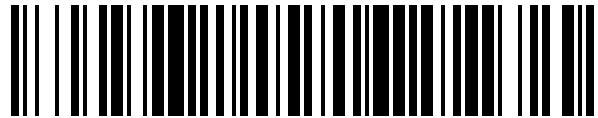


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 216 175**

21 Número de solicitud: 201830946

51 Int. Cl.:

F16H 19/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

20.06.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

03.08.2018

71 Solicitantes:

**LOPEZ COMIN, Santiago (100.0%)
AVDA. PASCUAL MARQUINA 13, BAJOS
50300 CALATAYUD (Zaragoza) ES**

72 Inventor/es:

LOPEZ COMIN, Santiago

74 Agente/Representante:

ALMAZAN PELEATO, Rosa Maria

54 Título: **MECANISMO DE TRANSFORMACIÓN DE MOVIMIENTO LINEAL ALTERNATIVO EN MOVIMIENTO GIRATORIO.**

ES 1 216 175 U

**MECANISMO DE TRANSFORMACIÓN DE MOVIMIENTO LINEAL ALTERNATIVO EN
MOVIMIENTO GIRATORIO**

5

DESCRIPCIÓN

Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a un mecanismo de transformación de movimiento lineal alternativo en movimiento giratorio, de un solo sentido de giro, tal como el movimiento alternativo proporcionado por dos émbolos que se mueven en sentido contrario acoplados a un mismo eje roscado, para la obtención de un movimiento giratorio en un eje de transmisión o salida capacitado para su utilización como eje motriz en cualquier tipo de aplicación externa.

El campo técnico en el que se inscribe la presente invención se encuentra comprendido dentro del sector industrial dedicado al desarrollo y fabricación de dispositivos, mecanismos o elementos de cualquier tipo para la transformación de un tipo de movimiento en otro distinto, para aplicaciones diversas.

Antecedentes de la invención

Se conoce en el estado de la técnica múltiples situaciones en las que se necesita transformar un movimiento rotacional en otro lineal o a la inversa, un movimiento lineal en otro rotacional, con vistas a aplicar el movimiento resultante a algún tipo de máquina o dispositivo capaz de desarrollar trabajo. Para ello, se recurre a utilizar mecanismos de propósito general o bien mecanismos específicamente diseñados para cada aplicación concreta.

De hecho, desde un punto de vista general, se conocen dispositivos de transformación de movimiento en los que un movimiento de traslación se convierte en un movimiento rotatorio, o bien un movimiento rotario se convierte en otro longitudinal, o incluso dispositivos conocidos como reversibles en los que se pueden llevar a cabo ambos tipos de transformación (es decir, lineal en giratorio o, a la inversa, giratorio en lineal) con los utilización de los mismos elementos.

En el caso de los dispositivos de transformación de movimiento longitudinal en movimiento rotacional, el ejemplo práctico más representativo es el de un motor de

combustión en el que el desplazamiento alterno de los pistones en los cilindros transmite el movimiento a un cigüeñal, por medio de bielas, haciendo que el cigüeñal gire y transmita ese movimiento a los órganos de movimiento del vehículo en el que haya instalado tal motor de explosión.

5

Ya se conoce por medio del documento de Modelo de Utilidad U-201630527, propiedad del presente inventor, un mecanismo de conversión de un movimiento lineal alternativo en un movimiento giratorio, donde el movimiento lineal lo proporcionan dos pistones incluidos en porciones respectivas de un mismo cilindro, impulsados por medio de un fluido y acoplados a un único husillo extendido a través de ambas porciones de cilindro. El dispositivo incluye una caja de transmisión en donde se alojan grupos de engranajes sincronizados mediante los que se transfiere el movimiento a una caja de reenvío desde la que parte un único eje de salida accionado en un solo sentido de giro.

15 **Breve descripción de la invención**

El dispositivo descrito en el registro de Modelo de Utilidad mencionado con anterioridad, alcanza ventajosamente la finalidad a la que está destinado permitir que el movimiento alternativo de dos cilindros acoplados a un mismo husillo longitudinal pueda ser convertido en un movimiento giratorio de un eje de salida con un solo sentido. Sin embargo, existen muchas aplicaciones de dispositivos de este tipo en las que sería deseable poder de un mecanismo del tipo mencionado que sea más simple pero sin perder por ello efectividad y seguridad operativa, y que permita reducir espacio y voluminosidad y también los costes de producción.

Teniendo en cuenta lo anterior, la presente invención se ha propuesto como objetivo principal el diseño de un mecanismo de transformación de movimiento lineal alternativo en movimiento de giro, en el que intervienen asimismo dos pistones encerrados en el interior de cilindros respectivos, impulsados cíclicamente y de forma conjunta en ambos sentidos de desplazamiento lineal, acoplados a un único y mismo husillo de paso largo, en donde se ha previsto una caja de conversión que encierra en su interior un primer y un segundo engranajes cónicos, mutuamente paralelos y enfrentados entre sí por las bases de menor diámetro, insertados en el husillo común, perpendiculares al eje del husillo y separados entre sí por una distancia predeterminada, estando ambos engranajes cónicos asociados a un casquillo de embrague, preferentemente del tipo de fricción por desplazamiento longitudinal, que enclava uno u otro engranaje dependiendo del sentido de giro del husillo.

Acoplado con dichos primer y segundo engranajes cónicos existe un tercer engranaje cónico, con una dimensión en su diámetro menor que equivale a la separación entre dichos primer y segundo engranajes cónicos, contactando con estos en posiciones diametralmente opuestas, de modo que según gira el primer o el segundo engranajes cónicos en virtud de su enclavamiento alterno respecto a dicho husillo común, el tercer engranaje gira siempre en el mismo sentido. Un eje de transmisión acoplado a dicho tercer engranaje cónico se encarga de transferir el movimiento de giro al exterior de la caja de conversión.

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características y ventajas de la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción detallada que sigue de una forma de realización preferida de la misma, dada únicamente a título de ejemplo ilustrativo y sin carácter limitativo alguno con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La Figura 1 es una vista esquemática, en alzado lateral, de un mecanismo de transformación de movimiento lineal en movimiento de giro concebido conforme a la presente invención, con la caja de conversión en posición centrada;

La Figura 2 es un detalle, a mayor escala, de la caja de conversión de la Figura 1, y

La Figura 3 es asimismo un detalle de una versión alternativa de la caja de conversión de un mecanismo de transformación de movimiento lineal en movimiento giratorio, según la invención.

Descripción de una forma de realización preferida

Haciendo referencia a los dibujos anexos, se puede apreciar que la Figura 1 muestra una representación esquemática global de un mecanismo de transformación de movimiento lineal alternativo en movimiento giratorio de un solo sentido. Tal y como aparece en dicha representación, el mecanismo ha sido indicado globalmente con la referencia numérica 1 y comprende dos cilindros 2, 2', longitudinalmente alineados entre sí, en cuyo interior discurren sendos pistones 3, 3' respectivos, impulsados por medio de un fluido apropiado (no representado) e insertados en los extremos de un eje longitudinal común consistente en un husillo 4 de paso largo. En posición intermedia respecto a ambos cilindros 2, 2' y atravesada asimismo por el husillo 4, se encuentra una caja de conversión indicada en general con la referencia numérica 5, en cuyo interior se alojan los dispositivos previstos por

la invención para la conversión del movimiento cíclico de desplazamiento simultáneo de ambos pistones 3, 3', indicado mediante las flechas A, B; A', B' en un movimiento de giro materializado mediante un eje de transmisión 6 que sale desde la caja de conversión 5 en una dirección ortogonal con respecto al husillo 4. Es decir, cuando un pistón cualquiera, por ejemplo el pistón 3, es empujado por un fluido en la dirección B, desplaza el husillo 4 en ese mismo sentido y al pistón opuesto 3' como indica la dirección B'. Lo mismo ocurre cuando un fluido empuja al pistón 3' en la dirección A', en cuyo caso es el pistón 3 el que resulta desplazado en la dirección A.

10 La caja de de conversión 5 ha sido representada a mayor escala en la Figura 2 de los dibujos e incluye, como se ha dicho, los dispositivos necesarios para convertir el desplazamiento lineal alterno cíclico de los pistones 3, 3' en giro del eje de salida o eje de transmisión 6. A tal efecto, la invención ha previsto la incorporación de un primer y un segundo engranajes cónicos 7, 7', soportados respectivamente por rodamientos 8, 8', e insertados en el husillo 4 con posibilidad de giro libre respecto a dicho husillo. La posición de ambos engranajes 7, 7' es tal que presentan su conicidad dirigida hacia el interior, es decir, con las bases de menor diámetro mutuamente enfrentadas y separadas entre sí por una distancia previamente establecida, mientras que un tercer engranaje cónico 10 está, de diámetro equivalente a la separación entre los engranajes cónicos 7, 7', está acoplado con estos últimos en posiciones de contacto diametralmente opuestas, y solidarizado con el eje de transmisión 6. Entre ambos engranajes 7, 7' se encuentra dispuesto un casquillo de embrague 9, del tipo de fricción por desplazamiento, acoplado roscadamente el husillo 4 y que determina el enclavamiento de uno de los engranajes 7, 7' dependiendo del pistón 3, 3' que se desplace en cada momento. Es decir, suponiendo que sea el pistón 3 reciba el empuje de un fluido y en consecuencia se desplace en la dirección indicada mediante la flecha B, el husillo 4 y el casquillo de embrague 9 se desplazan en ese mismo sentido de modo que el casquillo de embrague 9 se enclava con el engranaje 7' y como consecuencia queda frenado por este último. Al estar bloqueado el desplazamiento del casquillo de embrague 9, el desplazamiento adicional del husillo 4 provoca que el rodamiento 9 se vea obligado a girar y arrastre en este movimiento de giro al engranaje cónico 7', siendo este movimiento transferido como movimiento de rotación al eje de transmisión 6 a través del tercer engranaje cónico 6. La operación es exactamente la misma cuando, en el ciclo siguiente, es el pistón 3' el que resulta empujado por un fluido cualquiera, provocando el desplazamiento del casquillo de embrague 9 con el primer engranaje cónico 7, haciendo girar a este último y transfiriendo movimiento de rotación al eje 6, en el mismo sentido que el

anterior, a través del tercer engranaje cónico 10 en virtud del contacto diametralmente opuesto con el tercer engranaje cónico 10. De este modo, se alcanza el objetivo propuesto de una manera simple y con dispositivos conocidos y habitualmente existentes en el estado de la técnica, reduciendo los tiempos y los costes de fabricación.

5

En la Figura 3 se ha mostrado una versión modificada de caja de conversión 5', aunque equivalente a la representada en la Figura 2. En el caso de la caja de conversión 5' de la Figura 3, los dispositivos son plenamente coincidentes con los ya descritos con relación a la caja 5 de la Figura 2 excepto en lo que se refiere al medio de enclavamiento del primer y segundo engranajes 7, 7' para la transferencia del movimiento de giro inducido por el desplazamiento del husillo 4. En esta versión alternativa, el casquillo de embrague 9' consiste en una pieza cilíndrica insertada roscadamente en el husillo 4, y dotada en posiciones periféricas de ambas bases con protuberancias 9a sobresalientes que hacen las veces de piñones de enclavamiento. De manera correspondiente, el primer y el segundo engranajes cónicos 7, 7' han sido dotados de rebajes 7a, 7'a en posiciones susceptibles de enfrentamiento con las mencionadas protuberancias 9a del casquillo de embrague 9'. Con ello, cuando el husillo 4 se desplaza en cualquier sentido por empuje del pistón 3, 3' que corresponda en cada momento, se provoca el desplazamiento del casquillo de embrague 9' hasta que acopla las protuberancias 9a con el engranaje cónico respectivo, a partir de cuyo momento queda bloqueado el desplazamiento longitudinal del casquillo de embrague 9' y se ve obligado a girar con el desplazamiento restante adicional del husillo 4.

Aplicabilidad industrial

Tal y como se desprende la descripción que antecede de una forma de realización preferida, la invención es particularmente aplicable en el sector industrial dedicado a la fabricación e instalación de mecanismos de cualquier clase en los que se requiera la conversión de un movimiento de desplazamiento lineal en un movimiento de giro.

No se considera necesario hacer más extenso el contenido de la presente descripción para que un experto en la materia pueda comprender su alcance y las ventajas que de la misma se derivan, así como llevar a cabo la realización práctica de su objeto. No obstante lo anterior, los expertos en la materia podrán entender y determinar que dentro de la esencialidad del invento podrán introducirse múltiples variaciones de detalle, que podrán afectar a las formas, dimensiones y tamaños, sin apartarse por ello del alcance de la invención según se define mediante las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1.- Mecanismo de transformación de movimiento lineal alternativo en movimiento
5 giratorio, en particular un mecanismo para la transformación de movimiento lineal alternativo
en movimiento giratorio de un solo sentido, estando el movimiento lineal asociado a dos
pistones (3, 3') encerrados en cilindros respectivos y capacitados para moverse linealmente
impulsados por un fluido, estando dichos pistones (3, 3') unidos a los extremos de un eje
longitudinal común tal como un husillo (4) de paso largo, **caracterizado porque** en posición
10 intermedia entre ambos cilindros se ha previsto una caja de conversión (5) atravesada por
dicho husillo (4) que incluye un primer y un segundo engranajes cónicos (7, 7') insertados en
el husillo (4) con movimiento libre, mutuamente enfrentados entre sí por sus bases de menor
diámetro, ortogonales al eje del husillo (4), paralelos y separados longitudinalmente entre sí
por una distancia, y acoplados a un tercer engranaje cónico (10) con el que contactan en
15 puntos diametralmente opuestos y cuyo tercer engranaje cónico (10) es solidario con un eje
de salida o eje de transmisión (6), contando además el mecanismo con un casquillo de
embrague insertado roscadamente en el husillo (4) entre dichos primer y segundo
engranajes cónicos (7, 7') capacitado para enclavar alternadamente uno u otro de dichos
engranajes cónicos (7, 7') en función del pistón (3, 3') que se desplace cíclicamente, y
20 transferir el movimiento relativo de cada engranaje cónico (7, 7') al eje de transmisión (6) a
través de dicho tercer engranaje (10).

2.- Mecanismo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho casquillo de
embrague consiste en un en casquillo (9) de fricción por desplazamiento, acoplado
25 roscadamente al husillo (4), que embraga alternadamente con uno u otro de dichos primer y
segundo engranajes cónicos.

3.- Mecanismo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho rodamiento de
embrague consiste en un casquillo (9') acoplado roscadamente al husillo (4), de forma
30 general cilíndrica, dotado periféricamente en ambas bases de protuberancias (9a) y estando
cada uno de dichos primer y segundo engranajes cónicos dotados de rebajes (7a, 7'a) en
posiciones correspondientemente enfrentadas a dichas protuberancias (9a).

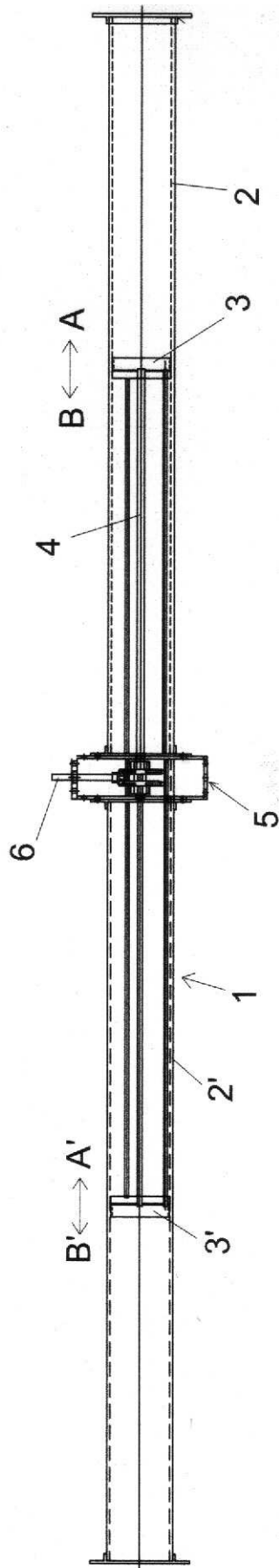


FIG. 1

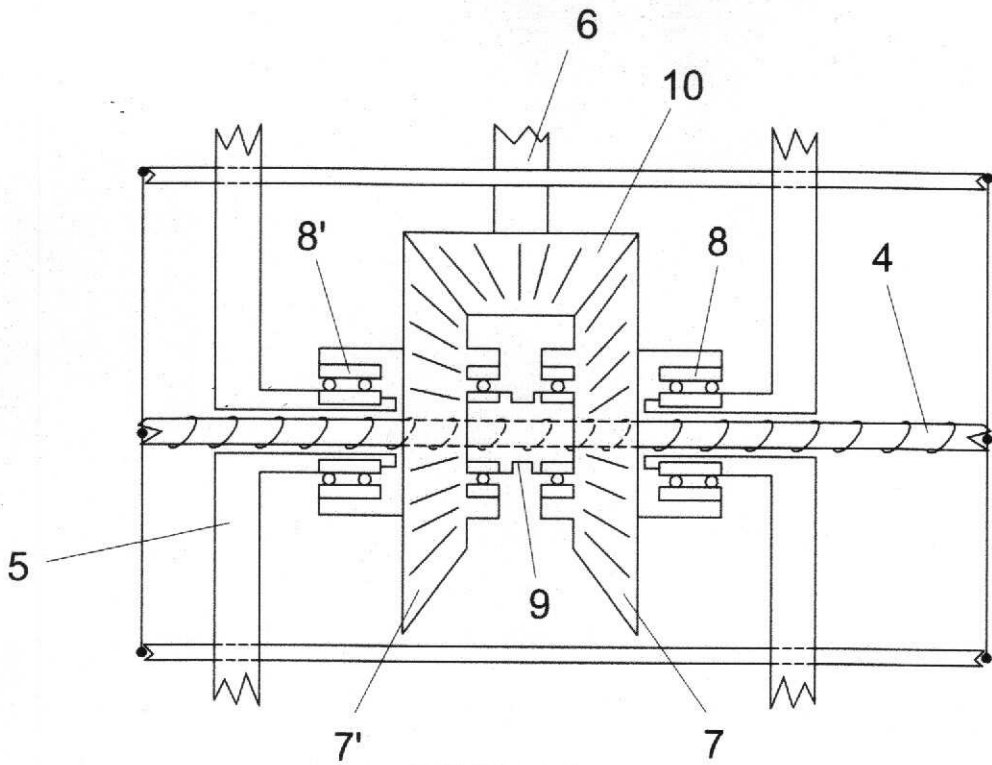


FIG. 2

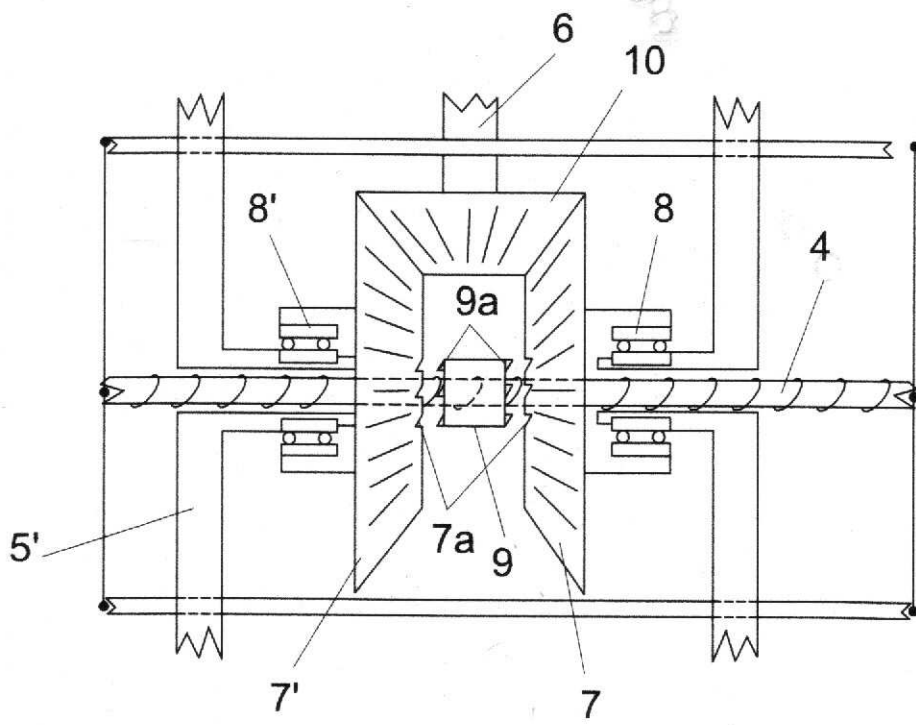


FIG. 3