



ESPAÑA

11 JUN. 1980

MODELO DE UTILIDAD

(10) ES	(11) NUMERO	(12) Y
	248640	
	15-2-80	

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

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F16H 11.16; B60S 11.08

(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 AUTOZUBEHÖR GUSTAV RAU, GMBH
(G. HAAR 22-7-1-1-278-22-45-9 (B)

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 WEBER

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE	(MOD.- 4252)
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ	

1 Este invento se refiere a las unidades de acciona-
 miento eléctrico que se usan especialmente en los limpiapa-
 rabrisas de los vehículos de motor, las cuales comprenden
 un motor eléctrico dispuesto en una carcasa de motor y un
 5 engranaje de tornillo sin fin que sigue a dicho motor de mo-
 do que, en una caja de engranajes fijada a la carcasa de
 motor, el husillo de dicho engranaje de tornillo sin fin en-
 grana con dos ruedas helicoidales que funcionan teniéndose
 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 hu-
 sillo, evitándose así en cuanto es posible que dicho husi-
 llo se doble. Con ello, además, se reparte el par de rota-
 15 ción generado por el motor de accionamiento, teniéndose
 unas condiciones favorables en cuanto a la presión de roda-
 miento y a la presión a que se encuentran sometidos los dien-
 tes de las ruedas helicoidales. Dichas dos ruedas helicoida-
 les giran en sentidos opuestos, de tal modo que el empuje
 20 axial de ambas se suma; este empuje axial se debe a la iner-
 cia 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
 25 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 lim-
 piaparabrisas, que se distinga por su gran eficiencia. Por
 ello las fuerzas de fricción entre los elementos de engra-
 naje deberán ser lo más pequeñas que se pueda, aparte de

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

5 Este problema se resuelve de acuerdo con el inven-
to con una unidad de accionamiento eléctrico que se caracte-
riza porque el husillo tiene dos roscas con pasos de incli-
nación opuestas y porque cada una de las ruedas helicoida-
les 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
15 tienen el mismo paso e idéntico desarrollo, los empujes
axiales se compensan totalmente, sin que haya, por lo gene-
ral, fricción en una de sus caras. Con ello, en determina-
das 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 dis-
posición 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 que tener
una cierta holgura, producen sobre los dientes de las rue-
das helicoidales el efecto de una fresa, que puede llegar
30

1 a destruirlos, por lo que es mejor que las roscas del husi-
llo estén una a continuación de otra.

5 Siéndo la rosca del husillo de una sola entrada el
engranaje de tornillo sin fin puede producir una gran reduc-
ción de la velocidad, mientras que con una rosca en el husi-
llo de varias entradas se consigue realmente una mejor efi-
ciencia pero con una reducción menor de la velocidad con
lo que, cuando es la unidad usada con un limpiaparabrisas,
en que el eje conducido es de movimiento lento, se requiere
10 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 accionamien-
to de acuerdo con el invento bastase con una pequeña reduc-
ción de la velocidad, se podrían aunar directamente los pa-
res de fuerza que se repartieron entre las dos ruedas heli-
coidales, haciéndo que éstas engranasen con otra rueda den-
tada fijada a un eje conducido.

20 Cuando se trate de tener una reducción mayor habrá
de establecerse, otro paso de reducción. Este paso de reduc-
ción 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, habiéndo otra
rueda dentada con la que engranarán ambas ruedas de engrana-
25 jes rectos. Esta construcción no solamente afecta favorable-
mente 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
30 invierta el sentido de giro de una de las dos ruedas de en-

1 granaje recto, así como tampoco la rueda de engranaje recto
tiene que estar dentada interior y exteriormente como ocu-
rre 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 rota-
ción de ambas ruedas helicoidales. Con ello, esta rueda den-
tada puede ser del tamaño que se quiera, siempre que el bra-
zo accionado por ella sea suficientemente largo. Por ^{supues}to
que, en cualquier modalidad, el diámetro de la rueda den-
10 tada vendrá limitado por la magnitud de la reducción así
como por el tamaño que se quiera que tenga la caja.

15 Cuando el eje de rotación de la rueda de engrana-
je recto está en el plano definido por los ejes de rotación
de las ruedas conductoras está claro que dicha rueda de en-
granaje 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 engr-
naje recto conductoras ejerzan sobre su eje sea reducida, con
20 lo que la eficiencia tiene otra mejora más. Si la rueda den-
tada 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
25 dientes interiormente, siendo así atacados por las dos rue-
das 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 ve-
mos que el radio de la rueda conducida es mayor que el diá-
30 metro de la rueda de engranaje recto.

1 Para que las diversas ruedas dentadas estén debi-
damente 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
5 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
10 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 conoci-
15 do, pudiendo, por tanto, esta unidad del invento ser venta-
josamente 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
20 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 in-
25 vento, puede ser obtenido más económicamente que del modo co-
nocido.

 En el caso de que se emplee un cojinete orienta-
ble se puede impedir que tenga desviación lateral, obtenién-
dose de este modo una gran eficiencia. Con un anillo de re-
tención ello solamente se consigue de un modo imperfecto
30

1 per lo que, de acuerdo con el invento, se prefiere usar para
 15 para ello una pieza de retención.

5 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.

10 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.

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

20 - la Fig. 1a es un engranaje con rueda conducida dentada exteriormente con su eje de rotación situado en el plano definido por los ejes de rotación de las dos ruedas helicoidales;

- la Fig. 2a es una sección de la fig. 1a por la línea IV-IV;

25 En las Figs. 1a y 2a la rueda dirigida es giratoria alrededor de un eje que se encuentra situado en el plano definido por los ejes de rotación de las ruedas helicoidales 22 y 23, exactamente equidistante de los mismos. Con ello las ruedas de engranaje recto 24 y 25 atacan a la rueda conducida 28 (que, como en la primera realización, está den

30

1 tada exteriormente) en puntos de la misma diametralmente opuestos. De este modo el apoyo de esta rueda solamente sufre una pequeña carga.

5 Como en esta realización el eje de rotación de la rueda conducida 28 coincide geométricamente con el husillo 4, el eje conducido 31 no puede atravesar completamente a la caja de engranajes 5, estando por tanto montado únicamente en un cojinete recto más largo 45 que, se encuentra en un manguito alargado 46 que hay en el fondo de la caja de engranajes 5. Las piezas giratorias están dispuestas de modo que no se produzca desplazamiento axial.

10 Además de que los apoyos de la rueda dirigida de la realización de las Figs. 1a y 2a están sometidos a una carga muy pequeña, deberá considerarse que sobre todo se distingue por el pequeño espacio requerido por la caja de engranajes. Tiene, sin embargo, el inconveniente de que la rueda conducida 28 tiene que ser relativamente pequeña, lo que dificulta una buena reducción.

15 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.

20 Este invento es parte de la solicitud de Patente formulada en Alemania el día 16 de Febrero de 1979, señalada con el N° P 2905869.3, complementandose 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.

25
30

REIVINDICACIONES

1

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, 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.

15

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 la 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 reivin-

1 dicaciones 1ª a 4ª, caracterizada porque las dos roscas (20, 21) tienen el mismo valor de paso.

5 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.

10 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.

15 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.

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 a 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 otra rueda dentada (28, 29) está situado en un plano definido

1 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 dentada (28) está dentada exteriormente.

5 14ª.- "UNA UNIDAD DE ACCIONAMIENTO ELECTRICO, DE USO EN ESPECIAL EN LOS LIMPIAPARABRISAS DE LOS VEHICULOS DE MOTOR".

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

Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 15.FEB.1980

P.A.

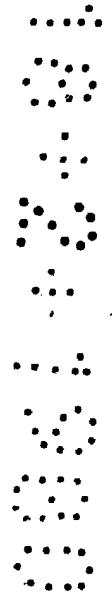
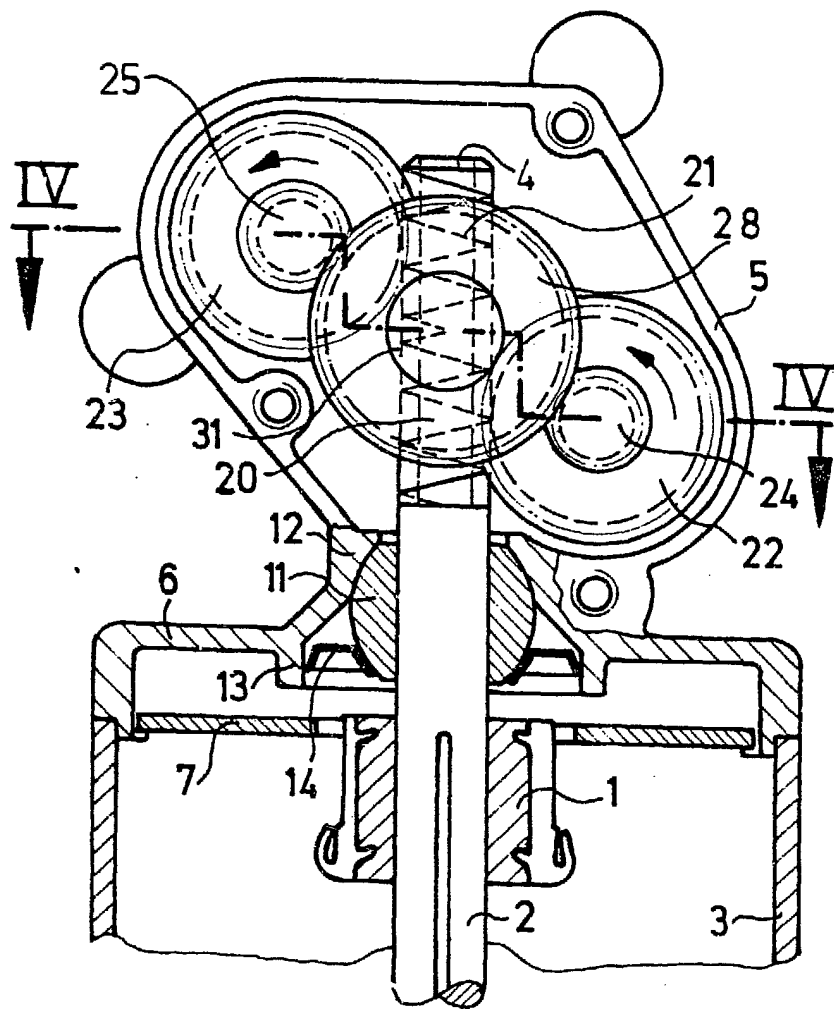
15 **Fernando de Elizaburu**
Por Poder.

20

25

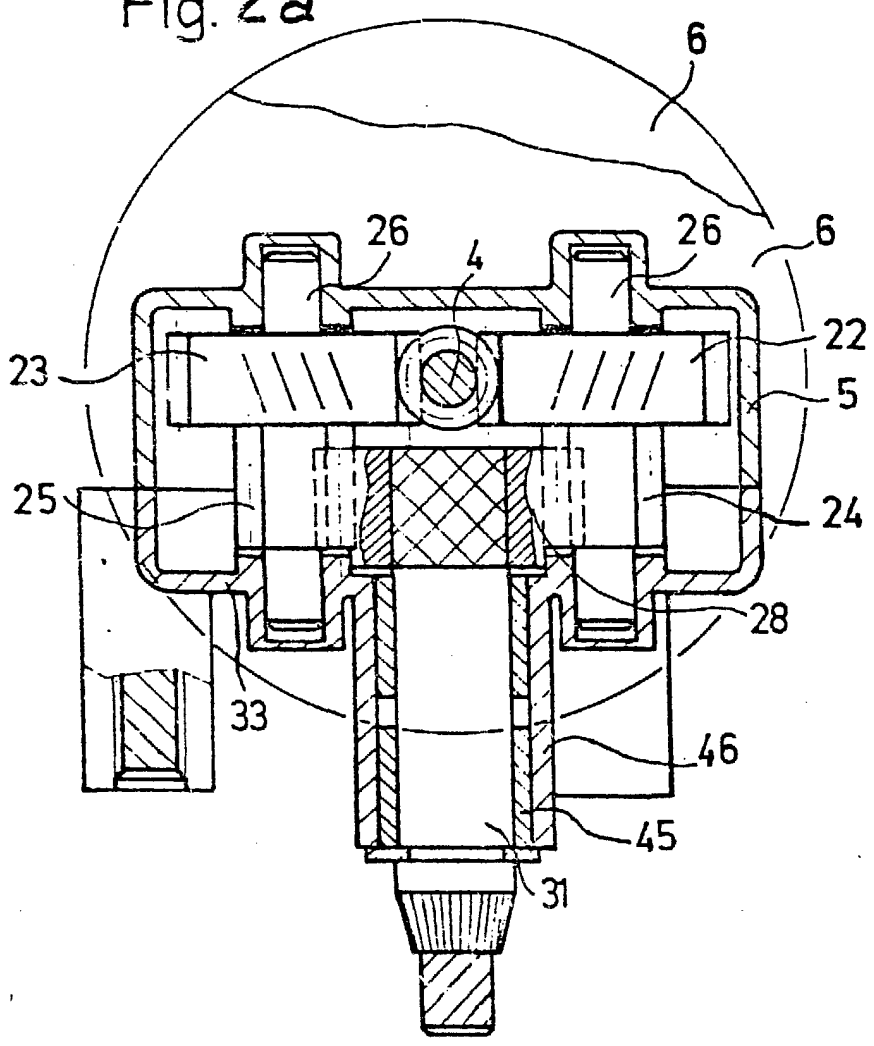
30

Fig. 1a



Fernando de Elzaburo
Por Poder.

Fig. 2a



Fernando de Ezeburu
Por Poder.