

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO	(10) Y
	(21) 248651	
	(22) FECHA DE PRESENTACION	
	15-2-80	

1 JUN. 1980

MODELO DE UTILIDAD

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

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(61) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F16H 1/16; B60s 1/08.

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
"UNA UNIDAD DE ACCIONAMIENTO ELECTRICO, DE USO EN ESPECIAL EN LOS LIMPIAPARABRISAS DE LOS VEHICULOS A MOTOR"

(71) SOLICITANTE (S)
SWF-SPEZIALFABRIK FUR AUTOZUBEHOR GUSTAV RAU, GMBH
(G. HAAR 22-7-1-1-278 -22 45-9 (D))

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Stuttgarter Strasse 119, 7120 PIETIGHEIM-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.- 4254)

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

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 dien-

tes de las ruedas helicoidales el efecto de una fresa, que puede llegar a destruirlos, por lo que es mejor que las roscas 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 limpiaparrabrisas, 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.

10

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 sumar directamente los pares de fuerza que se repartieron entre las dos ruedas helicoidales, haciéndole que éstas engranasen con otra rueda dentada fijada a un eje conducido.

15

20 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, habiéndose 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

25

30

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 tiene 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 mayor que el diámetro de la rueda de engranaje recto.

5                    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.

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 económicamente que

20

25

30

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 haciendo referencia al dibujo que se acompaña.

La Fig. 1c muestra, parcialmente en sección, vista desde arriba, una unidad de accionamiento en la que hay un cojinete de bolas y un tornillo de ajuste.

La Fig. 1c muestra una unidad de accionamiento en la que el eje de armadura 2, que en la caja de engranes 5 constituye el eje del husillo 4, está apoyado entre el devanado de la armadura 60 (o en el ejemplo que se mues-

tra, entre el colector 1) y el husillo, teniendo el extremo del lado del husillo introducido en el orificio 61 del tornillo de ajuste 62. Esta unidad de accionamiento de la Fig. 1c tiene, ciertamente, una sola rueda helicoidal, pero es fácil de comprender que un montaje así es aún más ventajoso cuando hay dos ruedas helicoidales en diferentes costados de un mismo husillo 4 con dos distintos hilos de rosca, ya que entonces tanto la presión lateral como la presión axial ejercida sobre el husillo quedan eliminadas al máximo. Sin embargo, en ese caso es también independientemente aplicable la propuesta del invento. ....

El cojinete usado en la realización mostrada es un cojinete de bolas 63 dispuesto en el eje de armadura 2 sin posibilidad de desplazamiento, por ajuste fuerte a prensa, afianzado aún más en el lado de dentro por medio de una arandela elástica 64. El anillo exterior 65 del cojinete de bolas 63 está acoplado a la pared de un rebaje cilíndrico 66 que tiene la tapa. Por unos retenedores introducidos por deslizamiento desde el exterior se impide que el cojinete de bolas 63 pueda moverse hacia afuera del rebaje 66 y el juego axial que aún pudiera existir puede ser compensado con un tornillo de ajuste 62. Este tipo de apoyo no solamente es de una eficiencia más alta sino que además resulta más barato que todos los tipos de apoyos para la armadura hasta ahora conocidos.

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 N.º 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.



5  
10  
15  
20  
25  
30

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, estando dicha unidad provista de un motor eléctrico con un eje de la armadura y un devanado de la armadura así como de una caja de engranajes que sigue a dicho motor eléctrico en la que el husillo engrana con al menos una rueda helicoidal, caracterizadas dichas mejoras porque el eje de la armadura (2) del motor eléctrico está soportado únicamente entre el devanado de la armadura (60) y el husillo.

20 2ª.- Una unidad de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizada porque el eje de la armadura (2) del motor eléctrico está soportado entre el devanado de la armadura (60) y el husillo y estando además únicamente uno de los extremos (15) del eje de armadura (2) introducido en un orificio cilíndrico (61).

25 3ª.- Una unidad de acuerdo con la reivindicación 1ª ó 2ª, caracterizada porque el soporte entre el devanado de la armadura (60) y el husillo le constituye un cojinete de bolas (63).

30 4ª.- Una unidad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizada porque el juego axial del eje de armadura (2), o el del cojinete (63), o uno y otro, pueden ser compensados mediante un tornillo de ajuste.

5 5ª.- Una unidad de acuerdo con una de las reivindicaciones 2ª a 4ª, caracterizada porque el orificio cilíndrico (61) está hecho en un tornillo de ajuste (62) que puede ser desplazado en la dirección longitudinal del eje de armadura (2), guiado en la caja de engranajes (5).

10 6ª.- Una unidad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizada porque el cojinete (63) que hay entre el devanado de armadura (60) y el husillo está sujetado al eje de armadura (2) en la dirección longitudinal.

15 7ª.- Una unidad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizada porque el cojinete que está del lado de la armadura más próximo al husillo, es un cojinete de deslizamiento.

8ª.- "UNA UNIDAD DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO, DE USO EN ESPECIAL EN LOS LIMPIAPARABRISAS DE LOS VEHÍCULOS A MOTOR".

20 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 diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

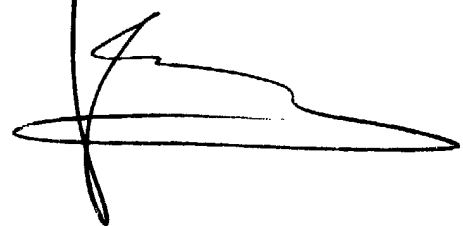
15.FEB.1980

Madrid,

P.A.



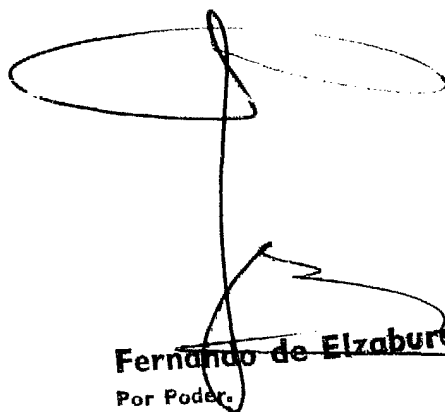
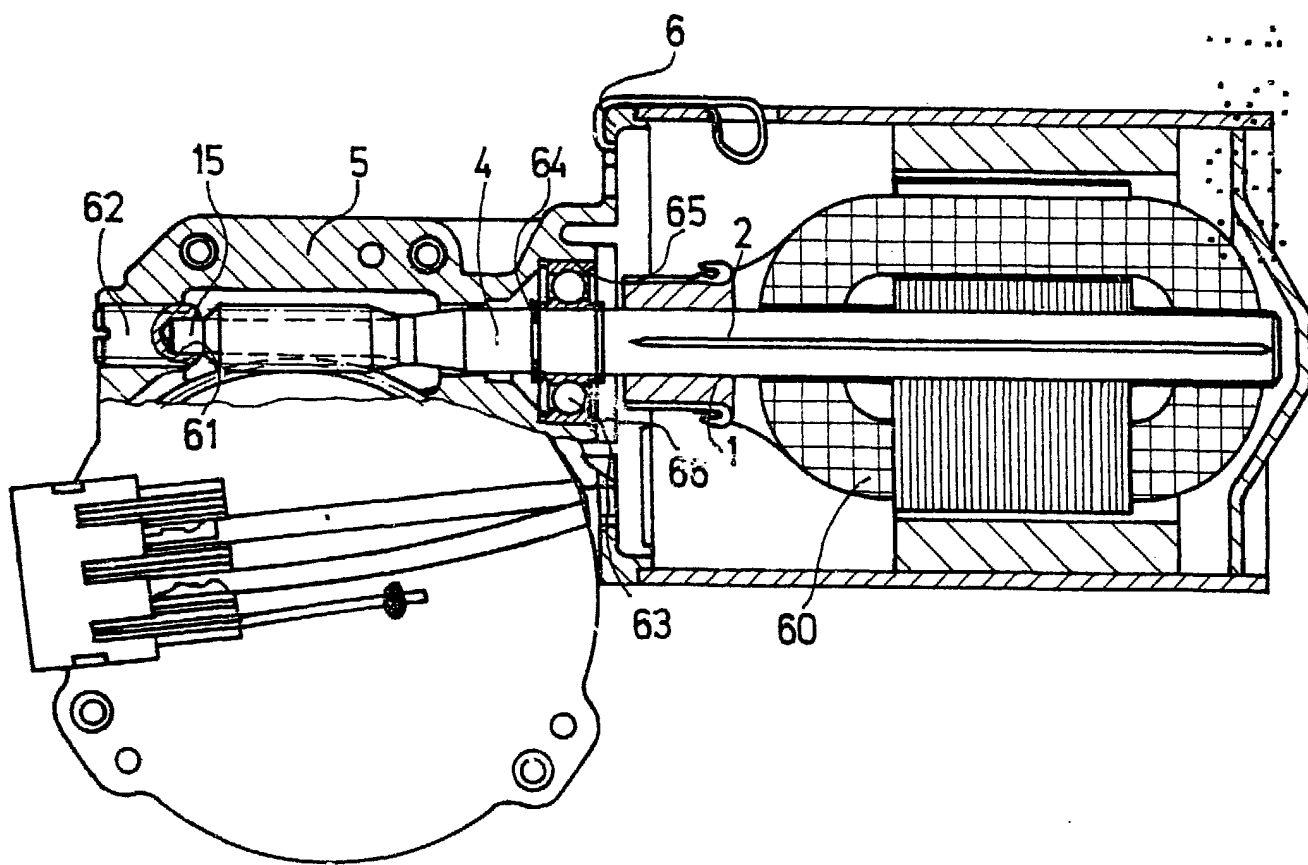
**Fernando de Elzaburu**  
Por Poder.



25

30

Fig. 1C



Fernando de Elzaburu  
Por Poder.