

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

19 ES 21 22	11 NUMERO 289.116	10 Y
	FECHA DE PRESENTACION 20-9-85	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 AGO. 1986

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO P 34 34 905.7	32 FECHA 22-9-84	33 PAIS DE
---	---------------------	---------------	-------------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL H02K7/10; F16H35/10; E05F15/10
------------------------	--

54 TITULO DE LA INVENCIÓN "UNA UNIDAD DE ACCIONAMIENTO DE CIERTOS ELEMENTOS DE LOS VEHICULOS AUTOMOVILES"
--	-------------------------

71 SOLICITANTE (S) SWF AUTO-ELECTRIC, GMBH (1529 JF/MA)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Stuttgarter Strasse 119, D-7120 Bietigheim-Bissingen, R.F.A.

72 INVENTOR (ES) MARCEL ANDREI-ALEXANDRU, WOLFGANG KOFINK y HANS PROHASKA
--

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE D. ALFONSO DIEZ DE RIVERA (MOD.- 8.492)
--

El presente invento se refiere a una unidad de accio-
namiento de algunos de los elementos de los vehículos auto-
móviles, tal como la elevación y descenso de los cristales
de ventanilla, orientación de parasoles, ajuste de la posi-
5 ción de los asientos, etc., la cual cumple las condiciones
que se señalan en el preámbulo de la reivindicación 1.

Las unidades de accionamiento a que se refiere el pá-
rrafo precedente tienen que estar construidas de modo que
10 los elementos del vehículo automóvil no puedan ser movidos
a la fuerza ni tampoco por sí solos. Por lo tanto, deberán
estar construidas de modo que no sea posible en ellas una
inversión de la transmisión de la energía. En el caso, p.e.
de un sistema de elevación de los cristales de ventanilla
15 de tipo "de tijera" esto se puede lograr, al menos parcial-
mente, haciendo que la "tijera" ocupe una posición próxima
a su centro muerto. En otros sistemas en que como, p.e., pa-
ra elevar el cristal, se hace uso de un cablecillo, han de
ser empleadas otras soluciones.

20 Ya es conocida una unidad de accionamiento basada en
el hecho de que un engranaje de tornillo sin fin es autoblo-
queable y que, consiguientemente, no puede ser accionado
desde el lado de su salida; de acuerdo con ello, un cristal
de ventanilla, un parasol o un asiento, no podrían moverse
25 por sí mismos. No obstante, ello puede afirmarse únicamente
en los casos en que los engranajes de tornillo sin fin se
encuentren montados sobre unos bastidores estacionarios,
que no es el caso de los engranajes de tornillo sin fin mon-
tados en los vehículos automóviles y sometidos a continuos
30 traqueteos y vibraciones e incrementado ello con la holgura

en flancos que siempre existe en estos mecanismos. Ello ocurre aún más en los casos en que la pieza a la que está destinada la unidad de accionamiento colabora a este efecto in debido con su propio peso.

5 En una unidad de accionamiento que fue dada a conocer por la patente alemana OS 1 708 310, que tiene un motor eléctrico que puede girar en uno u otro sentido y detrás del cual hay insertado un engranaje de tornillo sin fin con un árbol con tornillo sin fin y una rueda dentada que engrana con el tornillo sin fin, se tiene la función de bloqueo del engranaje aún cuando éste no sea autobloqueante en un alto grado. El árbol con tornillo sin fin está montado de modo que sea ajustable axialmente dentro de unos límites y se apoya en un tope que le da paso elásticamente en la dirección axial. Al árbol con tornillo sin fin hay asociado un freno que dificulta la rotación del tornillo sin fin en el caso de que se produjese una inversión de la transmisión de la energía que fuese de la rueda dentada al tornillo sin fin, con lo que la fuerza axial vencería a la fuerza del muelle de detención y desplazaría al tornillo sin fin axialmente. Con una inversión de la transmisión de la energía este empuje axial es, prácticamente siempre, mayor que la fuerza del muelle de detención, con lo que el freno tiene siempre efectividad y el elemento al que sirve la unidad de accionamiento no puede ser movido. Al freno pertenece un disco de fricción que está alineado perpendicularmente al árbol con tornillo sin fin que está montado sobre éste y que, cuando el árbol con tornillo sin fin es desplazado axialmente de un lado coopera con una superficie de fricción formada en una pieza estacionaria de la unidad de ac-

10

15

20

25

30

cionamiento. De este modo el árbol con tornillo sin fin que da acoplado a la pieza estacionaria de la unidad siendo esta última así el elemento de frenado.

5 Si el árbol con tornillo sin fin de un sistema es axialmente desplazable, es desplazado en un sentido, desde el lado del accionamiento al mover el elemento del vehículo en uno de los sentidos, tal como es el del cierre de la ventanilla, y desde el lado de la salida al mover el elemento del vehículo en el otro sentido, como es el de la apertura de la ventanilla; así como lo es en la otra dirección axial en las acciones inversas, tales como la apertura de la ventanilla desde el lado del accionamiento y el cierre de la misma desde el lado de la salida. Con ello se tiene que el tope elástico es necesario para impedir que el árbol con tornillo sin fin se frene cuando la ventanilla sea cerrada desde el lado del accionamiento. Por supuesto que la fuerza del tope elástico también se tiene cuando la ventanilla sea abierta desde el lado del accionamiento. Ello se añade a la fuerza que de uno u otro modo actúe sobre el árbol con tornillo sin fin, que se manifiesta en que la rueda de tornillo sin fin se resiste a girar. Ello, añadido al empuje axial, hace disminuir la eficiencia de la unidad y produce un mayor desgaste y ruidos.

10

15

20

Es un objeto del presente invento el desarrollo de una unidad de accionamiento de conformidad con las condiciones que se señalan en el preámbulo de la reivindicación 1 de tal modo que, al ser movido el elemento del vehículo automóvil (y particularmente si se trata de la apertura de una ventanilla), se tenga una mayor eficiencia y un menor desgaste. Será posible de un modo fácil efectuar el bloqueo

25

30

de la transmisión de la energía desde el lado de la salida.

Este problema se resuelve de acuerdo con el invento haciendo que, en una unidad de accionamiento que cumpla las condiciones del preámbulo de la reivindicación 1, el elemento de freno sea la pieza giratoria de un dispositivo limitador del giro y que en la dirección axial se apoye en un tope. Como pieza giratoria de un dispositivo limitador del giro el elemento de freno puede girar en un sentido mientras que en el otro sentido queda bloqueado. Al efectuar la apertura de la ventanilla o bien al efectuar el movimiento de otro de los elementos en un sentido desde el lado de la salida, el tornillo sin fin se acopla al elemento de freno. Sin embargo, el giro del tornillo sin fin únicamente sería posible si el elemento de freno pudiese girar en el sentido en el que está bloqueado y dado que el elemento de freno así no puede girar, el tornillo sin fin queda igualmente bloqueado. El tornillo sin fin es también acoplado al elemento de freno al efectuarse el cierre de la ventanilla desde el lado de la salida. Sin embargo, el sentido de giro es ahora el inverso, con lo que el elemento de freno puede girar también sin dificultad, sin que sea, por tanto, necesario impedir el acoplamiento del tornillo sin fin con el elemento de freno con un apoyo elástico del tornillo sin fin. Al efectuar la apertura de la ventanilla desde el lado del accionamiento el tornillo sin fin es desplazado axialmente en el otro sentido y por consiguiente no es acoplado al elemento de freno. Como el árbol de husillo no tiene que estar soportado elásticamente en la dirección axial, visto en la dirección axial únicamente es efectivo el empuje axial producido por la resistencia que la rueda del tornillo sin fin

opone al giro. Con ello se disminuye el desgaste de la unidad de accionamiento y además, cuando se abre la ventanilla se tiene también una buena eficiencia. En el otro sentido axial el tornillo sin fin se apoya en un tope a través del elemento de freno.

En una unidad de accionamiento con motor eléctrico y un tornillo sin fin, el árbol con tornillo sin fin está en la mayoría de los casos dispuesto axialmente respecto al eje de la armadura o, incluso, siendo de una sola pieza con dicho eje de la armadura. Por supuesto que el acoplamiento del elemento de freno al eje de la armadura puede equivaler a un acoplamiento con el tornillo sin fin.

En las reivindicaciones que siguen a la primera de éstas pueden verse otras ventajosas mejoras de la unidad de accionamiento de acuerdo con el invento.

El árbol con tornillo sin fin puede estar acoplado al elemento de freno por medio de otras piezas, como pueden ser ruedas dentadas y ejes; sin embargo, parece ser más favorable si, de acuerdo con la reivindicación 2, el elemento de freno y el árbol con tornillo sin fin son directamente acoplados entre sí. En este caso, se prefiere una realización con la que, de acuerdo con la reivindicación 3, el elemento de freno es concéntrico al árbol con tornillo sin fin y puede girar libremente respecto a éste.

Es, además, de particular ventaja que, de acuerdo con la reivindicación 5, el elemento de freno y un árbol, que puede estar directamente acoplado a él, y preferiblemente el árbol con tornillo sin fin, están situados concéntricos entre sí, al menos parcialmente. De este modo el elemento de freno y el árbol con tornillo sin fin están axialmente

uno dentro del otro. Por consiguiente, la longitud del conjunto puede reducirse. Un ejemplo preferido es el de acuerdo con la reivindicación 6 en el que el elemento de freno está montado directamente sobre el árbol, con posibilidad de girar libremente sobre él y pudiendo ser acoplado con él, preferiblemente tan solo sobre el árbol con tornillo sin fin. De este modo, los cojinetes para el elemento de freno que hay en la caja, de difícil alineación con los cojinetes del árbol con tornillo sin fin y que, por consiguiente, provocan pérdidas de eficiencia, pueden ser omitidos. ∴∴∴

En las reivindicaciones 7 a 9 pueden verse unos diseños sencillos y adecuados por medio de los cuales se puede hacer que el elemento de freno y el árbol actúen uno dentro del otro. Con ello se prefiere un diseño con el que, de acuerdo con la reivindicación 7, el elemento de freno es un manguito que solapa al árbol con el que se ha de acoplar. Con ello se puede tener fácilmente un gran diámetro exterior del elemento de freno. Además, el árbol de tornillo sin fin no tiene por qué ser debilitado para que sujete al manguito. Para su acoplamiento con el manguito el árbol tiene ventajosamente una superficie de apoyo con la que puede actuar axialmente sobre el manguito.

Para que se apoye en el tope lo más centralmente posible, de acuerdo con la reivindicación 10 el manguito tiene insertado un disco.

Si el elemento de freno está fijado en ambos sentidos se tiene la seguridad de que tan solo puede ser acoplado al árbol con tornillo sin fin por un desplazamiento axial de este último. Un desplazamiento del elemento de freno hecho, por ejemplo, por un miembro del dispositivo limitador del

giro, no es posible.

De acuerdo con la reivindicación 11 se logra ventajosamente tener un libre giro en uno de los sentidos de rotación y un bloqueo en el otro sentido de la rotación haciendo que haya un muelle envolvente que forme parte del dispositivo limitador del giro, por medio del cual el elemento de freno pueda ser acoplado en uno de los sentidos de rotación a una pieza fijada al bastidor. Para tener la seguridad en un alto grado de que el árbol de tornillo sin fin ya se haya soltado del elemento de freno antes de que éste haya sido bloqueado por el muelle envolvente, de acuerdo con la invención, el muelle envolvente tiene una primera zona de vueltas con las que toca al elemento de freno y una segunda zona de vueltas más próximas al extremo fijo con las que, en la condición de reposo del muelle envolvente, el diámetro de las vueltas es mayor o menor que el diámetro de la zona de contacto del elemento de freno. La segunda zona de vueltas aún permite una ligera rotación del elemento de freno, tras lo cual el árbol con tornillo sin fin queda suelto en cualquier caso. En el caso de que se intente abrir la ventanilla desde el exterior, en seguida es puesta también la segunda zona de vueltas sobre el elemento de freno, con lo que el tornillo sin fin queda fuertemente bloqueado.

Del sencillo modo que se indica en la reivindicación 15, se puede obtener una posición de reposo axial del elemento de freno haciendo que sea cargado por el muelle envolvente hacia el lado del tope axial.

En los dibujos que se acompañan se muestra una realización de la unidad de accionamiento de acuerdo con el in-

vento. Este invento se describe a continuación con un mayor detalle en relación con las figuras de estos dibujos, en las que

- la Fig. 1 es una realización preferida que comprende un elemento de freno en la forma de un manguito giratorio montado en el árbol con tornillo sin fin; y
- la Fig. 2 es una sección por la línea II-II de la Fig. 1.

En la unidad de accionamiento para un sistema de elevación de cristal de ventanilla que se muestra en las Figs. 1 y 2, en una caja 10 de material plástico hay insertado un motor eléctrico 11 cuyo eje de armadura 12 está conectado a un árbol con tornillo sin fin 14 protegido para que no pueda girar independientemente por medio de un acoplamiento permanente 13. El árbol con tornillo sin fin 14 está rasan- te con el eje de armadura 12 y en una zona central tiene forma de tornillo sin fin 15, preferiblemente de dos entradas. En dirección axial, a ambos lados del tornillo sin fin 15, el árbol con tornillo sin fin 14 está montado en dos cojinetes esféricos con articulación de junta universal 16 y 17.

El tornillo sin fin 15 engrana con una rueda de tornillo sin fin 20 que en su mismo eje tiene una rueda dentada 21, la cual gira a la misma velocidad angular que dicha rueda de tornillo sin fin 20 y que engrana con otra rueda dentada 22 de un diámetro considerablemente mayor que el de la rueda dentada 21. La rueda dentada 22 está conectada a un eje 24 de modo que no pueda girar en él, por medio de un cubo 23, estando dicho eje montado, con posibilidad de giro, en la caja 10. Un tambor 25, hecho de una pieza con la rueda dentada 22 y sobre el cual puede arrollarse un cableci-

llo 26, es usado para la transmisión del movimiento al cristal de ventanilla.

En su zona 30 con la que está montado en el cojinete 16, alejada del acoplamiento 13, el árbol con tornillo sin fin 14 tiene un orificio 31 en cuyo interior está presionado un vástago de sujeción 32 de un diámetro menor que el de la zona 30 del árbol con tornillo sin fin 14. Sobre el vástago de sujeción 32 es empujado un manguito 33 de modo que permita el libre giro, cuyo manguito constituye el elemento de freno de la unidad de accionamiento como parte giratoria de un dispositivo limitador del giro. El manguito 33 es más largo que el vástago de sujeción 32. En la cara frontal del mencionado manguito que no es la que está del lado del árbol con tornillo sin fin 14, hay insertado un disco 34 que tiene una leva central en forma de bola y a través de cuyo disco el manguito 33 está soportado por un tope fijado a la caja. Como tope se tiene un tornillo ajustable. El manguito 33 está rodeado por un muelle envolvente 36 que, con uno de sus extremos 37, está firmemente sujeto a la caja 10. Esta sujeción puede consistir, por ejemplo, en que el extremo 37 del muelle envolvente 36 esté insertado en una ranura de la caja 10, con material plástico depositado en caliente sobre dicho extremo 37. El muelle envolvente 36 forma parte del dispositivo limitador del giro y con él el manguito puede girar libremente en uno de los sentidos mientras que en el otro sentido es bloqueado. La caja 10 constituye su bastidor fijo.

En la posición del árbol con tornillo sin fin 14 en la que se muestra en la Fig. 1, el manguito 33 está separado de la superficie de apoyo 38 del extremo de la zona 30

del árbol con tornillo sin fin 14, cuya superficie de apoyo tiene su razón de ser en que el vástago de sujeción 32 es más delgado. Aún más separado del vástago de sujeción 32 está el disco 34. Con ello en este momento el árbol con tornillo sin fin 14 no está apoyado en el tope 35. Del otro lado está soportado por el cojinete esférico de junta universal 17 a través de otra superficie de apoyo 39 y de un asiento anular 40.

El motor eléctrico 11 puede ser controlado en ambos sentidos de giro. Cuando se abre una ventanilla, su eje de armadura 12, y con él el árbol con tornillo sin fin 14, gira de tal modo que la rueda de tornillo sin fin 20 gira en el sentido de la flecha A. Como, para que gire la rueda de tornillo sin fin 20 es necesario un par de fuerzas, el tornillo sin fin 15 es sometido a un empuje axial hacia el cojinete esférico de junta universal 17. El manguito 33 no gira. Si, para cerrar la ventanilla, el árbol con tornillo sin fin gira en el sentido opuesto y con ello mueve a la rueda de tornillo sin fin en el sentido de la flecha B, queda sometido a un empuje axial en el sentido opuesto; se apoya en el manguito 33 con su superficie de apoyo 38, acoplándose así con el manguito y girando con él. Ello es posible porque el muelle envolvente 36 está de tal modo dispuesto que en este sentido de giro no bloquea al manguito 33. Durante el giro, el árbol con tornillo sin fin 14 se apoya en el tope 35 a través del manguito 33 y del disco 34. De este modo se tiene que durante el funcionamiento normal, la función de la unidad de accionamiento no es afectada por el manguito 33 que representa el elemento de freno.

Si se invierte la transmisión de la energía y se in-

tenta accionar el árbol con tornillo sin fin 14 desde la
rueda de tornillo sin fin 20, la coordinación de los senti-
dos de giro de la rueda de tornillo sin fin 20 con los sen-
tidos de giro del árbol con tornillo sin fin 14 permanece
5 siendo la misma. Sin embargo, la coordinación de los senti-
dos de giro de la rueda de tornillo sin fin 20 con los sen-
tidos del empuje axial que actúa sobre el árbol con torni-
llo sin fin 14 cambia. Si a la rueda de tornillo sin fin 20
se la hace ahora girar en el sentido de la flecha A, por
10 tanto en el sentido que corresponde a la apertura de la ven-
tanilla, el árbol con tornillo sin fin 14 es presionado con-
tra el manguito 33 por su superficie de apoyo 38. Sin embar-
go, el árbol con tornillo sin fin 14 habrá que hacerla gi-
rar en el sentido en el que el manguito 33 es bloqueado por
15 el muelle envolvente 36. La resistencia que opone el mangui-
to 33 al giro del árbol con tornillo sin fin 14 se añade a
un autobloqueo del engranaje de tornillo sin fin, con lo
que el conjunto entero del engranaje es firmemente bloquea-
do. Por consiguiente, la ventanilla no puede ser abierta
20 por su propia acción ni por la fuerza.

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 de ciertos elementos de los vehículos automóviles, especialmente elevación y descenso de los cristales de ventanilla, orientación de parasoles, ajuste de la posición de los asientos, etc., comprendiendo una caja (10) que aloja a un motor eléctrico (11) que gira en ambos sentidos de rotación, tras el cual hay insertado un engranaje de tornillo sin fin con un árbol con tornillo sin fin (14) montado con posibilidad de desplazamiento axial dentro de ciertos límites y que tiene un tornillo sin fin (15) y una rueda de tornillo sin fin (20) que engrana con el tornillo sin fin (15), y comprendiendo un dispositivo de freno que tiene un elemento de freno (33, 41, 50, 56) con el que el árbol con tornillo sin fin (14) puede ser acoplado por un desplazamiento axial, caracterizada porque el elemento de freno (33, 41, 50, 56) es la pieza giratoria de un dispositivo limitador del giro que permite el giro del elemento de freno en uno de los sentidos y le impide en el otro sentido y cuyo elemento de freno se apoya en dirección axial en un tope (35, 43, 48) contra la presión del árbol con tornillo sin fin (14).

25 2ª.- Una unidad de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizada porque el elemento de freno

no (33, 41, 50, 56) y el árbol con tornillo sin fin (14) pueden ser directamente acoplados entre sí.

5 3ª.- Una unidad de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizada porque el elemento de freno (33, 41, 50, 56) está dispuesto axialmente respecto al árbol con tornillo sin fin (14) y se le puede hacer que gire libremente en relación con él.

10 4ª.- Una unidad de accionamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizada porque el embrague entre el elemento de freno (33, 41, 50, 56) y el elemento (14) que puede ser directamente acoplado con él, preferiblemente un árbol con tornillo sin fin (14), es un embrague de fricción.

15 5ª.- Una unidad de accionamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizada porque el elemento de freno (33, 41, 50, 56) y un árbol (14) que puede ser directamente acoplado a él están, al menos de un modo parcial, situados coaxialmente entre sí.

20 6ª.- Una unidad de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 5ª, caracterizada porque el elemento de freno (33, 41, 56) está montado directamente con posibilidad de girar sobre el árbol (14) para ser acoplado con él, preferiblemente únicamente sobre este árbol.

25 7ª.- Una unidad de accionamiento de acuerdo con las reivindicaciones 5ª o 6ª, caracterizada porque el elemento de freno es un manguito (33, 41, 56) que solapa al árbol (14) directamente para ser acoplado con él.

30 8ª.- Una unidad de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 7ª, caracterizada porque el árbol (14) para el manguito (33) tiene un vástago de sujeción (32) cuyo diámetro

metro es menor que el de la zona adyacente (30) del árbol (14) y porque el árbol (14) tiene una superficie de apoyo (38) por medio de la cual puede actuar axialmente sobre el manguito (33).

5 9ª.- Una unidad de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 8ª, caracterizada porque el vástago de sujeción (32) está insertado en un orificio (31) del árbol (14).

10 10ª.- una unidad de accionamiento de acuerdo con alguna de las reivindicaciones 7ª a 9ª, caracterizada porque en el manguito (33, 41) hay insertado un disco (34, 42) por medio del cual el manguito (33) es soportado por el tope (35, 43).
.....

15 11ª.- Una unidad de accionamiento de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque el muelle envolvente (36, 44, 60) es parte del dispositivo limitador del giro, a través de cuyo muelle envolvente el elemento de freno (33, 41, 50, 56) puede ser acoplado en uno de los sentidos de giro a una pieza (10) fijada en el bastidor.

20 12ª.- Una unidad de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 11ª, caracterizada porque el muelle envolvente (36, 44, 60) está sujeto con uno de sus extremos (37) a la pieza (10) fijada al bastidor y las vueltas del muelle envolvente (36, 44, 60) y el elemento de freno (33, 41, 50, 56) se rodean unas a otras coaxialmente.

25 13ª.- Una unidad de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 12ª, caracterizada porque el muelle envolvente (36, 44, 60) rodea externamente con sus vueltas al elemento de freno (33, 41, 50, 56).

30 14ª.- Una unidad de accionamiento de acuerdo con las

reivindicaciones 12ª ó 13ª, caracterizada porque el extremo fijo (37) del muelle envolvente (36) tiene una parte doblada por medio de la cual se sujeta por detrás a la pieza (10) fijada al bastidor.

5 15ª.- Una unidad de accionamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11ª a 14ª, caracterizada por que el elemento de freno (41, 56) está cargado por el muelle (36, 44) o por la banda de freno (70) hacia el tope (35, 48).

10 16ª.- "UNA UNIDAD DE ACCIONAMIENTO DE CIERTOS ELEMENTOS DE LOS VEHICULOS AUTOMOVILES".

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.

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

Madrid,

17 MAR. 1986

P. A. ~~Alfonso de Rivera~~
Por ~~el~~

20

25

30

Fig. 2

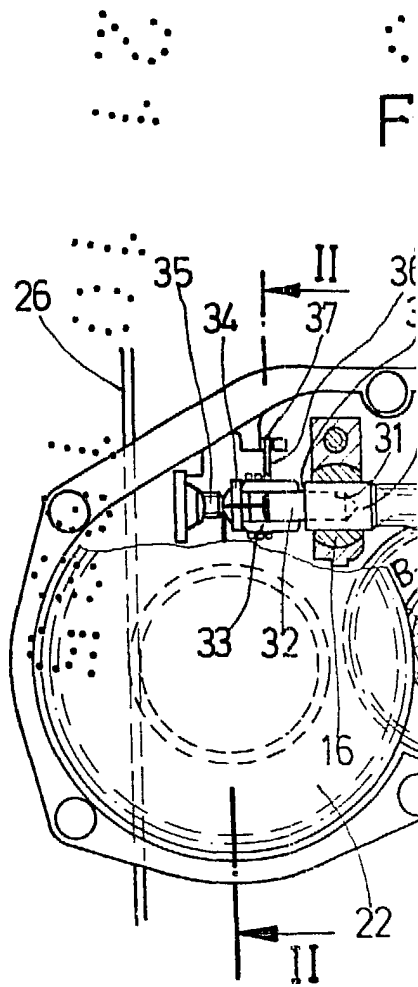
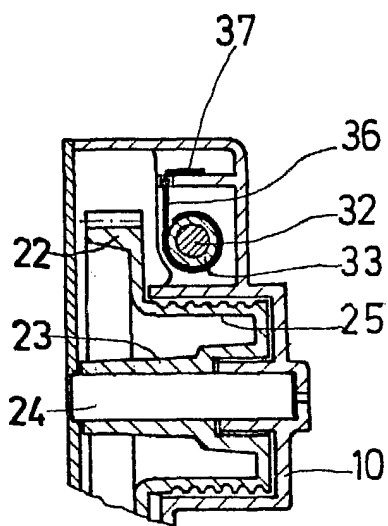
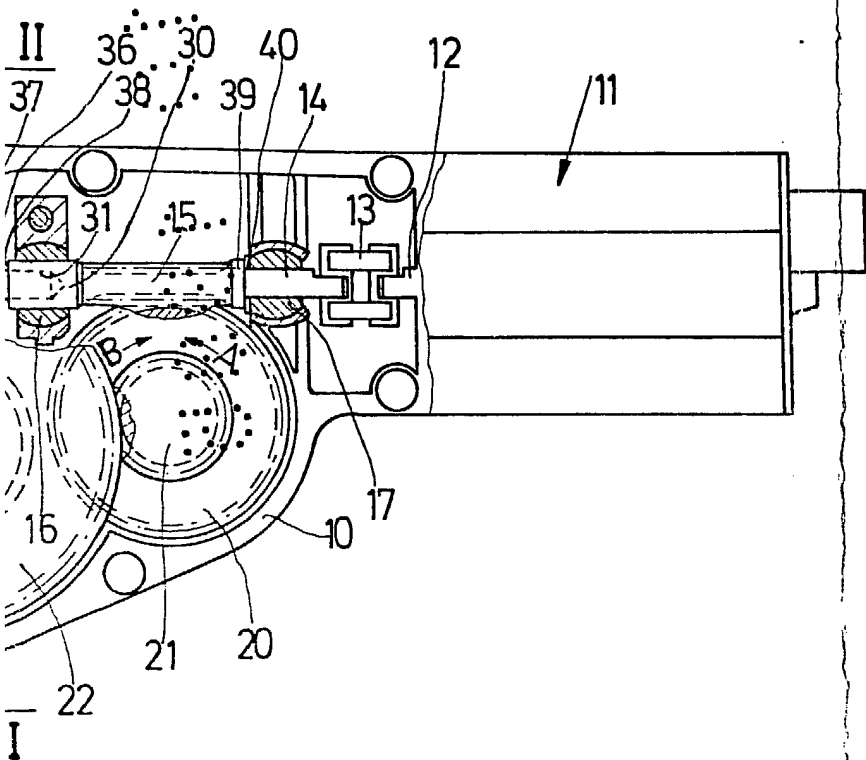


Fig. 1



Alfonso Díez de Rivera
Por Poder,