

20 JUN 1963

P - 24.782

J/8823



289214

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 20 de junio de 1963, con el nº 289.214

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de HUBERT LAURENZ NAIMER, de nacionalidad austriaca residente en Schumanngasse 35, Viena, Austria por:

"MECANISMO PARA LA TRANSFORMACION DE CORTOS MOVIMIENTOS DE IMPULSION RECTILINEOS EN MOVIMIENTOS DE GIRO"

El invento se refiere a mecanismos para transformar un movimiento rectilíneo, preferentemente corto, en un movimiento de giro y está destinado especialmente al empleo en imanes giratorios.

5 En relación con el presente invento se entiende bajo imán giratorio un dispositivo electromagnético que se utiliza para transformar en un movimiento giratorio breves impulsos de movimiento rectilíneo, que transmite un imán de atracción a una armadura de movimiento rectilíneo y axial, ascendiendo  
10 diendo el movimiento rectilíneo normalmente sólo a fracciones



de centímetro y el movimiento de giro a aproximadamente 20  
- 60°. Para imprimir el giro a la armadura movida en línea  
recta y apoyada en cojinetes, actúa esta armadura en conjun-  
ción con una pista de rodadura, que, si bien no es necesario  
5 que se encuentre en un plano, muestra análogamente a un pla-  
no inclinado a lo largo de una línea de base de determinada  
longitud determinada diferencia de altura de sus extremos y  
presenta por lo tanto en total determinada pendiente. La can-  
tidad de movimiento axial que se concede a la armadura viene  
10 medida por esta altura, mientras que la longitud de la línea  
de base citada determina la longitud del movimiento de giro  
que finalmente efectúa la armadura. Esta armadura constituye,  
por lo tanto, simultáneamente la pieza de giro del mecanismo  
de imán giratorio, de la cual es tomado el movimiento de gi-  
15 ro, para recibir un empleo útil, por ejemplo para impulsar  
un interruptor eléctrico.

Como se ve, para el principio del mecanismo conside-  
rado para transformar un movimiento de impulsión rectilíneo  
en un movimiento de giro no tiene importancia alguna que a  
20 la armadura u otra pieza de giro le sea imprimido el movimi-  
ento axial por medio de un electroimán o de otra manera; la  
armadura o miembro de giro constituye la pieza de impulsión  
del mecanismo considerado, por serle imprimido el movimiento  
de impulsión axial, y al mismo tiempo constituye también la  
25 pieza de giro, ya que por ella se extrae el movimiento de gi-  
ro que significa el resultado de la transformación de movimi-  
ento.

Las realizaciones prácticas de tales mecanismos para  
la transformación de movimientos rectilíneos en movimientos  
30 de giro no tienen simplemente una pista de rodadura única



inclinada, sino generalmente varias de ellas por razones constructivas. Para ello, el miembro de giro puede realizarse como volante o puede estar acoplado a un volante.

Los procesos mecánicos de transformación del movimiento axial de la pieza de impulsión están expuestos en su esencia en la figura 1 de los dibujos. La pieza de impulsión 1 ha de considerarse como giratoria al rededor del eje 2 (que se encuentra detras del plano del dibujo) y apoyada de tal manera que pueda desplazarse en la dirección de este eje. Esta pieza actúa - convenientemente a través del cuerpo rodante 3 - sobre la parte fija 4, que constituye un apoyo de reacción en el proceso cinemático. Las superficies límite mutuamente enfrentadas de las piezas 1 y 4 constituyen por lo tanto pista de rodadura cooperantes 1a, 4a, dibujadas aquí como rectas; básicamente actúan como planos inclinados de inclinación  $\beta$ , base a y altura b, no siendo, sin embargo, necesario que sean planos (y en la practica normalmente no lo son). La longitud de la base  $a$  determina la magnitud de la rotación obtenida.

La fuerza P que actúa sobre la pieza de impulsión y ha de ser transformada en una fuerza de giro (en el caso de un imán giratorio la fuerza magnética) puede suponerse como actuando sobre la bola o el rodillo 3 y siendo descompuesta allí en una componente horizontal T, que pone en movimiento el cuerpo giratorio 1, y en una fuerza normal N, que ocasiona pérdidas de rozamiento a lo largo de las trayectorias de movimiento 1a, 4a (conjuntamente con la correspondiente fuerza de reacción  $N'$ ). Sin estas pérdidas de rozamiento sería  $P \cdot b = T \cdot a$ , significando b la carrera de la pieza 1 y a, su recorrido de giro. En este caso sería máximo el rendimiento

289214



de la transformación de fuerzas, es decir,  $\frac{P.a}{P.b} = 1$ . Pero el razonamiento inevitable entre los cuerpos 1 y 4 lleva en la realidad a un empeoramiento del rendimiento  $\eta = 1 \frac{K_0}{\text{sen } 2\beta}$ , siendo  $K_0$  una medida del razonamiento. En esta fórmula se ve que con valores crecientes de las pérdidas por razonamiento se hacen cada vez menores; el valor más favorable corresponde a  $2\beta = 45^\circ$ , pero en la práctica no se puede obtener este valor ni siquiera aproximadamente.

Mecanismos conocidos para la transformación de un movimiento rectilíneo en uno giratorio disponen entre las partes móviles cuerpos de rodadura, generalmente bolas de acero, que ruedan sobre guías o pistas endurecidas o templadas. La fabricación de tales pistas resulta complicada y los costes de producción de tales mecanismos son por lo tanto elevados. Una dificultad esencial con la que tropiezan las soluciones constructivas conocidas de tales mecanismos de transformación consiste en lo siguiente:

A veces se exigen ángulos de giro relativamente elevados (aproximadamente  $45^\circ$ ). Pero estos ángulos de giro se corresponden con recorridos de imán muy pequeños, debido a que la fuerza de tracción de los imanes sólo llega a valores importantes en el margen de entrehierros pequeños. Si por ello se quiere dotar al plano inclinado de una pendiente muy fuerte, tiene que efectuarse el cambio de dirección sobre un diámetro lo menor posible, es decir, inmediatamente al lado del eje. Por razones de espacio se requieren entonces elementos de reenvío muy pequeños y al mismo tiempo también una fuerte reducción del número de éstos. Por ello sólo se pueden tomar en consideración para esta función piezas de acero templado mecanizadas con mucha precisión, si se quiere lograr una vida



de servicio suficiente para estos reenvíos. Si por el contrario se dispone el plano inclinado sobre una circunferencia mas exterior, se llega consecuentemente a ángulo de inclinación muy pequeños. Con ello se hacen muy pequeñas las componentes de fuerza en la dirección de la desviación, para lograr un momento de giro determinado tienen que emplearse presiones muy grandes procedentes del imán y el rendimiento influenciado por las pérdidas de fricción disminuye.

El presente invento tiene por objeto crear un mecanismo para la transformación de un movimiento de giro en un movimiento rectilíneo (??), que se distinga por pérdidas de fricción muy reducidas y que pueda ser construido de manera sencilla. Otra finalidad del invento consiste en realizar este mecanismo de tal manera, que pueda ser realizado en plástico sin dejar de tener un rendimiento suficiente.

De los dibujos la figura 1 es un esquema aclaratorio de un mecanismo para la transformación de un movimiento rectilíneo en uno de giro del tipo convencional, mientras que las figuras 2 y 3 sirven para la ilustración del principio del invento, estando acompañadas las figuras 2 y 4 de una sección horizontal parcial según la línea IV - IV (fig.3). En la figura 5 se ha representado en sección axial, como ejemplo, la realización práctica de un dispositivo de acuerdo con el invento.

El presente invento se basa en el conocimiento de que un incremento de la pendiente, es decir, de la altura  $b$  (figura 1) de las pistas de rodadura que actúan según el principio del plano inclinado, con el consecuente aumento del número de las mismas, trae consigo una serie de ventajas, que se detallan a continuación con ayuda de la figura 2.



28

En lugar de la pieza de impulsión 1 de la figura 1 que constituía, tal como se explicó con ayuda de la figura 1, el miembro de giro que suministraba el par correspondiente, se emplea ahora aparte de la pieza de impulsión otro elemento de impulsión separado, y por una parte entre estos dos elementos y por la otra entre la pieza de impulsión y la pieza de reacción fija se disponen sendas pistas inclinadas, pero ambas con la pendiente aumentada.

En la figura 2 representa 1' la pieza de impulsión, que está también expuesta a la acción de la fuerza P y coopera a través de la pista de rodadura 1'a con la parte fija de apoyo de reacción 4'. La pieza de impulsión 1' actúa también a través de los cuerpos de rodadura 5 y una segunda pista de rodadura 1''a sobre el miembro de giro 6, que presenta a su vez la pista de rodadura 6a. Igual como ocurría con la pieza 1 en la figura 1, el miembro de giro 6 se puede mover en este caso en el sentido de la flecha A, entendiéndose que este movimiento es la rotación derivada del miembro de giro 6. Los ángulos de inclinación  $\beta$  de los planos inclinados 4'a y 6a son mayores que en el caso de la figura 1, es decir, la relación  $b : a$  es en el caso de la figura 2 mayor que en el caso de la figura 1. si se denomina  $a$  al recorrido de giro deseado correspondiente al caso de la figura 1, se ve que basta dar a la amplitud posible de desplazamiento de la pieza 1' respecto a la 4' y a la de la pieza 6 respecto a la pieza 1' el valor  $a/2$  para que en total la pieza 6 pueda efectuar otra vez un desplazamiento, es decir, un giro sobre un segmento de circunferencia, de magnitud  $a$  en el sentido de la flecha A. Por lo tanto resulta posible crear por medio de una división del movimiento angular deseado  $a$  en dos partes, con

289214



7

el incremento correspondiente de la relación  $b : a$ , es decir, del ángulo  $\beta$  (la forma de la superficie de rodadura, que no tiene por qué ser necesariamente una recta, no influye para esta consideración) una nueva dirección, que se caracteriza por un rendimiento más ventajoso a causa del incremento en el ángulo  $\beta$ . Concomitantemente, el presente invento consiste esencialmente en que la pieza de impulsión transmite con ángulo de inclinación mayor de la pista de rodadura, es decir, con una relación altura : base del plano inclinado mayor, su movimiento angular al miembro de giro a través de una segunda pista de rodadura, que trabaja según el principio del plano inclinado y actúa entre la pieza de impulsión y el miembro de giro.

Además del mayor rendimiento a causa del incremento del ángulo  $\beta$ , tiene el mecanismo de acuerdo con el invento la ventaja de que la transmisión de la fuerza  $P$  se realiza a través del doble número de planos inclinados y consecuentemente por el doble número de grupos de cuerpos de rodadura en comparación con las realizaciones anteriores ilustradas en la figura 1. Con la división de la fuerza  $P$ , cada uno de estos grupos de cuerpos de rodadura tiene que transmitir ya sólo la fuerza  $P/2$ . Consecuencia de ello son presiones menores sobre los planos inclinados o pistas de rodadura, con lo que desaparece ahora la necesidad de que las piezas en contacto (cuerpos de rodadura y pistas de rodadura) estén construidas en material duro (acero); al contrario, resulta posible emplear para estas piezas materiales menos duros, y hasta plásticos (materiales sintéticos), sobre todo porque además se ha disminuido el desgaste por el aumento del ángulo  $\beta$ . En contraposición de lo que ocurría con la pieza 1 de la figura



1, que era simultáneamente pieza de impulsión y miembro de giro, la pieza 6, el miembro de giro, no tiene movimiento axial sino una rotación pura, mientras que el miembro 1 de la figura 1 describía una trayectoria helicoidal. Correspondientemente, también la pieza 1' de la figura 2 describe una trayectoria helicoidal, pero con una componente de giro  $a'$  que es menor que la componente de giro  $a$  de la figura 1.

La disminución de la presión que actúa sobre los cuerpos y pistas de rodadura en la realización de acuerdo con el invento, para la cual es ejemplo la figura 2, resulta especialmente ventajosa cuando estas piezas cooperantes deban fabricarse de plástico, pues éstos tienen muchas veces la propiedad de que sus coeficientes de rozamiento sean función de la presión. Así por ejemplo el coeficiente de rozamiento de la poliamida oscila según la compresión entre 0,05 y 0,5, en comparación con el valor 0,2, prácticamente independiente de la presión, del caso de rozamiento de acero sobre acero.

Teniendo en cuenta esta dependencia funcional de la presión superficial reinante, el valor del rozamiento se puede expresar por la fórmula  $K = K_0 + \frac{K_1}{N_0} \cdot N$ , en la cual representa  $K_0$  el pequeño valor base del rozamiento que es independiente de la presión, mientras que el miembro  $\frac{K_1}{N_0}$  refleja la componente del rozamiento que crece con la presión superficial  $N$ , y que constituye conjuntamente con el valor base  $K_0$  la magnitud total del rozamiento función de la presión.

Introduciendo esto en la fórmula arriba indicada que da el rendimiento, se llega a la expresión  $\eta = 1 - \frac{K_0}{\text{sen} 2\beta} \left( 1 + \frac{K_2}{\text{sen} \beta} \right)$ . El término entre paréntesis, que es el que se ha añadido, disminuye también cuando crece el ángulo  $\beta$ . De ahí se ve que en el caso de utilizarse plásticos, con su



coeficiente de rozamiento dependiente de la presión, resulta especialmente deseable hacer el ángulo de inclinación del plano inclinado grande.

5 A continuación se aclara el principio de la realización práctica del invento con ayuda de la figura 3, que ilustra el diagrama de un mecanismo de acuerdo con el invento para la transformación de un movimiento rectilíneo en uno de giro.

10 La pieza de impulsión 11 se encuentra apoyada con posibilidad de movimiento vertical y también de movimiento en una dirección horizontal, dentro de la carcasa 10. Esta pieza actúa sobre el "miembro de giro" 14 que sólo puede desplazarse horizontalmente, a través de los rodillos 12, que apoyan contra las superficies inclinadas fijas 13. Para mayor claridad se ha elegido una representación tal que el movimiento circunferencial de la pieza 14 se encuentre desarrollando sobre una trayectoria rectilínea. Una parte saliente 11a de la pieza de impulsión 11 se extiende fuera de la carcasa; la armadura 15, guiado de manera adecuada, de un electroimán 16 desplaza la pieza de impulsión 11 hacia abajo contra la acción del muelle 17, en cuanto el imán recibe excitación. Para disminuir el rozamiento en este punto, actúa la armadura 15 por intermedio de un rodillo 18 apoyado sobre la parte 11a y de esta misma pieza 11a. Evidentemente, en lugar del 25 electroimán 16 que suministra la impulsión pudiera disponerse cualquier otro dispositivo que dé una impulsión motriz rectilínea.

En cuanto el electroimán ha sido excitado, es atraído la armadura 15 y desplaza las piezas 11a y 11 hacia abajo, 30 tensando el muelle 17. Los rodillos 12 ruedan hacia abajo a



lo largo de la pista 13, con lo cual y debido a la pendiente B se desplazan también hacia la derecha (en el dibujo). El movimiento descendiente de los rodillos 12 trae también consigo, actuando a través de las superficies de rodadura 14a del miembro de giro 14, conjuntamente con el movimiento lateral de los rodillos 12 un desplazamiento hacia la derecha correspondientemente ampliado del miembro de giro 14, siendo conveniente que durante él sea tensado un muelle de recuperación 18. Una vez que cese la excitación del imán 16, o bien desaparezca la fuerza que actúa sobre la parte saliente 11a, vuelven a su posición de partida la pieza 11 bajo la acción del muelle 17 y el miembro de giro 14 bajo la acción del muelle 18 que se va destensando. La acción conjunta de las piezas 11, 12, 13 y 14 de la figura 3 se corresponde exactamente con la de las piezas 1', 4' y 6 de la figura 2.

En la práctica, naturalmente no se pretende transformar un movimiento rectilíneo (de la pieza 15) en otro movimiento rectilíneo (de la pieza 14), sino se quiere que la pieza 14 efectúe un movimiento de giro. Este movimiento tiene lugar en el caso de que las pistas de rodadura 13 y 14 (véase en especial la figura 4) sean curvadas hasta formar cada una de ellas una circunferencia. La figura 5 representa en sección axial un ejemplo de realización de tal mecanismo de acuerdo con el invento para la transformación de un movimiento rectilíneo en un giro, y precisamente realizado en plástico.

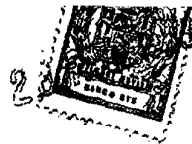
En esta figura se ha denominado 20 a la pieza de impulsión, 21, a la pieza intermedia que se corresponde con la 11 de la figura 4 y 22, al miembro de giro. Todas estas piezas están alojadas en un cárter 23, que rodea concéntricamente al eje de giro 24 del miembro de giro. Sujeta a este cár-



ter por medio de tornillos 26 hay una placa soporte-28, sobre la cual se fija el mecanismo productor del movimiento axial, por ejemplo un electroimán (no representado). Este mecanismo transmite el movimiento axial al pivote 20, y precisamente  
5 contra la acción del muelle 32, que se corresponde con el muelle 17 de la figura 4. Sujeta al pivote 20 por medio de un tornillo 30 está una pieza postiza 31, que retiene a su vez un platillo de apriete 36, que actúa a través de los cuerpos de rodadura 38 sobre el anillo de presión 40. El platillo de  
10 apriete 36, los cuerpos de rodadura 38 y el anillo de presión 40 constituyen conjuntamente un rodamiento axial, por éste se corresponde con el rodillo 18 de la figura 3 y no con los cuerpos de rodadura 3 ó 5 de las figuras 1 y 2 ó 12 de la figura 3.

15 Al rededor del cuerpo de prolongación 31 se encuentra la pieza intermedia 21 con posibilidad de giro, pero embragada para éste con el anillo de presión 40; este acoplamiento se puede efectuar bien por simple arrastre por rozamiento, bien por salientes 21a de la pieza intermedia 21 que engranan  
20 en escotaduras 40a del anillo de presión. En el miembro intermedio 21 están alojados ejes de dirección radial 44 con rodillos de giro libre 46 y 48; hay al menos dos, preferentemente cuatro o más de tales ejes. Los rodillos 46 y 48 se corresponden con los rodillos 12 de la figura 3.

25 Los rodillos 46 cooperan con las pistas de rodadura inclinadas fijas 50, que se corresponden con las pistas de rodadura 13 de la figura 3, y los rodillos 48, con las pistas de rodadura 52, que se corresponden con las pistas 14 de la figura 3. Estas pistas de rodadura 50 están constituidas  
30 por una pieza postiza 51 fijada a la carcasa 23 de manera que



no pueda girar. Correspondientemente, las pistas de rodadura 52 tienen que ser partes constitutivas del miembro de giro 24, que corresponde al miembro de giro 14 de la figura 3. Se ve que los rodillos 48 se corresponden con los rodillos 12, que cooperan en la figura 4 con la pieza 14.

El miembro de giro 24 se apoya a través de los aros de cojinetes de bolas 56 y 58 y de las bolas 60 sobre la pieza fija 51, es decir, apoya indirectamente sobre el cárter 23 del mecanismo. El miembro de giro 24 tiene un saliente central, que se extiende fuera del cárter 23; es éste el punto en el cual es tomado el movimiento de giro como producto final de transformación del movimiento rectilíneo, correspondiéndose esta parte con la pieza 14 representada en las figuras 3 y 4 en el extremo derecho.

El funcionamiento del mecanismo representado en la figura 5 es el siguiente: Si la pieza de impulsión 20 se desplaza bajo la acción del electroimán, u otro elemento de impulsión que produzca un movimiento axial, que hay que suponer montado sobre la placa de apoyo 28, axialmente hacia abajo, la pieza intermedia 21 sigue este mismo movimiento por la acción del rodamiento a bolas 38, rodando entonces los rodillos 46 a lo largo de la pista de rodadura 50 de la pieza positiva 51 sujeta a la carcasa, lo que transmite un giro a la pieza intermedia 21. Este giro se traspasa por medio de los rodillos 48 y de las superficiales 52 al miembro de giro 22, 24, recibiendo este último no solamente este movimiento rotacional sino también otro giro, debido al hecho de que los rodillos 48 se mueven también axialmente hacia abajo e imprimen por ello al miembro de giro una rotación adicional, tal como se explicó detalladamente en relación con las figuras



3 y 4. El movimiento descendiente de la pieza de impulsión 20 trae consigo una compresión del muelle 32. Cuando desaparece la fuerza axial que actúa sobre la pieza de impulsión, vuelven las piezas 20, 36, 21 y 22 a la posición de partida, sea porque el miembro de giro es desplazado hacia atrás hasta la posición de partida por medio de un muelle no representado, correspondiente al muelle 18 de la figura 3, sea porque se utilice el muelle 32 simultáneamente también como muelle de torsión. En este caso el muelle no sólo levanta la pieza de impulsión 20, 36, 21 hasta volver a la posición de salida, sino también lleva el miembro de giro 22 a su correspondiente posición de partida.

La pieza 51 tiene salientes 51a que engranan con escotaduras 22a del miembro intermedio 22. De este modo se logra que entre las piezas 22 y 51 sólo sea posible un movimiento relativo limitado. La pieza 24 tiene una sección exteriormente estriada o estrellada, 24a que se acopla al perfil estriado o estrellado 23a del cárter con holgura tal, que permite el giro previsto de la pieza 24 respecto a las partes fijas del mecanismo, pero no más.

Se ve que las partes 22 y 51 son esencialmente piezas en forma de discos, previstas de dientes 50, 52, dirigidos a semejanza de corona axialmente hacia arriba (en el dibujo), que forman las superficies inclinadas correspondientes a 13 y 14a en la figura 3. Estos dientes tienen el perfil de dientes de sierra y sus flancos inclinados tienen pendientes opuestas en las partes que se enfrentan entre sí, como se puede ver en la figura 3 en relación con los flancos 13 y 14a.

El hecho de que de acuerdo con el invento los ángulos de inclinación de los flancos que transforman el movimiento



50 y 52 tengan magnitud notable, sin que por ello sea necesario disminuir la longitud usual del recorrido de giro, así como el hecho de que entre cada rodillo 46 y 48 y la pista de rodadura correspondiente 50 y 52 sólo tenga que ser transmitida la mitad de la presión que actúa sobre la pieza de impulsión 20, permite, como ya se mencionó más arriba, construir de plástico las piezas 22 y 51 que soportan los planos inclinados mencionados .. En este sentido es de recomendar el empleo de plásticos del tipo superpoliamida u otros termoplásticos de características semejantes, para poder aprovechar así las ventajas que estos materiales ofrecen desde el punto de vista de elaboración. La posibilidad de que estas piezas sean hechas de plástico es particularmente ventajosa por el hecho de que su fabricación es mucho más sencilla que en el caso de elementos metálicos. La producción de piezas metálicas con superficies inclinadas respecto a la dirección del eje principal (1a, 4a en la figura 1; 13, 14a en la figura 3) es notablemente complicada, como ya se indicó al principio. Por lo tanto, con el invento se crea un mecanismo para la transformación de cortos movimientos rectilíneos en movimientos de giro, que es fácil de producir, y que con su estructura más económica tiene un rendimiento más ventajoso que lo que ocurre en los mecanismos conocidos de metal.

El mecanismo representado en la figura 5 permite una inversión cinemática que cae igualmente dentro del marco del invento, puesto que la pieza 21 pudiera tener planos inclinados de dos caras, a modo de caballote, que ejecuten el movimiento de desplazamiento longitudinal y giro con la ayuda de rodillos, que se encuentren alojados con posibilidad de giro en las piezas 51 y 22.



Esta solicitud que corresponde a la presentada en E.U.A. el 26 de junio de 1962, bajo el núm. 3A 5097-62, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

#### NOTA

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes :

10 1ª. - Mecanismo para la transformación de cortos movimientos de impulsión rectilíneos en movimientos de giro, efectuándose la transformación del movimiento rectilíneo de una pieza de impulsión con apoyo que permite libertad de giro, en el movimiento de giro por medio de al menos una pista de rodadura inclinada y siendo determinado la magnitud del  
15 movimiento de giro por la del movimiento axial de la pieza de impulsión y por el ángulo de inclinación (pendiente) de la pista de rodadura que actúa de acuerdo con la ley del plano inclinado, caracterizado porque la pieza de impulsión transmite con mayor ángulo de inclinación de la pista de rodadura, es decir, con un valor incrementado de la relación  
20 altura : base de la pista de rodadura, al miembro de giro su movimiento de rotación por medio de una segunda pista de rodadura, que funciona también de acuerdo con la ley del plano inclinado y actúa entre la pieza de impulsión y el miembro  
25 de giro.

2ª. - Mecanismo según la reivindicación 1ª, caracterizado por ser igual el ángulo de inclinación del primer y



segundo planos inclinados (pistas de rodadura).

3º. - Mecanismo según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado por estar dispuestos coaxialmente la pieza de impulsión, la pieza intermedia y el miembro de giro.

5 4º. - Mecanismo según una de las reivindicaciones 1ª hasta 3ª, caracterizado por estar dispuestas de modo concéntrico las pistas de rodadura.

10 5º. - Mecanismo según la reivindicación 4ª, caracterizado porque los cuerpos de rodadura de las pistas de rodadura están montados conjuntamente sobre ejes dispuestos radialmente, que están alojados en la pieza de impulsión.

15 6º. - Mecanismo según una de las reivindicaciones 1ª hasta 5ª, caracterizado por estar dispuestos entre la pieza de impulsión y la pieza intermedia, y convenientemente también entre el miembro de giro y la parte fija adyacente, rodamientos de presión.

20 7º. - Mecanismo según una de las reivindicaciones 1ª hasta 6ª, caracterizado porque entre las partes con movimiento angular y la carcasa fija se prevén salientes y entalladuras que limitan el giro.

8º. - Mecanismo según una de las reivindicaciones 1ª hasta 7ª, caracterizado porque las pistas de rodadura, y convenientemente también las piezas a las cuales corresponden, están constituidas de material plástico.

25 9º. - Mecanismo según una de las reivindicaciones 1ª hasta 8ª, caracterizado porque la pieza intermedia y la pieza de impulsión recíprocamente se guían axialmente.

30 10º. - Mecanismo según una de las reivindicaciones 1ª hasta 9ª, caracterizado porque el miembro intermedio está centrado en la carcasa por medio de un rodamiento.



112. - Mecanismo para la transformación de cortos  
movimientos de impulsión rectilíneos en movimientos de giro.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede,  
representados en los dibujos que se acompañan, y con los fi-  
5 nes que se han especificado.

Esta memoria consta de diecisiete hojas escritas a  
maquina por una sola cara.

Madrid, 28 AGO 1963

P. A.

Alberto de Elizaburu  
Por Fidei.



289214

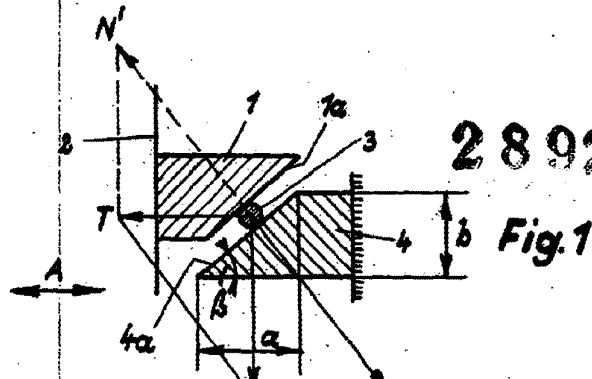


Fig. 1

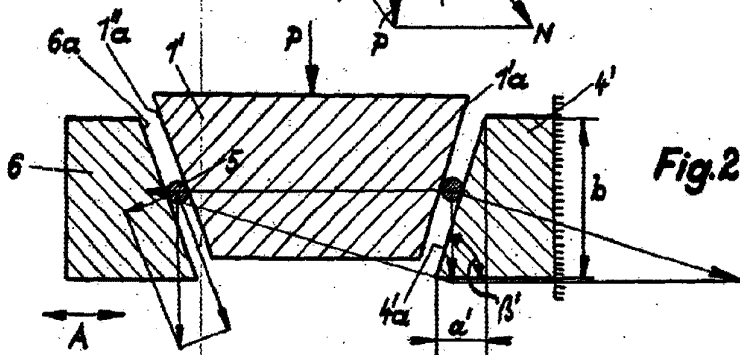


Fig. 2

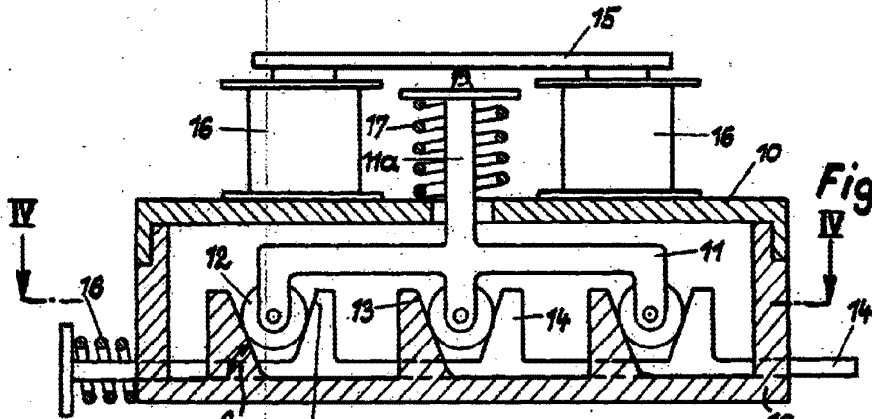


Fig. 3

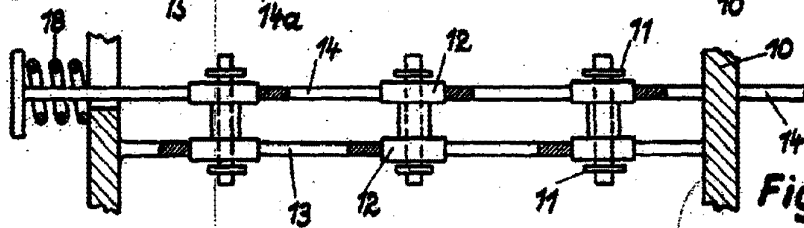


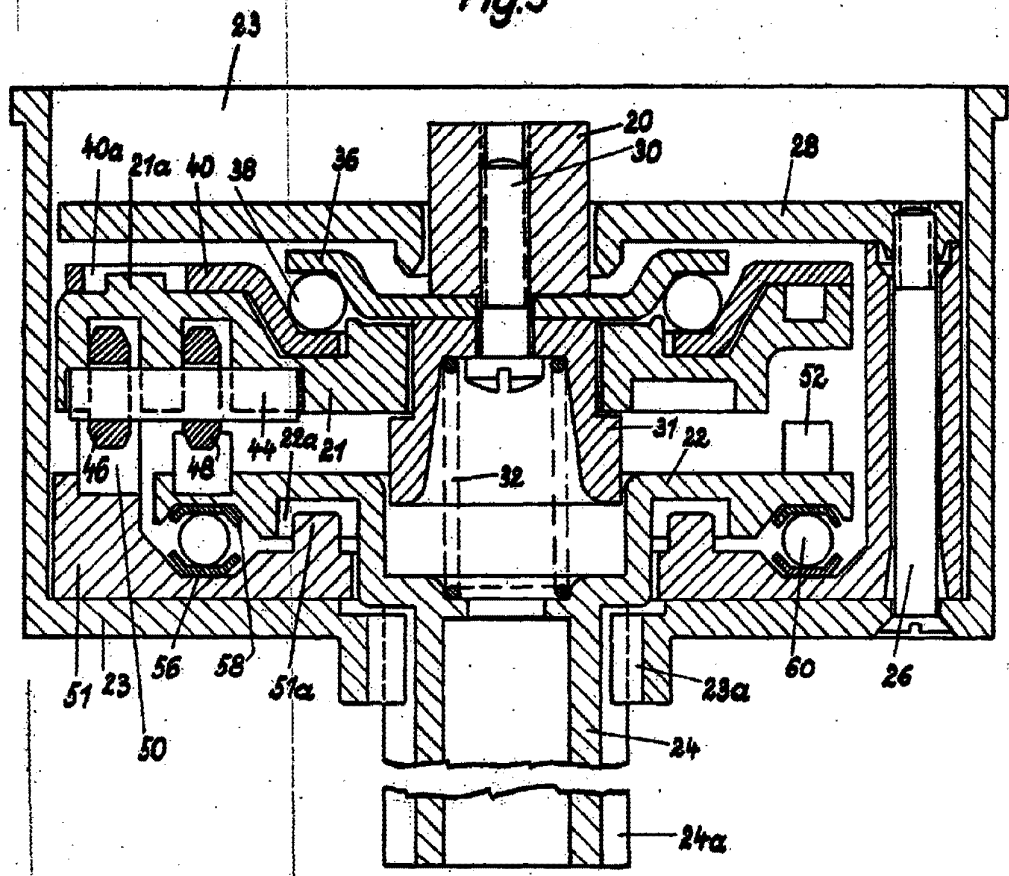
Fig. 4

Ateliers de fabrication



289214

Fig.5



*Handwritten signature or initials*