



ESPAÑA

19 ES	11 248650	10 Y
21		
22	FECHA DE PRESENTACION	
	15-2-80	

11 JUN. 1980

MODELO DE UTILIDAD

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	23 PAIS
31 NUMERO		
P 29 05 8693	16.2.1979	R.F.A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F16H 116; B605 1108

64 TITULO DE LA INVENCIÓN
"UNA UNIDAD DE ACCIONAMIENTO ELECTRICO DE USO EN ESPECIAL EN LOS LIMPIAPARABRISAS DE LOS VEHICULOS DE MOTOR".

71 SOLICITANTE (S)	(G. HAAR, 22-7-1-1-278-22-45-9(c))
SWF-SPECIALFABRIK FUR AUTOCUBENOR GUSTAV RAU, GMBH.	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Stuttgarter Strasse 119, 7120 BIETIGHEIM-BISSINGEN, República Federal Alemana.

72 INVENTOR (ES)
GERHARD HAAR, HEINZ JAKOB, HELMUT LANDA, ERWIN MAYER, HANS PROHASKA, THEODOR SCHNEIDER, KARL-FRIEDRICH SCHUBERT y MARTIN WEBWE.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (MOD-4253)

1pm.

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.

10 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 sea 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.

25 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 de engranaje deberán ser lo más pequeñas que se pueda, aparte de que

la unidad de accionamiento pueda ser obtenida con un coste favorable.

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.

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 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.

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.

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 que tener una cierta holgura, producen sobre los dientes de las ruedas helicoidales el efecto de una fresa, que puede llegar a des-

truirlos, por lo que es mejor que las roscas del husillo estén una a continuación de otra.

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 limpiapabrisas, 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.

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, haciendo que éstas engranasen con otra rueda dentada fijada a un eje conducido.

Quando 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, habiendo otra rueda dentada con la que engranarán ambas 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.

5 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 modalidad, 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.

10 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 engranaje un espacio un poco mayor pero en comparación con otra versión del invento vemos que el radio de la rueda conducida es ma

por que el diámetro de la rueda de engranaje recto.

Para que las diversas ruedas dentadas estén debidamente guiadas y evitar que adquieran 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.

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 asienta. 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 económicamente que del modo conocido.

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.

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 facilmente 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.

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 de deslizamiento tengan unas "patas de araña" que, si dicho cojinete de deslizamiento es de aglomerado metálico seco, le da una eficiencia aún mayor.

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

- la Fig. 1b muestra un engranaje que como rueda conducida tiene una rueda dentada interiormente a la que atacan las dos ruedas conductoras en puntos diametralmente opuestos.
- la Fig. 2b es una sección de la Fig. 1b por la línea VI-VI, y

Esta realización de acuerdo con las figuras 1b y 2b resuelve, al menos parcialmente, el inconveniente que se presenta cuando al tener que ser la rueda conducida relativamente pequeña, dificulta una buena reducción.

Ello se hace posible porque la rueda conducida

(ver Figs. 1b y 2b), está hecha en forma de rueda de copa con dentado interior, llenando por dentro de la pared 50 de la copa un engranaje amular 51. En este engranaje amular interior engranan las ruedas de engranaje recto 24 y 25, que se encuentran situadas totalmente dentro de la rueda interiormente dentada 29. De este modo se tiene que, si comparamos el radio de la rueda conducida 29 con el diámetro de una de las ruedas de engranaje recto 24 o 25, vemos que dicho radio es mayor que el que tendría una rueda con dentado exterior que estuviera montada de igual modo y que engranase con unas ruedas de engranaje recto que fueran iguales a las empleadas en la realización que ahora nos ocupa.

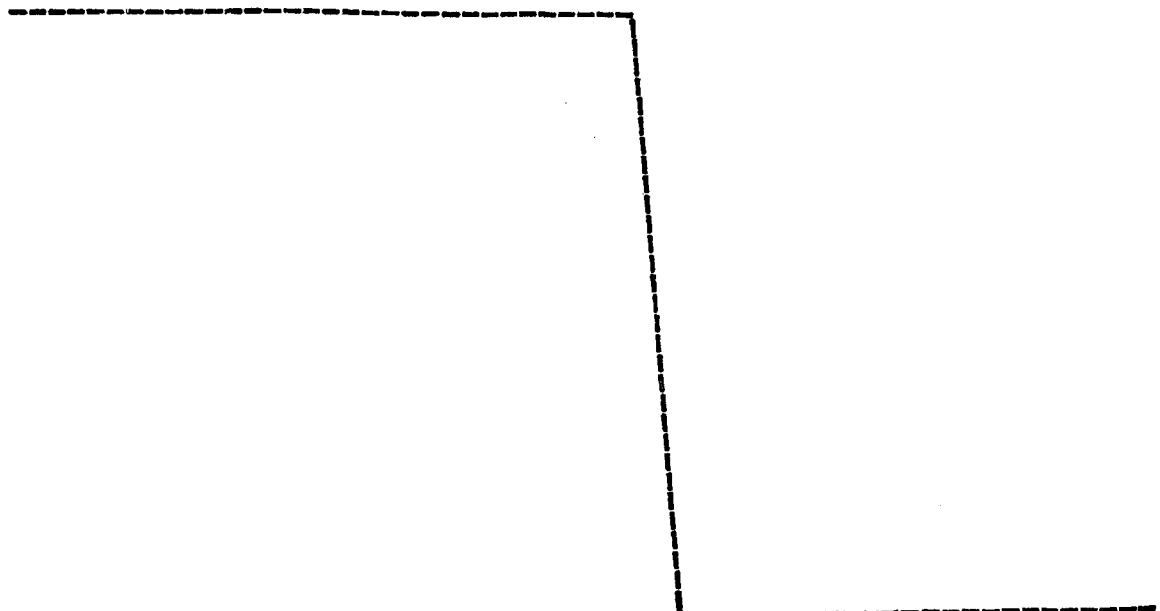
Con la rueda conducida dentada interiormente 29 los ejes 26 de apoyo de las unidades consistentes en una rueda helicoidal y una rueda de engranaje recto, no pueden, exactamente como en el caso del eje conducido 32, cubrir toda la altura de la caja de engranajes 5. Por ello, para que dichos ejes 26 queden sujetos por sus dos extremos, hay una placa de sujeción 53 sujeta a dos soportes 54 que salen del fondo 33 (Figs. 1b y 2b) en la que hay dos orificios 55 en cada uno de los cuales se acomoda un extremo de un eje 26. Además, dicha placa de sujeción se aprovecha para que constituya un segundo cojinete para la rueda conducida 29, al tener una abertura 57 en la que puede girar un tetón cilíndrico 56 de la rueda conducida 29. Como esta abertura está situada entre las dos ruedas de engranaje recto 24 y 25, quedando tan solo un pequeño espacio, el eje conducido 32, que tiene un diámetro mayor que el del tetón, no podría ser montado en dicha abertura. Al otro lado de la rueda conducida con dentado interior 29 está tie-

ne una forma de manguito 58 que pivota en el interior del manguito 35 formado en la tapa 34 teniendo acoplado el eje conducido 32 sin posibilidad de giro.

Esta realización presenta un juego de engranajes muy compacto, lo cual no solamente tiene la ventaja de requerir un pequeño espacio sino también ventajas para la lubricación de las piezas en movimiento.

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 sello de dicho engranaje de
15 tornillo sin fin engrana con dos ruedas helicoidales que funcionan teniendo una salida común, caracterizada 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 ó 2ª, caracterizada porque las dos roscas (20,21) están 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 soportado por sus dos lados.

15 9ª. Una unidad de acuerdo con la reivindicación 7ª o 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 a eje conducido (30,31,32) como una rueda conducida solidaria de dicho eje.

25 11ª. Una unidad de acuerdo con la reivindicación 9ª o 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).

12ª. Una unidad de acuerdo con la reivindicación 11ª, caracterizada porque el eje de rotación de la otra rueda dentada (28, 29) esta situado en un plano definido por los ejes de rotación de las ruedas helicoidales (22, 23).

13ª. Una unidad de acuerdo con la reivindicación 12ª, caracterizada porque la otra rueda (29) dentada interiormente y los ejes de rotación de las ruedas helicoidales (22,23) se encuentran dentro de su circunferencia.

5 14ª. Una unidad de acuerdo con una de las reivindicaciones 12ª ó 13ª, caracterizada porque entre el husillo (4) y la otra rueda dentada (29) ésta tiene formado un asiento por una de sus caras.

10 15ª. Una unidad de acuerdo con la reivindicación 14ª, caracterizada porque dentro de la rueda con dentado interior (29) hay una placa de sujeción (53), fijada a la placa de engranajes, en la que están montadas la rueda interiormente dentada (29) así como las unidades compuestas de una rueda helicoidal (22, 23) y una rueda de engranaje recto (24, 25).

15 16ª. Una unidad de acuerdo con la reivindicación 15ª, caracterizada porque el eje conducido (32) está en un manguito (58) que tiene formado la rueda interiormente dentada (29) de modo que no gire en el mismo y estando dicha rueda interiormente dentada montada a su vez en una abertura (57) de la placa de sujeción (53) por medio de un tetón cilíndrico (56) de un diámetro menor que el del eje conducido (32).

20 17ª. Una unidad de accionamiento eléctrico de uso en especial en los limpiaparabrisas de los vehículos de motor.

25 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 doce hojas escritas a má-

quina por una sola cara.

Madrid, 15. FEB. 1980

P.A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder.

5

10

15

20

25

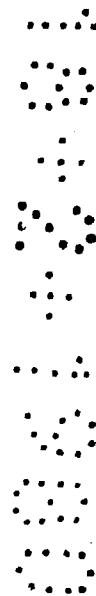
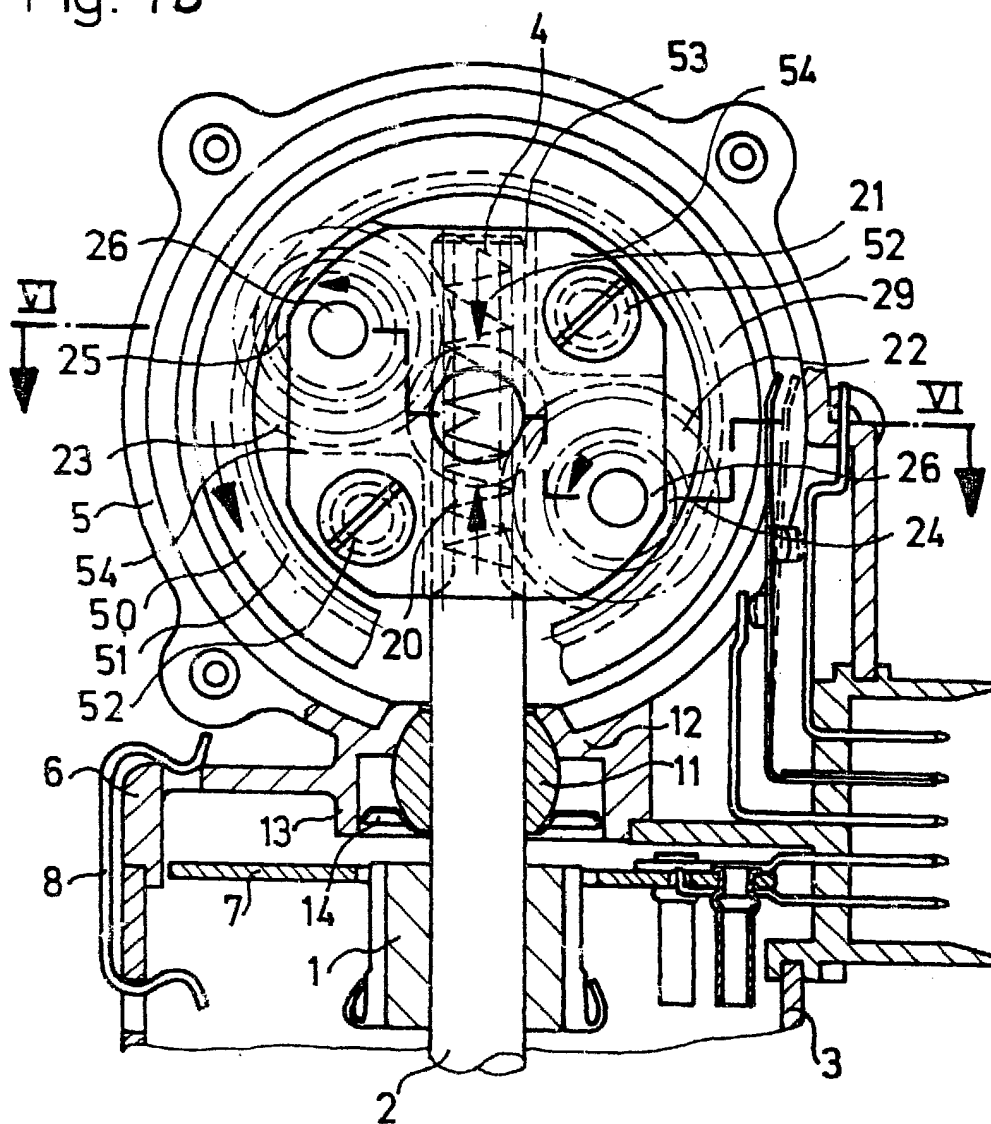


Fig. 1b



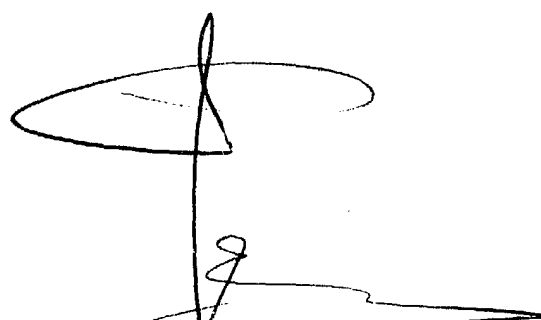
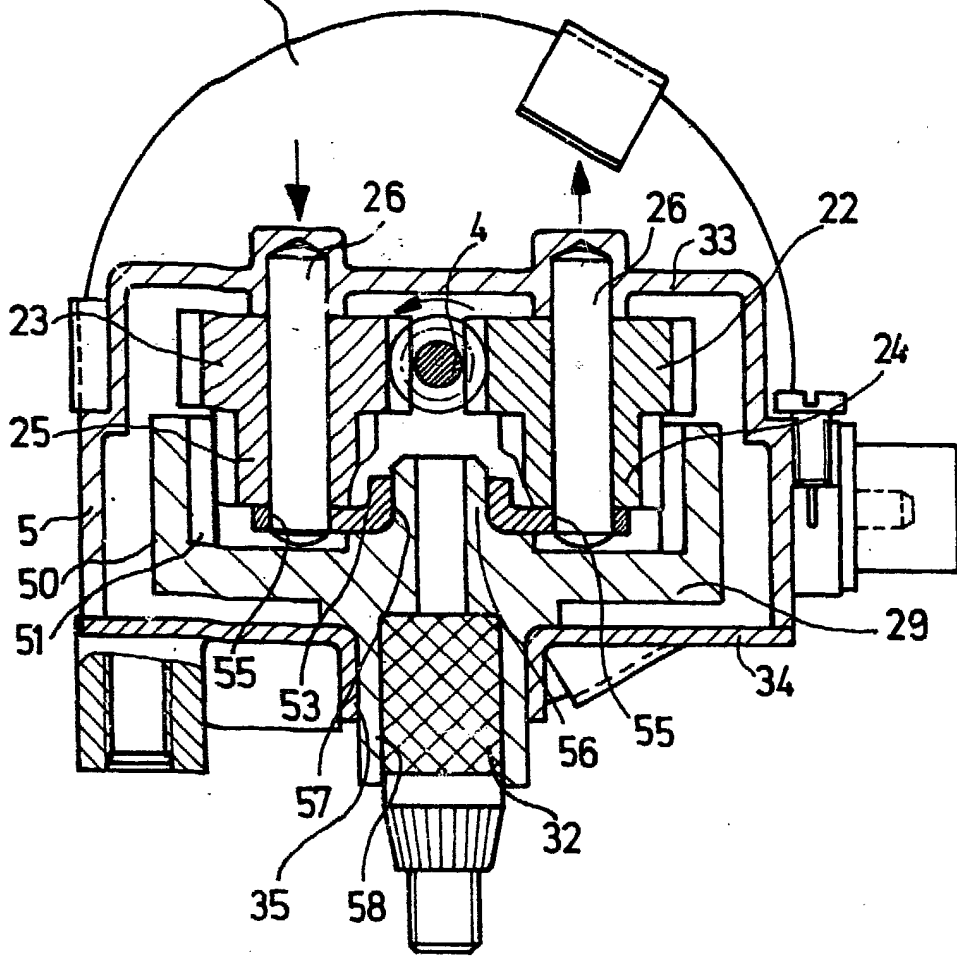

Fernando de Elizabury
For order.

Fig. 2b₆



Fernando de Elizaburu
For Poder...