



CASE 35548

413124

Int. Cl.: F16H

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

por "PERFECCIONAMIENTOS EN UN DISPOSITIVO VARIADOR Y REDUCTOR DE VELOCIDAD", a favor de D. VASCO BIANCHINI y D. PIETRO MASONI, de nacionalidad italiana, residentes en Piazzadel Popolo 31, SANTA CROCE SULL'ARNO, Pisa (Italia) y Via Provinciale Francesca No. 100, SANTA CROCE SULL'ARNO, Pisa (Italia), respectivamente.

ANEXO
MEMORIA DESCRIPTIVA
CONSULTA
CORPAS
Y
5

5. La invención se refiere a un dispositivo variador y reductor de velocidad, del tipo de aquellos en los cuales se prevé una serie de dispositivos a rueda libre, es decir de dispositivos unidireccionales de transmisión del movimiento, cuyos órganos de salida engranan simultáneamente sobre un mismo equipo que forma parte del árbol de salida del variador y reductor de velocidad, y cuyos órganos de entrada se hacen oscilar con frecuen-



cia correspondiente a la de rotación del árbol de entrada del variador y reductor y con amplitud de las oscilaciones variable, a través de la variación de excentricidad de un órgano solidario a dicho árbol de entrada.

5. El dispositivo según la invención se ha estudiado para obtener un mando más fácil, una mejor funcionalidad, con una reducción substancial de los roces, y con una mejor posibilidad de lubricación.

10. Estos y otros objetos y ventajas resultarán evidentes de la descripción que sigue.

15. En el dispositivo variador y reductor de velocidad según la invención - que comporta un árbol motor y un árbol conducido entre sí coaxiales - sobre el árbol motor se monta un perno a desalineación variable, sobre el cual se monta una pluralidad de bielas substancialmente dispuestas en estrellas, articuladas a manivelas oscilantes unitarias de dispositivos correspondientes a rueda libre distribuidos en torno al eje del árbol motor, y cuyos órganos de salida engranan con una única
20. rueda dentada solidaria al árbol conducido; además se prevén medios para variar la desalineación del citado perno asimismo durante el movimiento del árbol motor,

25. En la práctica, el citado perno a desalineación variable puede ser llevado por una corredera radial deslizante en una guía substancialmente diametral de un órgano que gira con el árbol motor; dicha corredera es mandada por un sistema de dos cremalleras conectado por medios a piñón dentado - en especial con dentado largo -, y una de cuyas cremalleras es móvil axialmente a lo lar-



go del eje del árbol motor con el fin de ser mandada por la variación de la desalineación, mientras la otra es solidaria a la citada corredera radial.

5. Una segunda corredera radial u otro medio a contrapeso equivalente puede preverse para ser mandada por el mismo órgano que forma la cremallera coaxial al árbol motor, con el fin de obtener un equilibrado continuo de la masa de la corredera con perno desalineable.

10. La cremallera móvil axialmente puede ser doble y accionar dos piñones dentados engranados con ella y que actúan sobre dos cremalleras radiales llevadas una por la citada corredera radial de perno a desalineación variable, y la otra por la citada segunda corredera; cada una de las citadas dos cremalleras radiales está defasada respecto a la cremallera móvil axialmente.

15.

El invento se comprenderá mejor siguiendo la descripción y el dibujo anexo, el cual muestra un ejemplo práctico no limitativo del invento citado. En el dibujo:

20. La figura 1 muestra esquemáticamente una sección longitudinal del conjunto del variador-reductor según la invención, en las condiciones de desalineación nula.

La figura 2 muestra un detalle de la figura 1, en un aspecto de desalineación no nula.

25. Las figuras 3, 4, 5 y 6 muestran secciones locales según III-III, IV-IV, V-V y VI-VI de la figura 2.

Las figuras 7 y 8 muestran una sección local según VII-VII de la figura 1 y una sección según VIII-VIII de la figura 7.

Según cuanto se ha ilustrado en el dibujo anexo,



se indica con 1 una carcasa o cárter, la cual puede tener un desarrollo cilíndrico con apéndice interno anular 1A para un soporte discoidal 3, y con dos collares internos 1B, 1C, cada uno de los cuales forma una serie (en el ejemplo cinco) de asientos 5 y 7 respectivamente alineados el uno con el otro, para cojinetes destinados a sostener otros tantos dispositivos a rueda libre que describen a continuación. Mediante cojinetes 9, 11, montados en cada uno de los pares de asientos 5 y 7 coaxiales, se monta un respectivo árbol 13 de un dispositivo a rueda libre; dicho árbol lleva el miembro motor 15 del dispositivo, a mandar en forma oscilante con el árbol 13 citado.

El miembro conducido de cada rueda libre está constituido por un anillo 17 montado a través de un par de cojinetes 19 en torno al miembro motor 15 oscilante; entre los dos miembros 15 y 17 se prevén rodillos 21 que están acogidos en oportunos alojamientos moldurados como espacios cuneiformes practicados en el órgano 15; de esta forma los rodillos se acúan para acoplar los dos miembros 15 y 17 cuando se manifiestan las condiciones de arrastre por parte del miembro motor 15 oscilante para la transmisión del movimiento al órgano arrastrado 17, pudiendo este último girar independientemente de la rotación del miembro motor 13, 15, aunque a velocidad más elevada que este último.

Los varios dispositivos a rueda libre están conectados cinemáticamente entre sí, en cuanto los órganos 17 presentan periféricamente coronas dentadas 17A, que en-



granan todas con un piñón 23 central a dentado largo; las coronas dentadas 17A de los varios dispositivos a rueda libre están dispuestos en planos defasados entre sí, para permitir el engrane simultáneo de ellas con el piñón central 23. Dicho piñón central 23 es llevado por un árbol 25, que constituye el árbol conducido, es decir de salida del variador de velocidad; dicho árbol 25 está montado a través de cojinetes 27 sobre un disco de extremidad 29 acoplado a la carcasa 1. La forma de mandar en oscilación los árboles 13, circularmente distribuidos en torno al eje del árbol 25 y al eje del conjunto, se describirá a continuación.

Con 31 se indica un árbol motor, es decir de entrada del variador, montándose dicho árbol sobre el soporte discoidal 3 y sobre de un ulterior soporte discoidal 33 a través de cojinetes 35 y 37 respectivamente. El árbol 31 presenta en la extremidad interna, proyectándose más allá del soporte discoidal 3, una expansión 39, la cual forma una guía diametral 39A para los objetos descritos a continuación; dicha expansión 39 forma asimismo dos alojamientos transversales para dos piñones 41 y 43 paralelos entre sí y substancialmente equidistantes respecto al eje del árbol 31.

El árbol 31 presenta un alojamiento axial 31A en el que puede deslizarse una corredera de mando 45, susceptible de ser desplazada axialmente por un collar de manobra 46, vestido deslizadamente sobre el árbol 31 y provisto de un pasador 47, que se empeña transversalmente a la corredera 45 pasando a través de las hendeduras

29 MAR 1973



- 31B longitudinales del árbol 31. La corredera 45, que puede ser cilíndrica, en la extremidad que es interna, es decir correspondiente a la expansión 39 presenta dos dentados de cremallera (o bien una cremallera circular)
5. 45A, las cuales engranan simultáneamente con los dos piñones dentados 41 y 43, de forma tal para hacerles girar instantáneamente en sentidos opuestos con el desplazamiento axial de la cremallera y de la corredera 45. El collar 46, que gira con el árbol 31, puede ser desplazado mediante una horquilla oscilante 48, montado
10. sobre un perno lateral 48A, acogido en un órgano a propósito 1E realizado sobre la carcasa 1; el perno 48A es solidario un sector dentado 49 sobre el cual actúa un tornillo sin fin 50A maniobrable mediante un pequeño volante 50.
- 15.

- En la guía diametral 39A del cuerpo 39 desliza una primera corredera 51, la cual presenta una cremallera 51A que engrana con el piñón 41; dicha cremallera 51A está defasada respecto al plano diametral de simetría longitudinal de la expansión 39, de modo para no interferir con la corredera 45, estando desarrollado el piñón dentado 41 en longitud y dispuesto en forma tal para permitir el engranaje simultáneo con la cremallera 51A y con una de las cremalleras 45A de la corredera 45.
20. Sobre la misma guía 39A se monta una segunda corredera 53 equilibradora, provista de una propia cremallera 53A que engrana con el piñón 43, estando defasada la cremallera 53A asimismo para no interferir con la corredera 45 y estando desarrollado el piñón 43 en longitud y si-
- 25.



5. tuado para un engrane simultáneo con una de las cremalleras 45A y con la cremallera 53A. Un desplazamiento axial de la corredera 45 determina un desplazamiento radial en sentidos opuestos de las correderas 51 y 53 en la dirección diametral de la guía 39A, para un alejamiento recíproco respectivamente para un acercamiento recíproco de las dos correderas.

10. La corredera 51 presenta un perno 55, el cual se extiende hacia la parte 1B y por consiguiente hacia la unidad 23, 25 del árbol de salida; dicho perno 55, siguiendo los desplazamientos de la corredera 51, puede ser regulado en desalineación respecto al eje común de los árboles 31 y 25, en el interior de la zona delimitada por el conjunto de las extremidades de los árboles

15. 13 de la izquierda mirando el dibujo. Los árboles 13 son de desarrollo axial diferente y por consiguiente sus extremidades izquierdas se encuentran en posiciones axiales diferentes entre sí. Sobre la extremidad de cada uno de los árboles 13, que está vuelta hacia la expansión 39, se monta una manivela 57, en la extremidad

20. de la cual en 59 está articulada una biela él correspondiente; las bielas 61 relativas a los varios árboles 13 se encuentran sobre planos transversales diferentes. Las varias bielas 61 están todas empuñadas al perno desalineable 55, a través de respectivos medios a cojinete

25. 63.

Por lo dicho anteriormente, la maniobra de la corredera 45 (efectuable asimismo durante la rotación del árbol 31) provoca una variación de la desalineación del

29 MAR.



- perno 55 desde cero a un máximo. Con la rotación del árbol 31 en condiciones de desalineación no nula del perno 55, a través de las bielas 61 y las manivelas 57, los varios árboles 13 cumplen oscilaciones que resultan defasados entre un árbol y el otro (correspondientemente a la distancia angular entre los árboles), cuya amplitud es función de la desalineación del perno 55 y cuya frecuencia es función de la velocidad de rotación del árbol 31. La oscilación de cada uno de los árboles 13 determina a través del respectivo dispositivo a rueda libre 15, 17, 21 un desplazamiento angular del órgano 17 y por consiguiente un efecto de avance angular del equipo de salida 23, 25, cuya entidad depende de la desalineación del perno 55. Una desalineación nula del perno 55 no es transmisión de movimiento al árbol 25, mientras que la transmisión se inicia con la desalineación del perno 55, y la relación de transmisión entre el árbol 31 y el árbol 25 es función del valor de la citada desalineación. La transmisión es prácticamente uniforme cuando el número de los árboles 13 y por consiguiente de los conjuntos a rueda libre es relativamente elevado, por ejemplo a lo menos superior a tres, actuando cada uno de los conjuntos a rueda libre sobre el árbol conducido en una fracción de giro defasada respecto a los otros conjuntos.

El cinematismo de conexión entre el perno 55 y los conjuntos a rueda libre es decir unidireccionales es particularmente adecuados para soportar asimismo fre-



cuencias elevadas de rotación del árbol 31; la lubricación es fácil y es posible el empleo de cojinetes de rodillos que reducen los roces en forma sustancial.

5. El equilibrio de las masas excéntricas que actúan sobre el perno 55 en los varios aspectos de éste es obtenido con larga aproximación mediante el desplazamiento de la masa de la corredera 53 en sentido opuesto a la corredera 51.

10. La maniobra de la corredera 45 se utiliza -- según las condiciones de empleo del variador y las condiciones de régimen instantáneo de éste -- para imponer los desplazamientos de las correderas 51 y 53 y respectivamente para controlar los desplazamientos espontáneos que tenderían a efectuar tales correderas por efecto centrífugo. A los desplazamientos espontáneos pueden concurrir en gran medida asimismo los pares resistentes, actuantes instantáneamente sobre el árbol conducido 25.

15. La maniobra del órgano 50A es susceptible de estar subordinada a un medio de desplazamiento automatizado en función de una variable externa a servomecanismo de tipo adecuado.

20. Es de comprender que el dibujo sólo muestra un ejemplo dado como demostración práctica del invento, pudiendo este invento variar en las formas y disposiciones sin por ello salir del ámbito del concepto que informa el propio invento.



REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente italiana nº 9424/72 del 7 Abril de 1972.

5.

1.- Perfeccionamientos en un dispositivo variador y reductor de velocidad que comprende un árbol y un árbol conducido, caracterizados por el hecho de que sobre el árbol motor se monta un perno de desalineación variable, sobre el cual se monta una pluralidad de bielas dispuestas substancialmente en estrella, articuladas a manivelas oscilantes unitarias de correspondientes conjuntos a rueda libre distribuidos en torno al eje del árbol motor, y cuyos órganos de salida engranan con una única rueda dentada solidaria al árbol conducido; estando provistos medios para variar la desalineación de dicho perno asimismo durante el movimiento del árbol motor.

10.

15.

20.

25.

2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación precedente, caracterizados por el hecho de que el perno a desalineación variable es llevado por una corredera radial deslizante en una guía sustancialmente diametral de un órgano que gira con el árbol motor, siendo mandada dicha corredera radial por un sistema de dos cremalleras conectadas por medios de piñón, una de cuyas cremalleras es móvil axialmente a lo largo del eje del árbol motor y es mandada por la variación de la desalineación mientras que la otra es solidaria a dicha corre-

29 MAR



dera radial.

5.

3.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que una segunda corredera radial u otro medio a contrapeso equivalente es mandada por el mismo órgano que forma la cremallera coaxial a lo largo del árbol motor.

10.

4.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que la cremallera móvil axialmente es doble y acciona dos piñones dentados que engranan con ella y que actúan sobre dos cremalleras radiales llevadas por dichas dos correderas radiales y que están defasadas respecto a la cremallera móvil axialmente.

15.

5.- Perfeccionamientos en un dispositivo variador y reductor de velocidad.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 11 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 29 MAR. 1973

p.a. p.p. JAIME ISERN

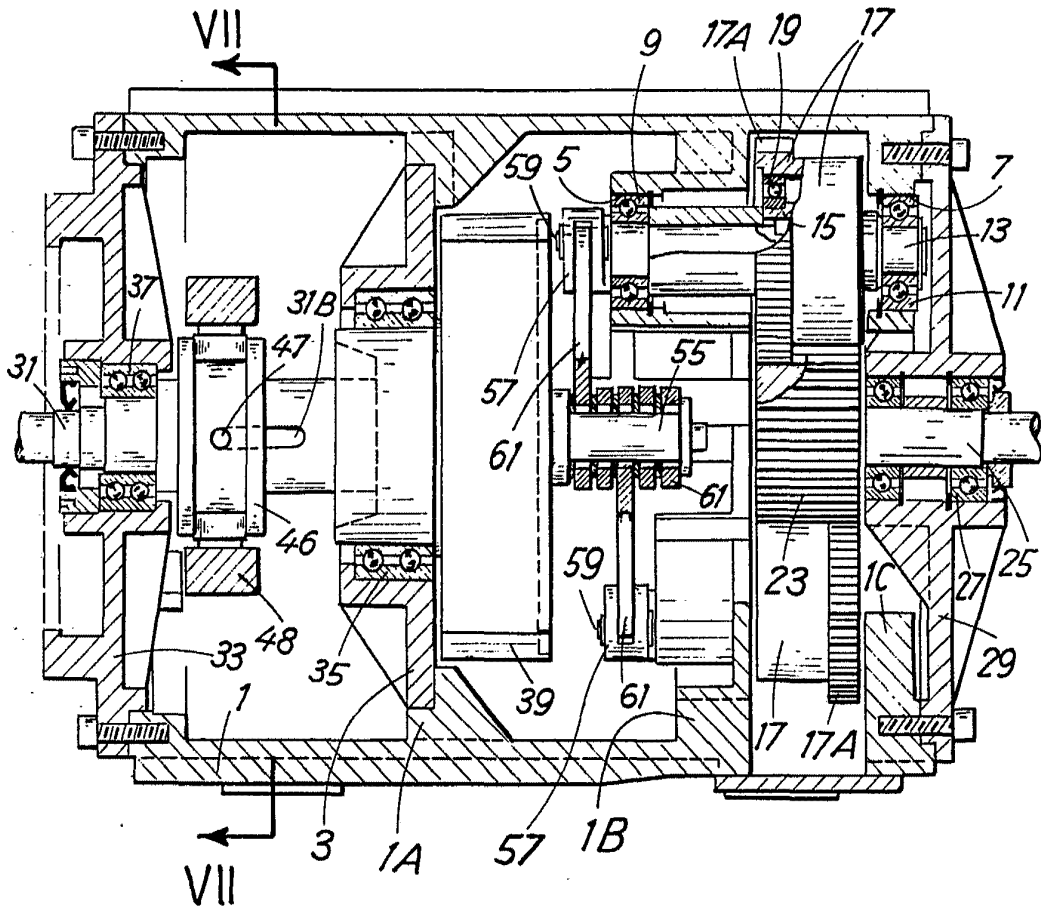
~~Elmccs: JOSE F. NIETO~~

rdo

413124



Fig. 1



MADRID, a 29 MAR. 1973

p. a.

JAIME ISERN

p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO



413124

Fig.2

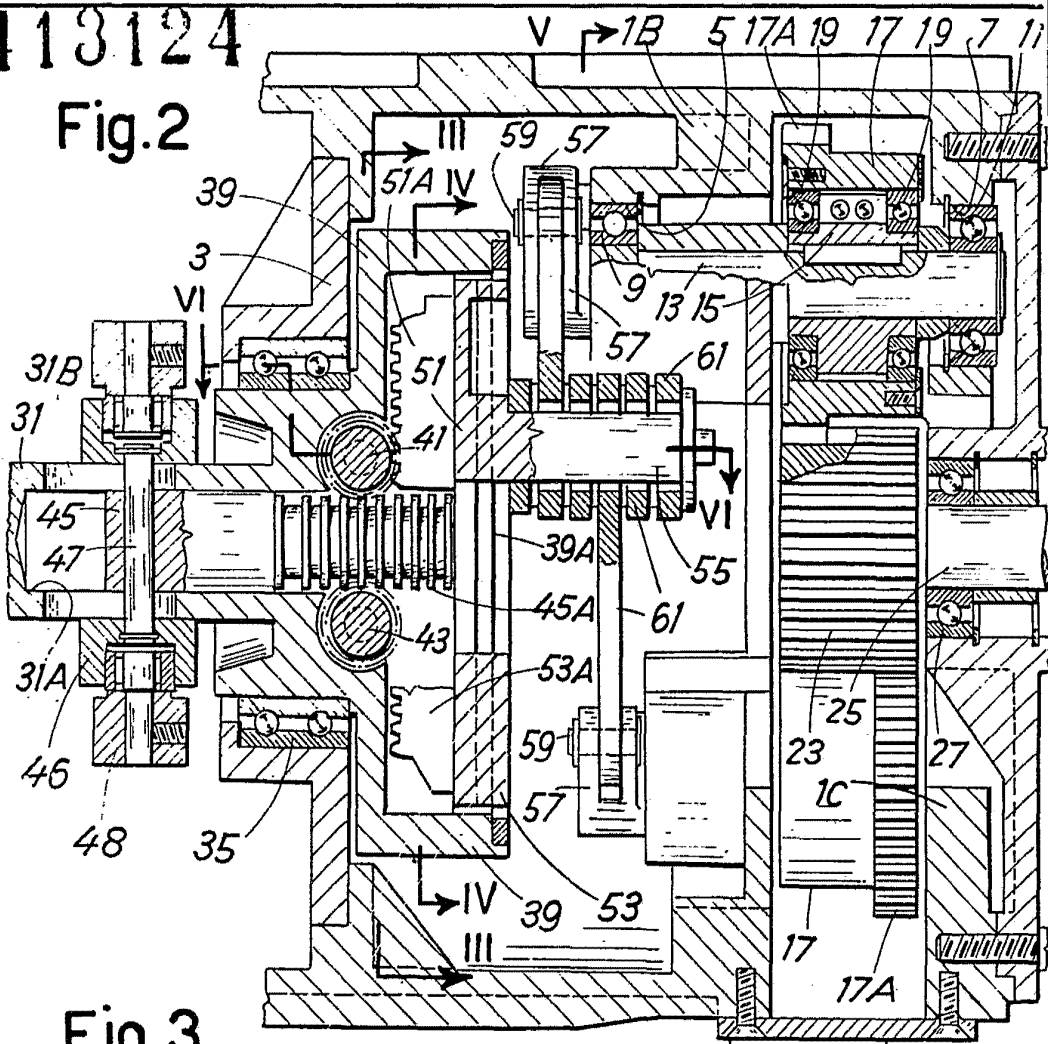


Fig.3

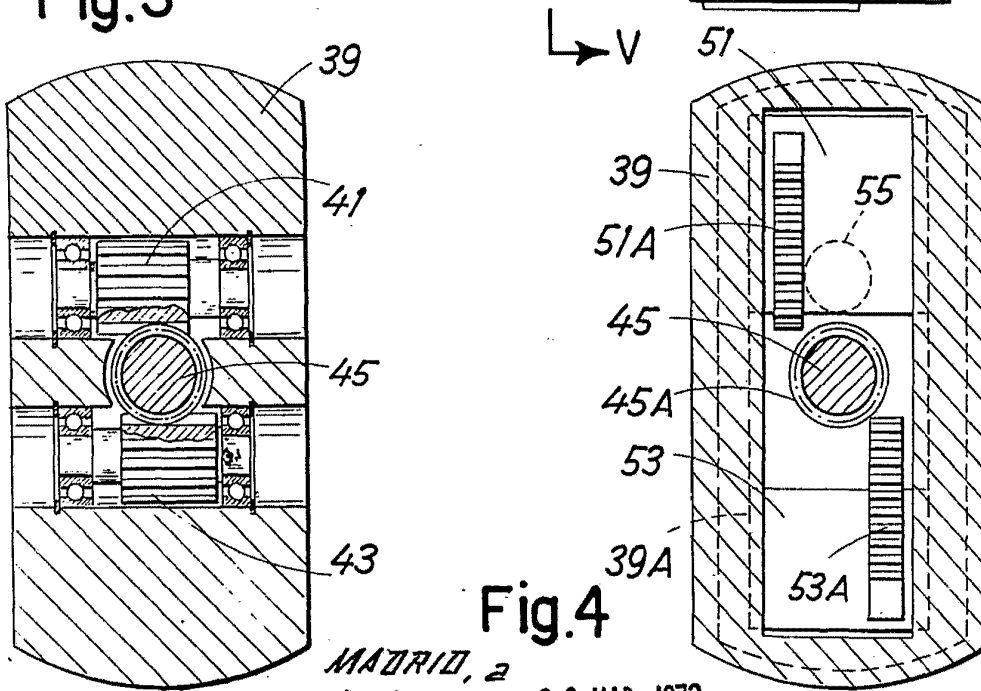


Fig.4

MADRID, a

A. C.

20 MAR 1073

JAIME ISERN

P. R.

413124

Fig.5

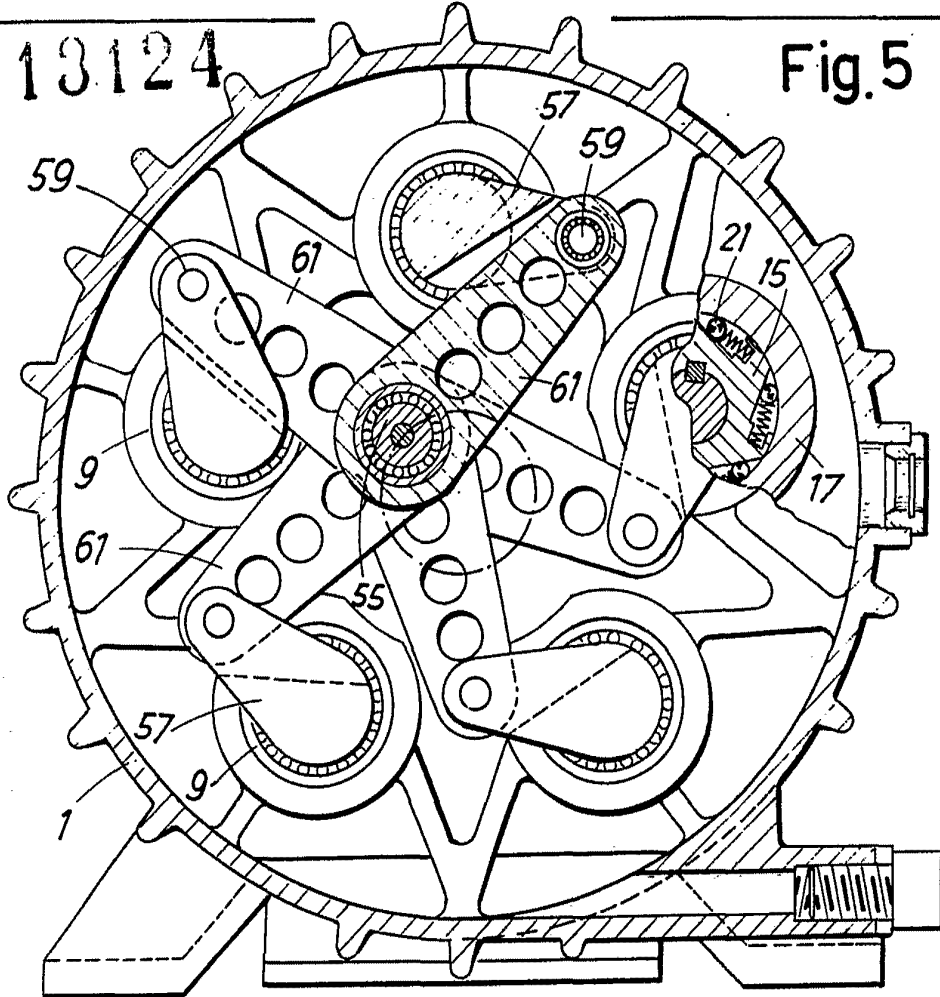
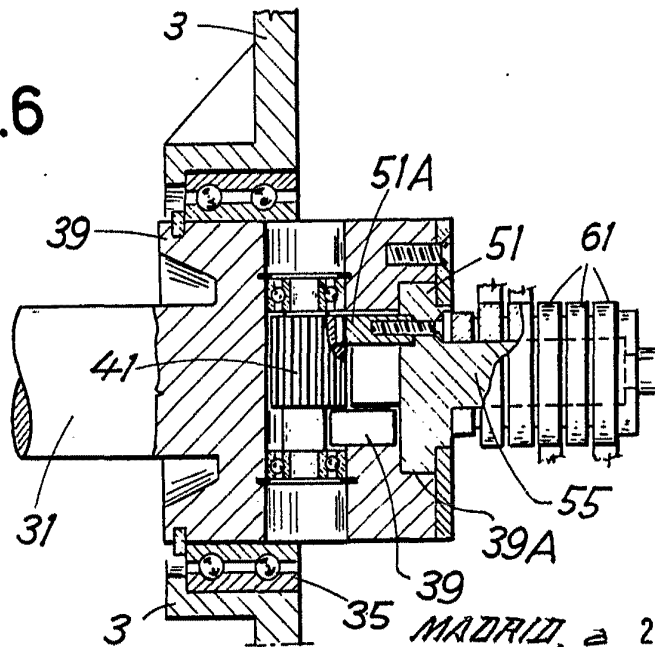


Fig.6



MADRID, a 29 MAR. 1973
JAIME ISERN

p. d. p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO

Fig. 7

413124

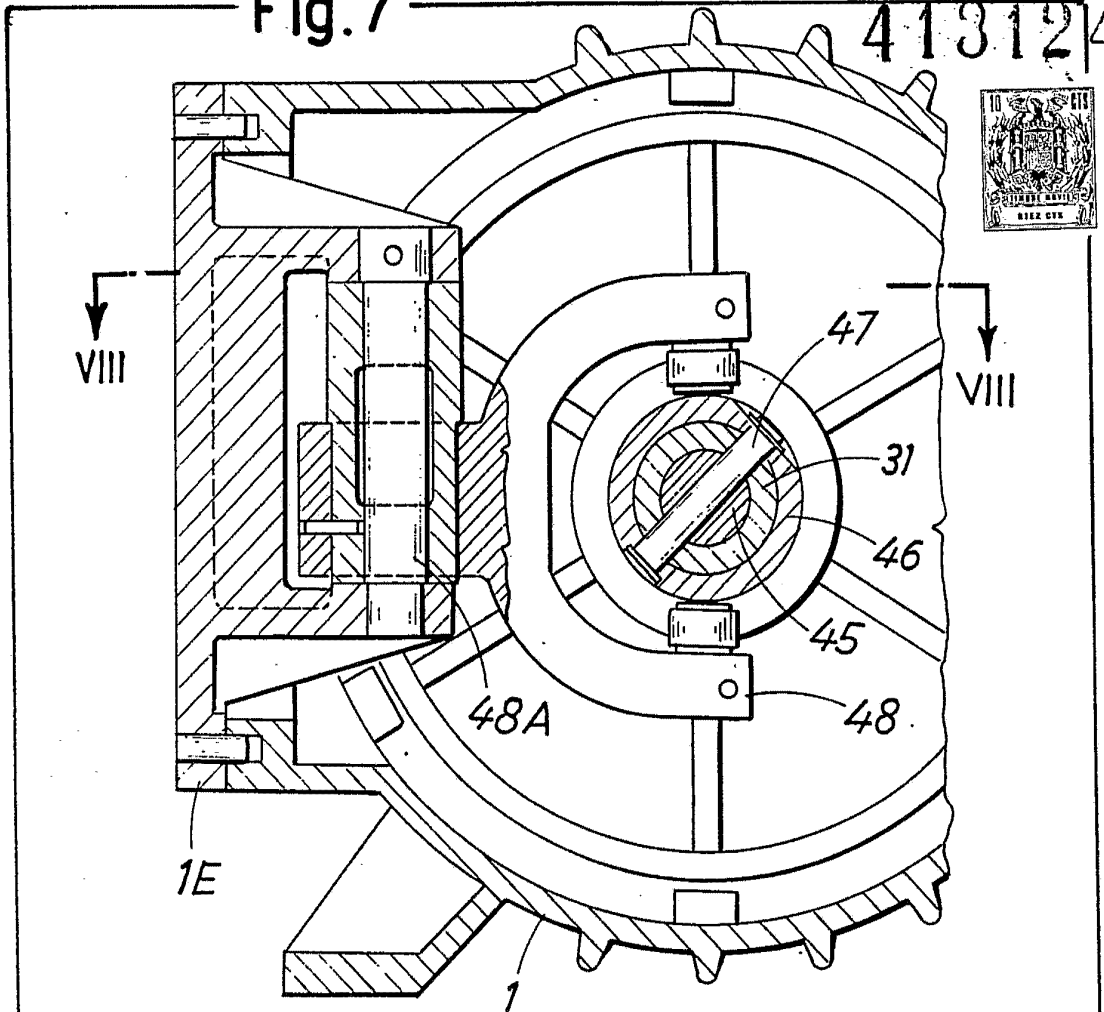
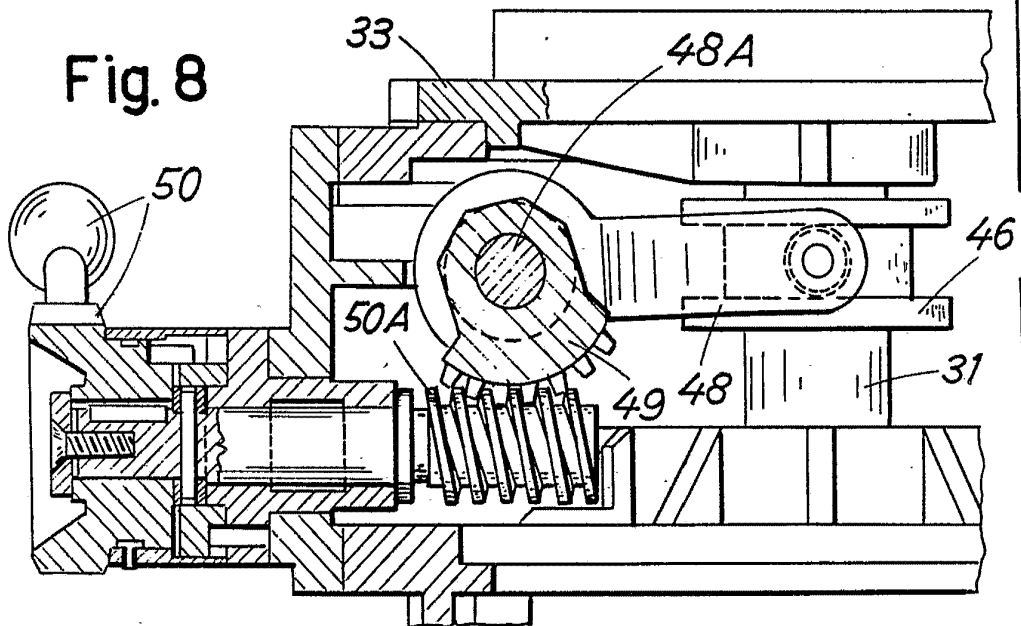


Fig. 8



MADRID, a 29 MAR. 1973
JAMÉ ISERN

p. d. p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO