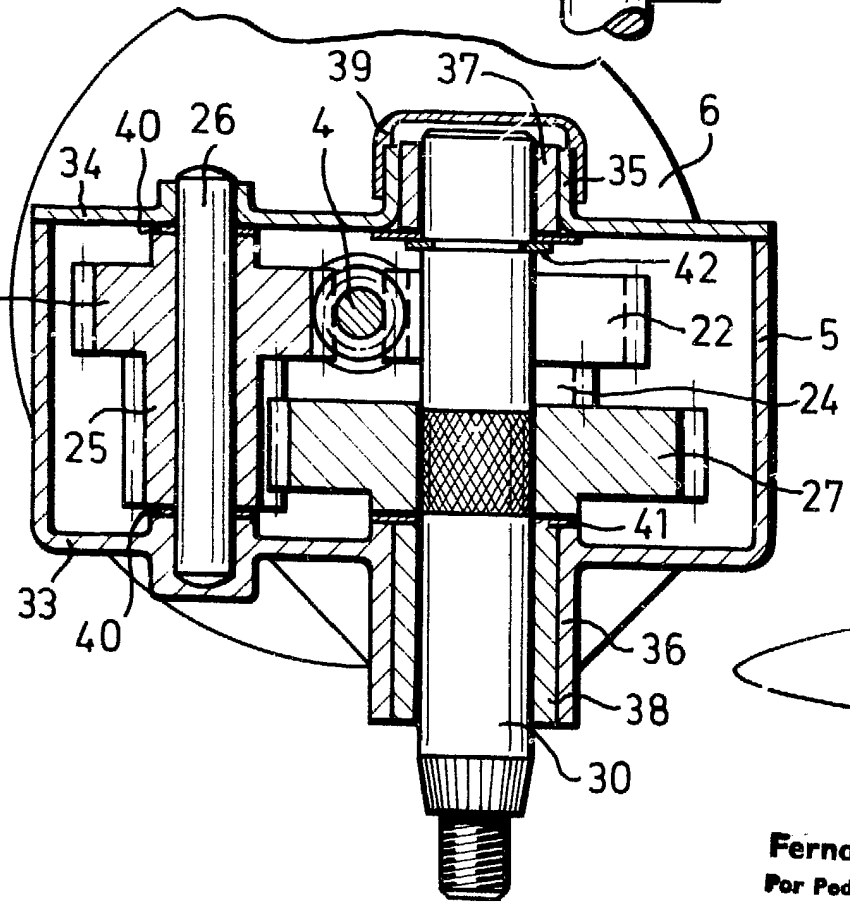


Fig. 2



Fernando de Ezaburu
Por Poder.

