

336872

(CASE "Be/6238)



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

por "APARATO HIROMECHANICO PARA TRANSMITIR, ENTRE DOS ARBOLES GIRATORIOS, UNA TORSION PRESELECCIONADA Y CONSTANTE", a favor de Doña MARISA VITALI, de nacionalidad italiana, residente en MILAN (Italia), via G. Fara, 20.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un dispositivo hidromecánico ajustable para transmitir una torsión preseleccionada y constante, independientemente de la potencia utilizada por el árbol impulsado.

5. El objeto de la presente invención es realizar la transmisión del movimiento entre dos árboles paralelos y ortogonales en forma tal que la torsión transmitida no exceda de un cierto valor, permaneciendo constante la oi



tada torsión incluso cuando se frena el árbol impulsado hasta su detención.

- Es bien conocido que, en cualquier transmisión rígida que actúa en una condición de estado constante,
5. la cantidad de torsión de accionamiento -aparte de las pérdidas debidas a la fricción- es la misma que la cantidad de torsión de resistencia. En particular, en cualquiera de las transmisiones rígidas conocidas entre dos árboles, en las que el motor actúa sobre el árbol principal, una cierta cantidad de torsión de resistencia aplicada al árbol impulsado corresponde a una cierta cantidad de torsión de impulsión ejercida por el motor y por consiguiente a una absorción de potencia respectiva por el propio motor.
- 10.

15. Cuando el motor está proyectado para una condición de estado constante, suministrando por ello una cierta cantidad de potencia, la cual es normalmente la potencia calculada del motor. Sin embargo, esta potencia no es la máxima obtenible a la salida del motor. En efecto, si la torsión de resistencia sobre el árbol impulsado se incrementa más allá del valor correspondiente a la potencia calculada del motor, la transmisión del movimiento continua y el motor toma una cantidad de potencia en exceso de su potencia calculada del motor, la transmisión del movimiento continua y el motor toma una cantidad de potencia en exceso de su potencia calculada. Pero, si el trabajo
- 20.
- 25.

- 3 336872



337

- realizado por el árbol impulsado excede un cierto valor o continua durante un período de tiempo excesivamente largo, el motor sobrecargado de estropeará. Ahora, examinando la transmisión entre dos árboles desde un punto
5. de vista diferente, puede suceder que la torsión impulsada aprovechable en el árbol principal es prácticamente infinita, mientras que la torsión de resistencia tiene un valor bien definido, más allá del cual el árbol impulsado u otros miembros mecánicos de la cadena cinemática pueden resultar dañados, si la torsión de resistencia excede de un cierto valor.
- 10.

- En ambos de los casos antes examinados, un incremento excesivo en la torsión de resistencia sobre el árbol impulsado puede dañar el árbol principal o los
15. miembros de impulsión dispuestos encima del árbol principal, es decir, el árbol impulsado o los miembros mecánicos dispuestos debajo del citado árbol; o de otro modo, los miembros que transmiten el movimiento (engranajes, cintas u otros) entre dos árboles.

20. El dispositivo de acuerdo con la presente invención se caracteriza por el hecho de que incluye a lo menos dos discos, siendo los citados discos conectados torsionalmente, pero no axialmente, con el árbol impulsado; estando, a lo menos uno de los citados discos, in
25. fluenciado por miembros de resorte que los empujan hacia arriba; por un anillo conectado torsionalmente con el árbol impulsado e insertado entre los citados discos



336872

para delimitar una cámara para el líquido; por una pluralidad de ranuras orientadas ventajosamente, provistas en a lo menos una de las superficies de contacto de los discos y de los anillos, que se extienden entre la cámara

5. ra para el líquido y el exterior, mientras que a lo menos uno de los citados discos está provisto de conductos que conectan el líquido que contiene la cámara con un tanque para el citado líquido, bañándose los citados discos y anillos, a lo menos parcialmente, en el citado tanque de líquido en tal modo que el líquido contenido en el tanque fluye dentro de la cámara del disco y, durante el movimiento de rotación de los citados discos, puede ser arrastrado desde las ranuras, para interposición entre los discos y el anillo.

15. De acuerdo con la presente invención, el dispositivo puede realizarse de modo que constituya parte integrante de la transmisión, preferentemente para una transmisión de engrane y, para esta finalidad, el anillo del dispositivo puede ser una corona dentada, de preferencia para una unidad rueda dentada/tornillo sin fin, de forma tal que el citado dispositivo pueda ser incorporado en una unidad reductora.

25. La invención se describirá ahora en la siguiente memoria, con referencia a los dibujos anexos que muestran, por vía de ejemplo, una realización preferida de la invención, es decir, del dispositivo empleado como unidad reductora.

336872



1967

En los dibujos :

La Figura 1 es una sección a través del eje del engranaje transmisor; y

La Figura 2 es una sección perpendicular a la
5. del citado. eje.

Con referencia a las Figuras 1 y 2, la unidad reductora representada incluye una caja 10 provista de un ala 12, a la cual se acopla el motor eléctrico en forma conocida. El árbol del citado motor está conectado torsionalmente con un árbol 14, que constituye el árbol de entrada del reductor, estando empuñado el citado árbol, por medio de los soportes 16, a la carcasa del reductor 10. El árbol 14 está provisto de un tornillo sin fin 18 que engrana con una rueda de dentado helicoidal 20 correspondiente, la cual, a su vez, está conectada con el árbol de salida 22 del reductor a través del dispositivo de acuerdo con la presente invención.

Específicamente, el árbol 22 está provisto con una o varias ranuras longitudinales 24 para conexión torsional con un manguito 26, deslizado y conectado torsionalmente al citado árbol por medio de una pequeña chaveta 28. El manguito termina con un disco 30 alojado, al menos en parte, en un rebajo de la rueda dentada helicoidal 20. Esta última está fijada ulteriormente con un ala 32 que está empuñada entre el disco 30 y un segundo disco 34, conectado asimismo torsionalmente al árbol 22. El segundo disco 34 está provisto, en su cara libre, de rebajos para

336872



resortes helicoidales 36, cuyos extremos opuestos están empujando otros rebajos de un contradisco 38 conectado también torsionalmente al árbol 22.

- El extremo del árbol previamente examinado está roscado para agarrar un anillo de seguridad 40 provisto de muescas circulares, para retener una chaveta que consta del extremo conformado de una espiga 42. El extremo opuesto 44 de la citada espiga termina con una cabeza 45 que forma una tapa, la cual puede atornillarse en la abertura de un manguito 46 en la carcasa 10. El citado manguito proporciona acceso al interior de la carcasa 10, en particular, para empujar la espiga 42 en una de las muescas de anillo de retención 40 y para introducir, en la carcasa, el líquido utilizado por el dispositivo, sirviendo el citado líquido también ventajosamente para lubricar el reductor.

- De acuerdo con la Figura 1, la espiga 42 engrana con el anillo 40 y, ocasionando el giro del tornillo sin fin 18, es posible atornillar el anillo 40 a la porción roscada del árbol 22 o a la porción no roscada del mismo, para comprimir los resortes 36 más o menos.

- Las superficies laterales del ala 32, integrales con la rueda dentada helicoidal 20, están provistas de ranuras apropiadamente profundas y orientadas. Como se muestra en la Figura 2, las citadas ranuras derivan del borde interior del ala 32 y van espiralmente hasta alcanzar la circunferencia de la citada ala; la profundi-

- 7 336872



FEB. 1967

dad de las citadas ranuras decrece gradualmente desde el eje de rotación a la circunferencia, como se indica en lo que sigue.

- La parte inicial de las ranuras 50 está conectada con una cámara anular 52, formada con dos discos 30 y 34 y con un ala 32; están abiertos orificios 54 y 55 en la citada cámara, siendo los citados orificios paralelos con el eje común de los dos discos 30 y 34. Las ranuras 50 terminan con una abertura estrangulada 56 que, en el caso representado, es anular y formada por medio de paredes anulares opuestas del disco 30 y del rebajo previsto en la rueda dentada helicoidal 20. Es obvio que las citadas aberturas estranguladas pueden también estar previstas en los extremos de las citadas ranuras 50 y ser orientadas ventajosamente con respecto a las citadas aberturas con el fin de crear, en la superficie de los discos 30 y 34, la presión hidromecánica deseada.

- La carcasa 10 constituye un tanque para el aceite de viscosidad conveniente, cuyo aceite, mientras lubrica las partes móviles, ejerce una acción hidromecánica sobre la serie de elementos 30-34-32, con objeto de permitir la transmisión del movimiento desde el eje de salida 22, en tal forma que el citado árbol está bajo una torsión constante proporcionada por la acción de los resortes 36.

- La citada torsión puede variarse, según ya se ha indicado, mediante ajuste la relación de compresión de los resortes 36.



El movimiento se transmite desde el árbol 14, a través del engranaje reductor 18-20, al árbol de salida 22. El aceite contenido en la cámara 52 es arrastrado y presionado por medio del movimiento de giro de los discos 30 y 34, después de lo cual fluye a través de los canales 50, desde los que se descarga por las aberturas estranguladas 56 formadas entre el disco 30 y la porción anular de la rueda dentada helicoidal 20. Así, la citada rueda y los discos 30 y 35 deslizan uno con respecto a los otros y el citado deslizamiento se incrementa con la torsión de resistencia incrementada aplicada al árbol 22; en el límite, el árbol 22 puede parar, incluso si la rotación de la rueda dentada helicoidal continua. Tan pronto como la torsión de resistencia que actúa sobre el árbol 22 tiende hacia la normalización, la rotación del citado árbol 22 tiende a normalizarse asimismo.

Este dispositivo puede ser incorporado en los miembros de transmisión, en particular en reductores de velocidad, para satisfacer los requerimientos de los usuarios. El dispositivo puede aplicarse en un gran número de casos, por ejemplo, para facilitar los requerimientos siguientes:

a) Para mantener en tensión con un esfuerzo constante y preestablecido, correas de transmisión, cables y similares, proporcionando con ello la posibilidad de variar el movimiento alimentado del producto acabado aplicando una tensión constante al mismo;

336872



b) para levantar una carga por medio de un miembro flexible arrollado sobre un tambor, manteniéndose el peso de la citada carga por debajo de un cierto valor; y para mantener la carga en posición elevada cuando se detiene la torsión impulsora. La carga es descendida por medio de una acción de estirado adecuada, cuando es indeseable el uso del motor impulsor;

5. o) para interrumpir la transmisión del movimiento de una transmisión mecánica, cuando la torsión de resistencia excede de un cierto valor.

Así pues, se alcanzan ventajas considerables, tales como, por ejemplo, fácil instalación, menor espacio requerido, fácil ajustado de la torsión transmitida, mientras que, como se ha indicado previamente, el citado dispositivo puede aplicarse fácilmente a cualquier conjunto de ruedas del tipo conocido; y, desde este punto de vista, la protección se extiende también a los reductores de velocidad y, en general, a cualquier miembro de transmisión provisto o que incorpora el dispositivo arriba descrito.

15. Los detalles estructurales pueden variar en cualquier relación, sin apartarse del ámbito de la invención y, por consiguiente, de la protección de este invento.

Por ejemplo, las ranuras 50 pueden estar previstas no solamente sobre el ala 32, sino también en los discos 30 y 34. Además, la longitud y el ancho, así como también la disposición de las aberturas estranguladas 56 pue



de modificarse ventajosamente, de acuerdo con el uso final del dispositivo y de la viscosidad del líquido empleado.

Por consiguiente, no se rebasan ni los límites ni el dominio de la presente invención.



336872

N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente italiana número 16,741 del 13 de abril de 1966.

5. 1.- Aparato hidromecánico para transmitir, entre dos árboles giratorios, una torsión preseleccionada y constante, caracterizado por a lo menos dos discos, estando los citados discos conectados torsionalmente pero no axialmente con el árbol impulsor, por lo que a lo menos uno de los citados discos está influenciado por miembros de resorte que presionan los citados discos uno contra el otro; por un anillo, conectado torsionalmente con el árbol impulsor e insertado entre los citados discos, para delimitar una cámara contenedora de líquido; por una pluralidad de ranuras ventajosamente orientadas previstas en a lo menos una de las superficies de contacto de los discos y del anillo, extendiéndose las citadas ranuras entre la cámara contenedora del líquido y el exterior de los citados discos, en a lo menos uno de los cuales están previstos conductos que conectan la cámara contenedora del líquido con un tanque para el citado líquido, sumergiéndose los citados discos y el citado anillo por lo menos par
- 10.
- 15.
- 20.

336872



cialmente en el mencionado tanque de líquido, de modo que traslade el líquido contenido en el tanque a la cámara del disco, desde don el líquido fluye, durante el movimiento de giro de los citados discos, dentro de las
5. citadas ranuras, para interposición entre los discos y el anillo.

2.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que a lo menos un conducto estrangulado está previsto en el extremo de suministro de
10. las ranuras con objeto de limitar convenientemente el paso del citado líquido desde la cámara al interior del tanque durante el movimiento de giro de los discos y del anillo.

3.- Aparato de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que el conducto estrangulado se extiende, a lo menos en parte, a lo largo de la circunferencia de uno o de ambos de los discos entre los cuales descansa el anillo conectado torsionalmente con el árbol impulsor.
15.

4.- Aparato según las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado por el hecho de que el conducto estrangulado se dispone substancialmente en ángulo recto a las ranuras.
20.

5.- Aparato de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 4, caracterizado por el hecho de que la circunferencia exterior del anillo está provista de a lo menos un bordón anular, alojando el citado bordón, a lo menos en
25.



FEB. 1937

parte, uno de los discos en tal modo que el último soporta el citado anillo, para formar un conducto anular estrangulado para conducir el líquido descargado por las ranuras.

5. 6.- Aparato según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho de que las ranuras son ranuras curvadas, decreciendo la sección de las citadas ranuras desde la cámara contenedora de líquido hacia la circunferencia del disco.

10. 7.- Aparato de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho de que a lo menos parte de las ranuras están orientadas en la dirección del movimiento de giro del árbol impulsado.

15. 8.- Aparato según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por un árbol ranurado que constituye el árbol de impulsión que constriñe torsionalmente los dos discos empujando el anillo entre ellos, por medio de la acción de los medios de resorte insertos entre uno de los citados discos y el contradiscos aplicado axialmente al
20. citado árbol impulsor por medio de un anillo roscado de retención que permite ajustar la fijación de los medios de resorte citados sobre los dos discos.

25. 9.- Aparato, según las reivindicaciones 1 a 8, que presenta un miembro de transmisión, provisto con a lo menos un par de elementos dentados, caracterizado porque el dispositivo hidromecánico se inserta entre



una parte del par dentado y la espiga correspondiente, de acuerdo con una o más de las precedentes reivindicaciones.

5. 10.- Aparato según la reivindicación 9, caracterizado porque la circunferencia del anillo empuñado entre los dos discos está provista con el dentado de una unidad rueda dentada/tornillo sin fin, estando el tornillo de la citada unidad roscado en el árbol impulsor de la transmisión.
10. 11.- Aparato hidromecánico para transmitir, entre dos árboles giratorios, una torsión preseleccionada y constante.

15. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 14 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras (acompañadas de los dibujos reglamentarios).

Madrid, a 15 FEB. 1967

p.a.

JAIME ISERN

P. P.

Firmado: LUIS REY PADILLA

300.12

FIG. 1

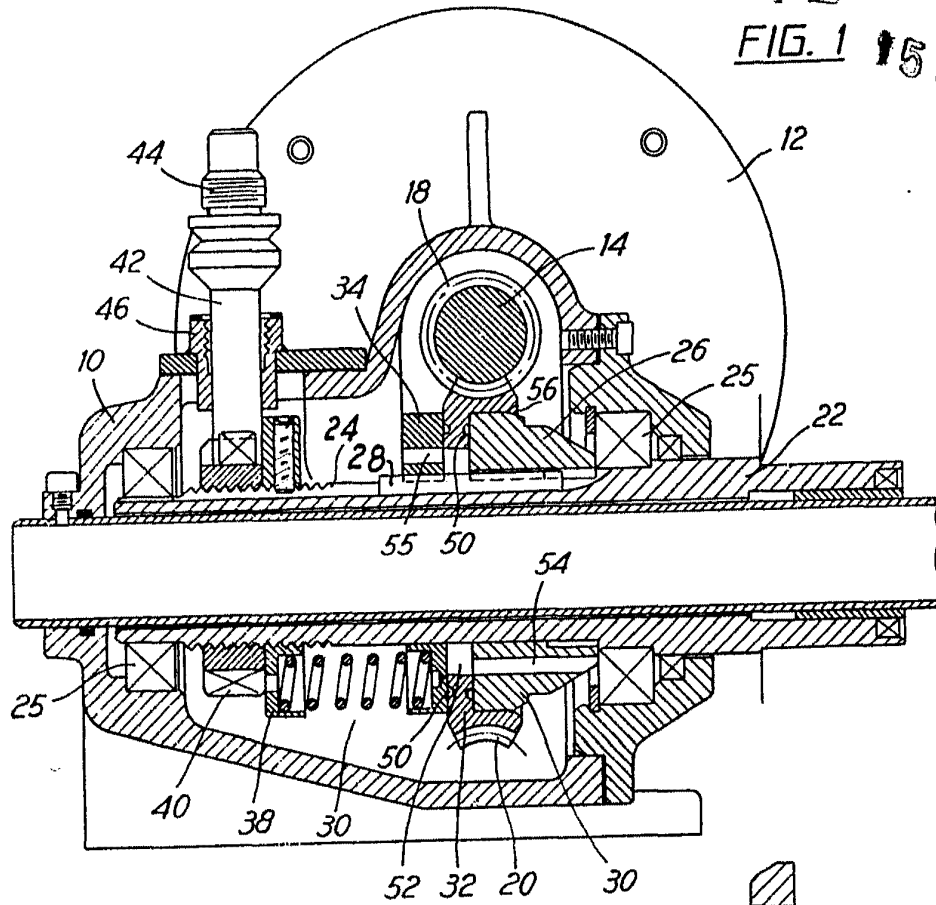
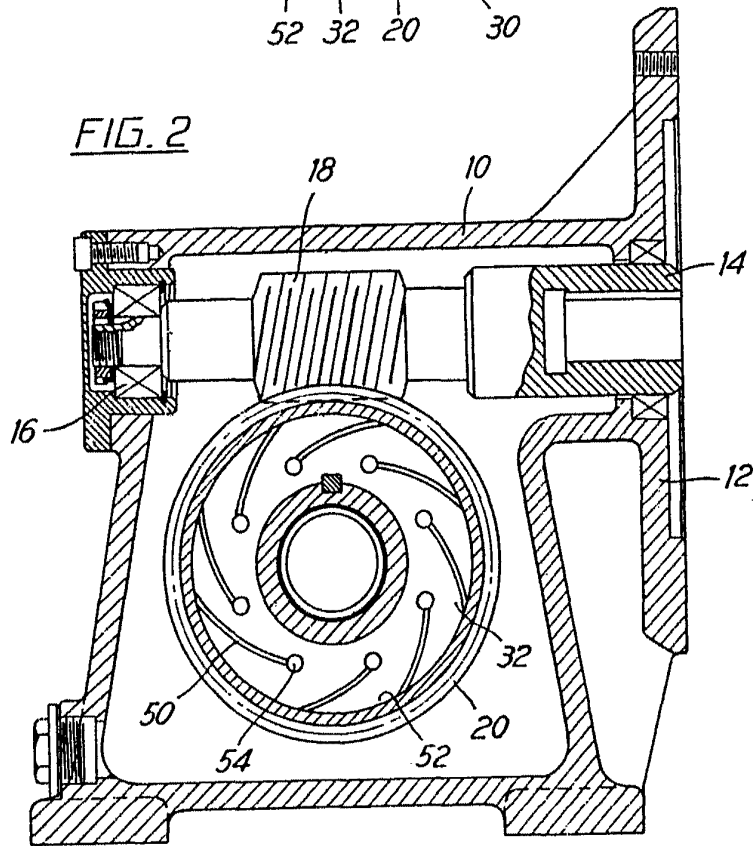


FIG. 2



Madrid, 16 FEB 1962
J. Jaime Lleras