



309181

MEMORIA DESCRIPTIVA.  
\*\*\*\*\*

PATENTE DE INVENCION.

P A I S : ESPAÑA.

DURACION = 20 AÑOS.

OBJETO = "UN APARATO REDUCTOR DE VELOCIDAD".

\*\*\*\*\*

A nombre de : DON ATTILIO CARRARO

Residente en : BORGOLOMBARDO, Milán (Italia)

Nacionalidad : ITALIANA.



309181

El presente invento se refiere a un reductor de velocidad para pequeñas potencias que tienen una elevadísima relación de reducción, una estructura sencilla y ligera y un volumen de espacio ocupado limitado, que presenta un alto rendimiento y que puede hacerse a un coste netamente inferior al de los reductores usuales destinados a llevar a cabo funciones similares.

Se sabe que existen tipos variados de reductores para relaciones elevadas y elevadísimas, pero también se sabe que estos reductores, a pesar de continuados perfeccionamientos, presentan todavía inconvenientes bastantes graves, especialmente en el caso en el cual el volumen ocupado y el coste deben ser limitados al mínimo posible, caso que se presenta con bastante frecuencia en un número muy grande de aplicaciones.

Los reductores con relación de reducción elevada para pequeñas potencias construidos hasta hoy se basan de hecho en el empleo de engranajes de reducción o similares montados según esquemas más o menos complejos. Ahora bien, se sabe que la elaboración, la manipulación y el montaje de los engranajes son operaciones delicadas que requieren mano de obra muy especializada, mientras que también se sabe que el volumen ocupado por los dispositivos reductores que emplean engranajes no puede reducirse más allá de ciertos límites cuando la relación de reducción sea elevada. Se presentan

3 0 9 1 8 1

- 3 -



por ello los inconvenientes antes enunciados a eliminar los cuales muchos constructores se han dedicado desde hace mucho tiempo sin conseguir todavía resultados totalmente satisfactorios.

30.- Este difícil problema es resuelto ahora de manera completamente original y plenamente satisfactoria por el presente invento, evitando de modo total el empleo de engranajes y superando con resultados óptimos los inconvenientes de los dispositivos anteriormente conocidos.

35.- El reductor de velocidad con relación de reducción elevada según el presente invento está sustancialmente caracterizado porque la rotación del árbol motor es transmitida al árbol movido a través de medios de movimiento alternativo mandados por una leva o excéntrica de la extremidad del árbol motor

40.- mismo y a través de medios de embrague de doble efecto mandados por dichos medios de movimiento alternativo y aptos para transmitir el movimiento en un solo sentido.

Preferiblemente, dichos medios de embrague de doble efecto están constituidos por al menos un elemento solidario del

45.- árbol movido y por un par de elementos aptos para embragarse con el primero a través de medios de trinquete para una rotación relativa del mismo sentido entre dicho elemento y dicho par de elementos, y para desembragarse del mismo para una rotación relativa de sentido opuesto, al paso que dichos medios

50.- de movimiento alternativo están constituidos por una palanca empernada con juego en un extremo sobre la caja del reductor y solicitada en el otro extremo por la leva del árbol motor, en contra de la acción de medios de muelle antagonistas, palanca que está pivotada sobre uno de los elementos de dicho

55.- par de elementos para mandar su oscilación.



El invento será descrito con más detalle con relación al dibujo adjunto que muestra, en vista en perspectiva con partes arrancadas, una forma de ejecución preferida del invento.

- 60.- En una caja 1 del reductor están montados un anillo 2 fijado a la caja por medio de una chaveta 3, un anillo 4 superpuesto al anillo 2 y libre para girar y un disco robusto 5, giratorio en la caja y solidario de la extremidad del árbol movido 6, cuya periferia tiene muescas 7 de paredes inclinadas,- En cada una de estas muescas están alojados dos cilindros superpuestos 8 y 9 de altura semejante a la del anillo 2 y del anillo 4, respectivamente, actuando unos muelles de atracción 10 y 11 sobre dichos cilindricos sustancialmente en la dirección de la circunferencia del disco 5.
- 65.-
- 70.- Los anillos 2 y 4 son mantenidos en su posición por una pestaña de cierre 12 unida mediante tornillos 13 a la caja 1 y que tiene un perno saliente 14 y un soporte 15 que actúa radialmente hacia el interior. Una palanca 16 está montada sobre la pestaña 12, paralelamente al plano por la misma definido, con un ojo 17 de extremidad de la misma en engrane con el perno 14 y con el otro extremo 18 sometido a la acción de un muelle 19 montado en el soporte 15. La palanca 16, de forma curva apropiada, está articulada sobre el anillo 4 por medio de un perno 20 y es empujada por el muelle 19 contra la excéntrica 21 del árbol motor 22 del reductor, terminando en voladizo en la proximidad del plano definido por la superficie exterior de la pestaña de cierre 12.
- 75.-
- 80.-

En la forma de ejecución preferida ilustrada se prevén cuatro muescas 7 en el disco 5 y otros tantos pares de cilindros 8 y 9, pero el número de estos elementos podrá va-

85.-

3 091 81

- 5 -

10 FEB



riarse según las exigencias específicas del reductor particular que se fabrique.

- El funcionamiento del dispositivo es muy simple: la rotación, tanto a derechas como a izquierdas, del árbol motor
- 90.- 22, provoca por medio de la excéntrica 21, un movimiento de oscilación de la palanca 16 al que se opone el muelle 19. Tal movimiento es transmitido a través del perno 20 al anillo 4 que gira primero en el sentido indicado por la flecha y luego en sentido opuesto. En su rotación según la flecha, el
- 95.- anillo 4 coge con su periferia interna los cilindritos 9, que se adherirán a él gracias a los muelles 11, forzándoles contra la pared inclinada de las muescas 7 del disco 5, el cual así es obligado a girar imprimiendo una pequeña rotación en el sentido indicado por la flecha al árbol conducido 1. Como
- 100.- el conjunto de anillo 4, cilindritos 9, disco 5, funciona como un embrague del tipo denominado "de escape libre", al paso que el anillo 4 invierte su rotación el embrague entre el mismo y el disco 5 a través de los cilindritos 9 se interrumpe y el árbol conducido 6 cesa de avanzar. Para evitar que
- 105.- los rozamientos puedan retardar todavía aunque sólo en parte el desembrague de estos órganos y producir una rotación del árbol movido en sentido opuesto al indicado por la flecha, anulando o cuando menos limitando de modo completamente irregular su rotación resultante en el sentido de la flecha, el se-
- 110.- gundo anillo 2, que forma con los cilindros 8 y el disco 5, un segundo embrague de escape libre, bloquea al disco 5 en el momento en que se invierte el movimiento de rotación del anillo 4. Este, en cuanto el movimiento relativo que eventualmente se determinase entre el disco 5 y el anillo 2 (por
- 115.- embragues por rozamiento entre el disco 5 y el anillo 4 que



gira en sentido contrario a la flecha) tendría el mismo sentido del movimiento relativo pre-existente entre el disco 5 y el anillo 4 girando según la flecha y por ello daría lugar al funcionamiento del embrague de escape libre formado por el anillo 2, los cilindritos 8 y el disco 5. Como el anillo 2 es fijo, se obtiene evidentemente el bloqueo del disco 5.

Se entenderá que mientras la palanca 16 invierte su movimiento de oscilación bajo el mando de la excéntrica 21, el anillo 4 se engrana de nuevo con el disco 5 que se libera del anillo 2 y avanza junto con el anillo 4.

De tal modo, la rotación del árbol conducido 1 se realiza únicamente en el sentido indicado por la flecha, cualquiera que sea el sentido de rotación del árbol motor 22, por la suma de pequeños avances de rotación sucesivos. Se comprende que la reducción del número de vueltas del árbol motor al árbol movido puede ser grandísima y que, cuanto mayor es, mejor será, desde el punto de vista de la continuidad del movimiento, el funcionamiento del dispositivo.

La sencillez de la estructura, ya desde el punto de vista constructivo como del de funcionamiento, con ausencia de engranajes cualesquiera; el alto rendimiento que se deriva de ella por la presencia de rozamientos de valor muy limitado y la baja velocidad de las piezas en contacto; la consiguiente larguísima duración predecible fácilmente por el pequeño desgaste de las propias piezas, hacen a este dispositivo capaz de asegurar relaciones de reducción en extremo elevadas, particularmente útil en un número grandísimo de aplicaciones, con gran ventaja en relación con los dispositivos hasta hoy empleados.



Se hace observar también que pueden asociarse varios reductores según el invento para alcanzar relaciones de reducción extraordinariamente altas, con resultados óptimos y sin imponer problemas particulares a quien los utiliza.

150.- Se entenderá que las formas de realización práctica del dispositivo podrán diferir en los detalles de la descrita e ilustrada detalladamente a simple título de ejemplo, siempre permaneciendo comprendidas dentro del ámbito del presente invento.

155.- N O T A.-  
=====

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

160.- 1º.- Un aparato reductor de velocidad con elevadísima relación de reducción, caracterizado porque las rotaciones del árbol motor son transmitidas al árbol movido a través de medios de movimiento alternativo mandados por una leva o excéntrica de la extremidad del árbol motor mismo y a través de medios de embrague de doble efecto mandados por los medios citados de movimiento alternativo y aptos para transmitir su movimiento en un solo sentido.

170.- 2º.- Un aparato reductor según el punto 1º, en el cual dichos medios de embrague de doble efecto están constituidos por al menos un elemento solidario del árbol movido y por un par de elementos aptos para embragarse con el primero a través de medios de trinquete para una rotación relativa del mismo sentido entre dicho elemento y dicho par de elementos y para desembragarse del mismo para una rotación relativa de sentido opuesto.

175.- 3º.- Un aparato reductor según los puntos 1º y 2º, en

- 8 - 3 091 81



el cual un primer elemento de dicho par de elementos es activo y móvil bajo el mando de dichos medios de movimiento alternativo, mientras que el segundo elemento de dicho par de elementos es pasivo y está fijo en el armazón del aparato reductor.

42.- Un aparato reductor según los puntos 12 a 32, en el cual dichos elementos activo y pasivo están constituidos por dos anillos superpuestos, dichos medios de trinquete están constituidos por un par de cilindritos superpuestos cooperantes uno con un anillo y uno con el otro y dicho elemento solidario del árbol está constituido por un disco de altura igual a la suma de la de los dos anillos y que tiene muescas periféricas de paredes inclinadas para el alojamiento de los medios de trinquete y el embrague con los mismos.

52.- Un aparato reductor según los puntos 12 a 42, en el cual dichos medios de movimiento alternativo están constituidos por una palanca empernada con juego en un extremo sobre la caja del reductor y solicitada en el otro extremo por la leva del árbol motor, en contra de la acción de medios de muelle antagonistas, palanca que está pivotada sobre el anillo activo de los medios de embrague para mandar su oscilación.

62.- "UN APARATO REDUCTOR DE VELOCIDAD", todo tal y conforme se describe en la presente Memoria, la cual consta de 202 líneas y a título de ejemplo se representa en el adjunto dibujo.

Madrid, 10 FEB. 1965

P. A. S.

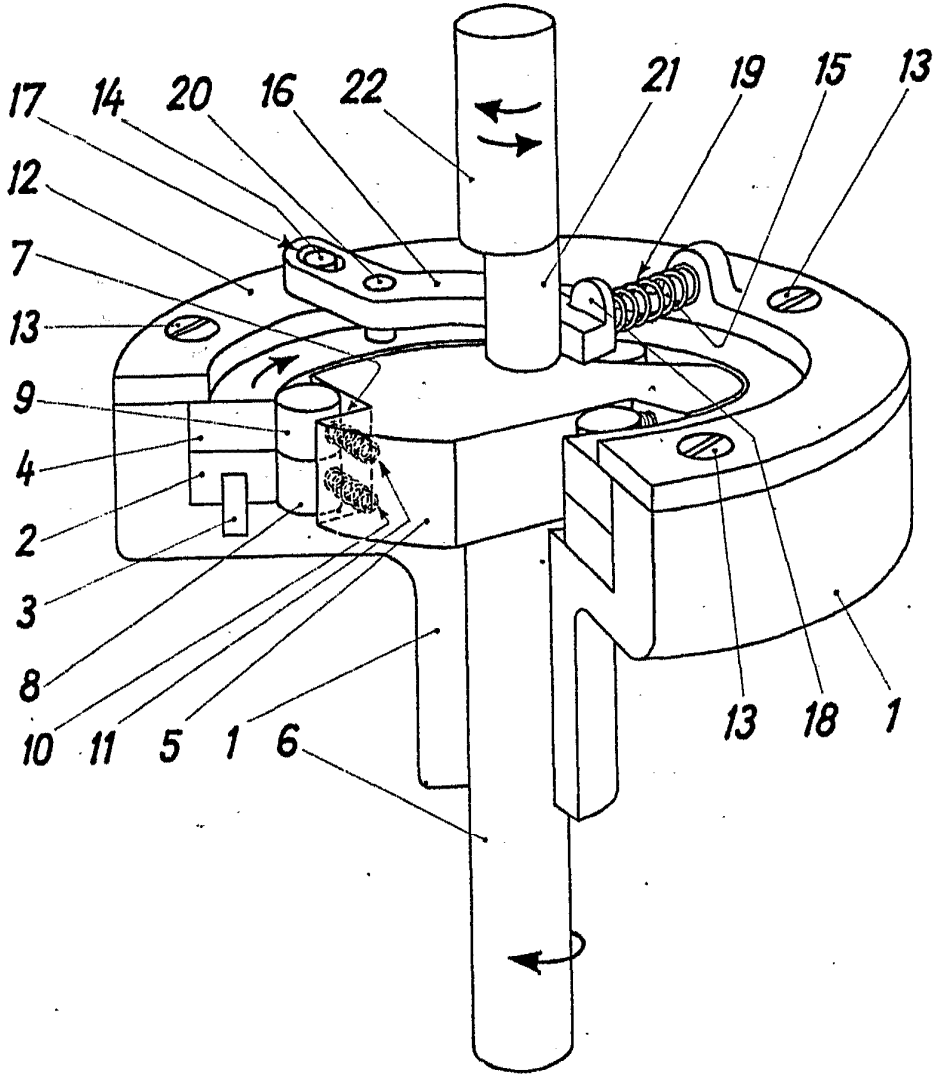
# 309181

Attilio CARRARO.

HOJA UNICA.

ESCALA VARIABLE.

10 FEB 1965



Madrid, 10 FEB. 1965

P. A.