

275526



275526

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a favor de "MERRITT AND COMPANY ENGINEERING LIMITED"

de nacionalidad inglesa

residente en Warwickshire (Inglaterra) Lion Hill, Claverdon

por:

"MECANISMO INVERSOR DE MARCHAS", reivindicándose la prioridad de la Patente inglesa n° 8965/61, del 11 de Marzo 1961.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un mecanismo inversor de marchas adecuado para los sistemas de transmisión de fuerza en general, y está especialmente diseñado para los sistemas de propulsión marítima accionados por motores desde cien hasta doscientos caballos de fuerza.

5.

El objeto de la invención es el de proporcionar un mecanismo inversor de construcción sencilla, compacta y económica, no obstante de ser eficaz, digno de confianza y fácilmente mantenido en condiciones de servicio.



275526

- Según la invención, el mecanismo inversor de marchas comprende engranajes de marcha hacia adelante y atrás asociados con un árbol de salida mandado en sentidos de rotación opuestos; un embrague para marcha hacia adelante y un embrague para marcha atrás intercalados entre el árbol de salida y los engranajes para marcha hacia adelante y atrás respectivamente; un par de componentes complementarios girables par-transmisores, de los cuales el componente de entrada está conectado con las partes accionadas de ambos embragues y es movable axial y rotativamente para
5. embragar las partes accionadas y de accionamiento de uno u otro con el fin de recibir el par útil de las partes accionadas, estando el componente de salida conectado con el árbol de salida para hacerlo girar en uno u otro sentido, y un mando de direcciones conectado con dicho componente de entrada para moverlo en
10. una u otra dirección.
- 15.

- En la posición neutra del mando, las partes de accionamiento de los embragues giran locas con relación a las partes accionadas, las cuales están estacionarias por el momento, mientras que, cuando por medio del mando se hace mover el componente de entrada transmisor del par en una u otra dirección -por ejemplo hacia adelante-, dicho componente embraga las partes de accionamiento y accionada del embrague para la marcha hacia adelante, de modo que dicho componente tiende a girar al unísono con las partes del embrague de adelante y a hacer girar también
20. al unísono al componente complementario.
- 25.

- Esta disposición es de tal forma que finalmente el par del árbol de entrada es transmitido, a través de las partes de accionamiento y accionadas del embrague, a los componentes transmisores del par de entrada y de salida y ayuda torsionalmente al
30. componente de entrada a empujar las partes accionadas contra las



2755 26

de accionamiento del embrague. Esto quiere decir que el accionamiento del embrague es ayudado por el par.

- Los componentes par-transmisores pueden ser roscados helicoidalmente, estando constituido el componente de salida por un manguito en forma de tornillo sin fin situado sobre el árbol de salida, mientras que el componente de entrada lo determina un collar a modo de tuerca que abraza a dicho manguito.
- 5.

- Preferentemente, el accionamiento de los componentes par-transmisores no es auto-cerrador, por lo que conviene prever un dispositivo de muelle que se aplique al componente par-transmisor de entrada para impulsarlo cuando el mismo se mueva hasta sus posiciones de adelante y de atrás para aplicar la presión de embrague a las partes accionadas de este último.
- 10.

- Pueden preverse conductos para aceite a baja presión en el árbol de salida y conducido a diferentes partes rotativas.
- 15.

Los dibujos acompañatorios muestran un ejemplo del mecanismo inversor, proyectado para un sistema de propulsión marítima. En los dibujos, la Fig. 1 es una sección axial del mecanismo, y la Fig. 2 es una sección transversal.

- Este mecanismo incluye un árbol de entrada (10) y un árbol de salida (11), los dos apoyados en cojinetes en una caja de engranajes (12). Piñones integrales de avante y de popa (13) y (14) están fijados al árbol de entrada. Los engranajes (15) y (16) van fijados sobre los portadores (17), libremente giratorios sobre el árbol de salida, engranando el piñón (15) directamente con el piñón (13) y el piñón (16) con el piñón (14) a través de los inversores locos (18). La disposición es tal que ambos engranajes (15) (16) giran continuamente en sentidos opuestos.
- 20.
- 25.

- Van interpuestos unos embragues de proa y de popa entre
- 30.



26

los engranajes (15) y (16) y el árbol de salida. Dado que los dos embragues son iguales, solamente se describirá en detalle el embrague de proa.

- En el ejemplo, el embrague es del tipo de placa de fricción múltiple. Dentro del piñón (15) va dispuesto un paquete de placas de accionamiento (20), siendo deslizables mediante chavetas y ranuras interiores (21) dentro del piñón. Un paquete de placas accionadas (22) están intercaladas con las placas (20), siendo deslizables sobre chavetas y ranuras exteriores (23) dispuestas en un aro (24), que puede girar sobre el portador asociado (17). En la posición neutra, los dos paquetes están ligeramente intercalados entre el portador (17) que sirve de tope inmóvil axialmente, y un impulsor anular (25), de modo que las placas accionadoras (20) giran locas y las placas accionadas permanecen estacionarias.

- Los componentes par-transmisores consisten en un manguito en forma de tornillo sin fin (30), que está fijado y es corrido sobre una chaveta en el árbol de salida (11) manteniéndose contra desplazamientos axiales por efecto de las guardas (31) y de un collar a modo de tuerca (32), que abraza al manguito (30) y que está en unión corrediza axialmente con el aro ranurado (24). El collar (32) y el manguito (30) constituyen respectivamente los componentes de entrada y de salida, siendo cada uno el complemento del otro.

- El manguito (30) y el collar (32) van roscados helicoidalmente, siendo la inclinación helicoidal de los filetes la suficiente para asegurar que la presión axial aplicada al collar (32) obligue a este collar a avanzar o a retroceder rotativamente a lo largo del manguito, siendo la dirección de la inclinación tal que el collar, al avanzarse hacia el embrague de avan-



275-70

te, gira en la dirección de este último.

El mando del mecanismo lo determina una palanca de mano (40), fijada al árbol de apoyo (41) situado en la cubierta (42) de la caja de engranajes (12). El brazo (43), enchavetado al eje (41), lleva un perno (44) aprisionado por el extremo ahorquillado de una palanca (45), articulada en un pivote (46), fijo a la caja de engranajes. El pie de esta palanca (45) entra dentro de una horquilla (47), la cual es deslizante a lo largo de una barra de guía (48) y va conectada con el collar (32), el componente de entrada par-transmisor, a través de un cojinete de bolas (49) y aros de guardia (50) en el collar. El eje (41) tiene otro brazo (51), que presenta una muesca aprisionada por un fiador de muelle (52) colocado en la tapa (42), sirviendo este fiador para mantener la palanca de mano (40) en la posición neutra, tal como se ve en el dibujo. La disposición es de tal forma que al mover la palanca de mano (40) desde la posición neutra hasta su posición de proa o de popa, ella actúa a través de la palanca (45) y la horquilla (47) para obligar al collar (32) a moverse en la dirección apropiada a lo largo del eje de salida (11).

El eje (41) está asociado con un dispositivo de muelle para obligar al collar (32) a moverse en una u otra dirección cuando la palanca de mano (40) se mueva hasta la posición de proa o la inversa. El dispositivo de muelle comprende un pistón (60) deslizante dentro del cilindro (61) situado en la tapa (42), empujando el resorte (62) continuamente al pistón hacia el eje (41), una oreja (63) situada en el cubo del brazo (43) y un eslabón acodillado (64), el cual en un extremo posee una articulación (65) con la oreja (63), y en el extremo de salida tiene una rótula esférica (66) para su articulación con



275.23

- el pistón (60). En la posición neutra de la palanca de mano (40), el eslabón acodillado (64) está en su posición de punto muerto central y así el dispositivo de resorte se encuentra inactivo. En ambas posiciones de proa y de popa de la palanca de mano (40), el dispositivo de muelle es activo a través del
5. brazo (43), palanca (45) y horquilla (47) para impeler al collar (32) en sentido axial para mantener la presión sobre el embrague de proa o de popa, según el caso.
- El mecanismo inversor incluye también una bomba de aceite (70) para la lubricación de las diferentes partes giratorias entre sí. En el ejemplo, la bomba es del tipo de engranajes en que un aro lobulado interior rodea a un piñón externo lobulado, siendo la bomba accionada por el árbol de entrada (10). Los conductos de aspiración y descarga están formados en una tapa extrema (71) de la caja de engranajes (12). En la Fig. 1, éstos
10. conductos están indicados por (72) y (73). El conducto de aspiración (72) aspira aceite del vaso (74) colector de aceite de la caja de engranajes. El conducto de descarga (73) suministra aceite a un taladro axial (75) dispuesto en el árbol de salida
15. (11), y este taladro lleva conductos radiales (76), que van a los componentes par-transmisores.
- Durante el funcionamiento del mecanismo, cuando el mando está en la posición neutra indicada, el engranaje de proa (15) y las partes de accionamiento de proa del embrague (20) giran todos locos en la dirección de proa, girando locos en la dirección de popa el engranaje de popa (16) y las partes de accionamiento de popa del embrague, mientras que el collar y manguito (32), (30) y todas las partes accionadas del embrague y el árbol de salida quedan estacionarias. Se supone que la palanca de mano
25. (40) se ha movido hasta la posición de proa. Este movimiento es
- 30.



275526

- transmitido a través del árbol (41) y brazo (43), la palanca (45), la horquilla (47) y el cojinete de bolas (49), al collar (32), el cual se ve obligado a moverse hacia el embrague de proa. Dado que mientras el manguito (30) se mantiene estacionario por el árbol de salida (11), el collar (32) está obligado a moverse helicoidalmente a lo largo del manguito (30), es decir a avanzar axialmente y girar al mismo tiempo. Por ello el collar (32) obliga al impulsor (25) a comprimir las placas de fricción (20), (22) del embrague de proa contra el tope formado por el portador (17). De este modo el collar (32) recibe ahora el par a través de las placas accionadas (22) y aro (24) desde el árbol de entrada (10) y engranaje de proa (13), (15). A medida que el embrague se aprieta más, la libertad inicial del collar (32) de poder moverse a lo largo del manguito (30) acaba rápidamente, y por tanto, el par es transmitido del collar al manguito y de aquí al árbol de salida (11), que empieza a girar en el sentido de proa. Cuando las placas de embrague están comprimidas al máximo, existe el efecto de un acoplamiento sólido desde el engranaje de proa (15), a través de las partes de proa del embrague, aro (25), collar (32) y manguito (30), hasta el árbol de salida (11).

- Al soltar la palanca de mano (40) en la posición de proa, la presión continúa ejerciéndose sobre el collar (32) por efecto del dispositivo de resorte (60), (65), actuando por medio de las partes (41), (43), (45), (47) y (49), como ya se ha descrito y, por tanto, el dispositivo de resorte actúa para mantener las partes de proa del embrague en acoplamiento completo. En esta actuación, el dispositivo de resorte es ayudado por el par que actúan a través del embrague en el collar (32) con relación al manguito (30).



275526

Al volver la palanca de mano (40) al punto neutro, el collar (32) retrocede axialmente y, en consecuencia, las partes de proa del embrague se desacoplan. El funcionamiento al aplicar el embrague de popa y partes asociadas es el mismo que el descrito para la propulsión de proa.

- 5.
- Tal como se ha dicho, el mecanismo inversor de marchas particularmente descrito con referencia a los dibujos es un ejemplo solamente, y se pueden introducir modificaciones dentro del alcance de la invención reivindicada. Por ejemplo, en vez de los piñones de proa y de popa separadamente dentados (13), (14), se puede emplear un sólo piñón largo. En lugar de portadores separados (17) para proporcionar la acomodación para los embragues en los engranajes (15), (16), los portadores pueden ser construídos integrales con los engranajes respectivos. En lugar de embragues de tipo de placas de fricción múltiples, se pueden emplear embragues de tipo cónicos incorporados en el mecanismo de inversión.

N O T A

REIVINDICACIONES

Se reivindica como objeto de la presente Patente de Invención:

- 20.
- 1^ª.- Mecanismo inversor de marchas, que se caracteriza esencialmente por comprender ruedas de engranaje de marcha avante y hacia atrás asociadas con un árbol de salida y accionado en sentidos opuestos, un embrague de marcha avante y un embrague de marcha atrás interpuestos entre el árbol de salida y las ruedas de engranaje avante y atrás respectivamente, y un mando inversor caracterizado por disponer de un par de componentes complementarios giratorios y par-transmisores que incluyen un componente de entrada conectado con las partes accionadas de ambos embragues y
- 25.
- movible axial y rotativamente para acoplar las partes accionadas
- 30.

275526



y de accionamiento de uno o del otro embrague con el fin de recibir el par auxiliar de dichas partes, comprendiendo también un componente de salida conectado con el árbol de salida para girar con él en una u otra dirección, estando el mando de inversión conectado con dicho componente de entrada para moverlo en una u otra dirección.

5. 2^a.- Mecanismo inversor de marchas, según la reivindicación 1^a, caracterizado por el hecho de que los embragues de marcha avante y hacia atrás están adaptados a las ruedas de engranaje de marcha avante y hacia atrás respectivamente.

10. 3^a.- Mecanismo inversor de marchas, según las reivindicaciones 1^a ó 2^a, caracterizado por el hecho de que los componentes par-transmisores están roscados helicoidalmente, siendo el componente de salida un manguito de forma de tornillo sin fin situado sobre el árbol de salida, mientras que el componente de entrada está constituido por un collar a modo de tuerca que abraza dicho manguito.

15. 4^a.- Mecanismo inversor de marchas, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por comportar un dispositivo de resorte que se aplica al componente de entrada par-transmisor para obligarlo a aplicar la presión de embrague cuando dicho componente se mueve a su posición de avante o de atrás.

20. 5^a.- Mecanismo inversor de marchas, según la reivindicación 4^a, caracterizado por el hecho de que el mando está conectado con un árbol de control causando la rotación de este último el desplazamiento del componente de entrada par-transmisor, figurando un muelle que empuja continuamente a un pistón hacia el árbol de control a través de una biela transmisora acodillada de presión, articulada entre dicho pistón y árbol.

30.

275526



6ª.- MECANISMO INVERSOR DE MARCHAS

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad propia de la misma.

Consta la presente Memoria descriptiva de diez páginas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y va acompañada de dos hojas de dibujos aclarativos.

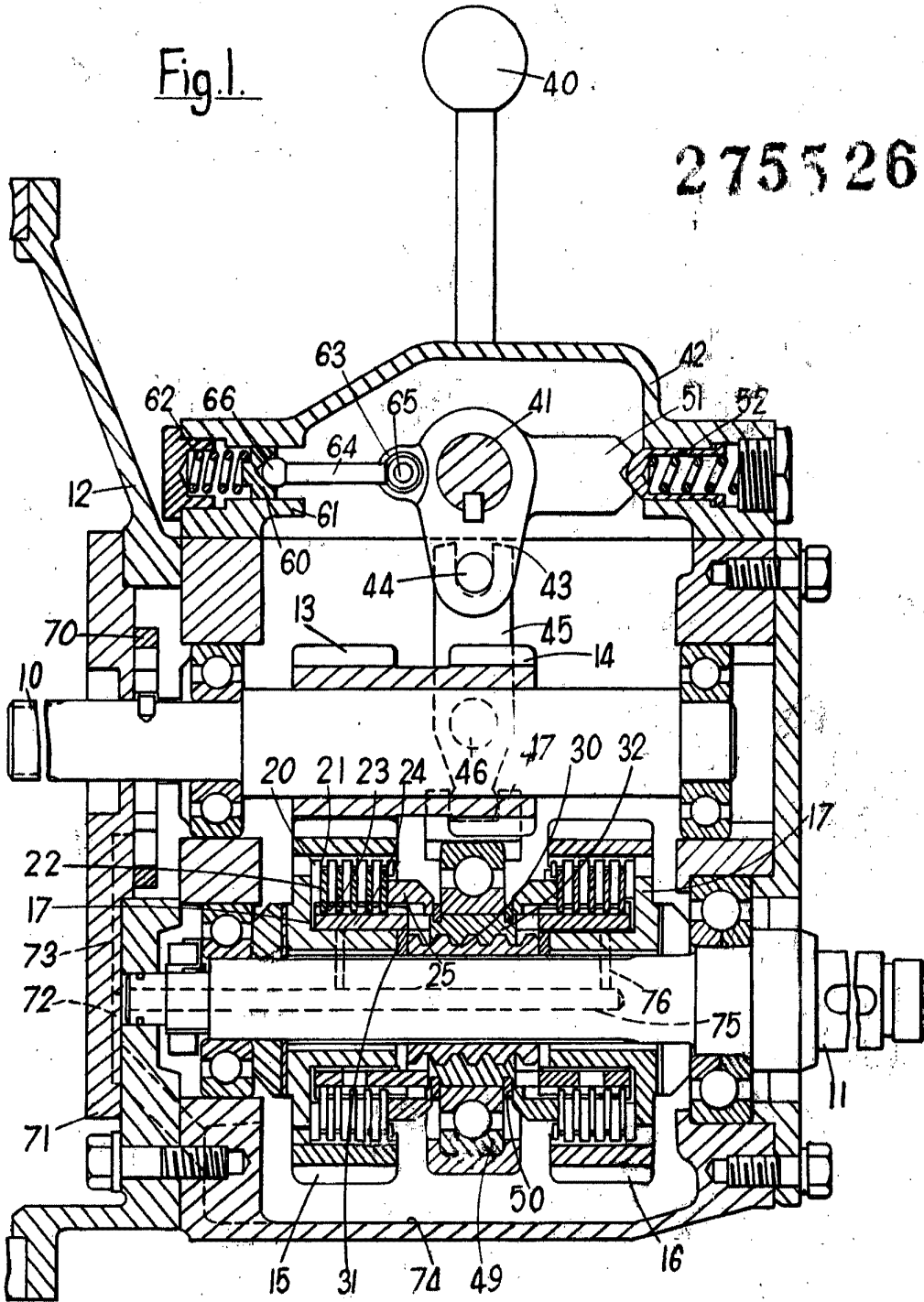
Barcelona, 8 Marzo de 1962

P. A.
R. VOLART FONIA
P. P.



Fig.1.

275526



Barcelona, 8 marzo 1962

P.A.

Barcelona, 8 marzo 1962
P.O.

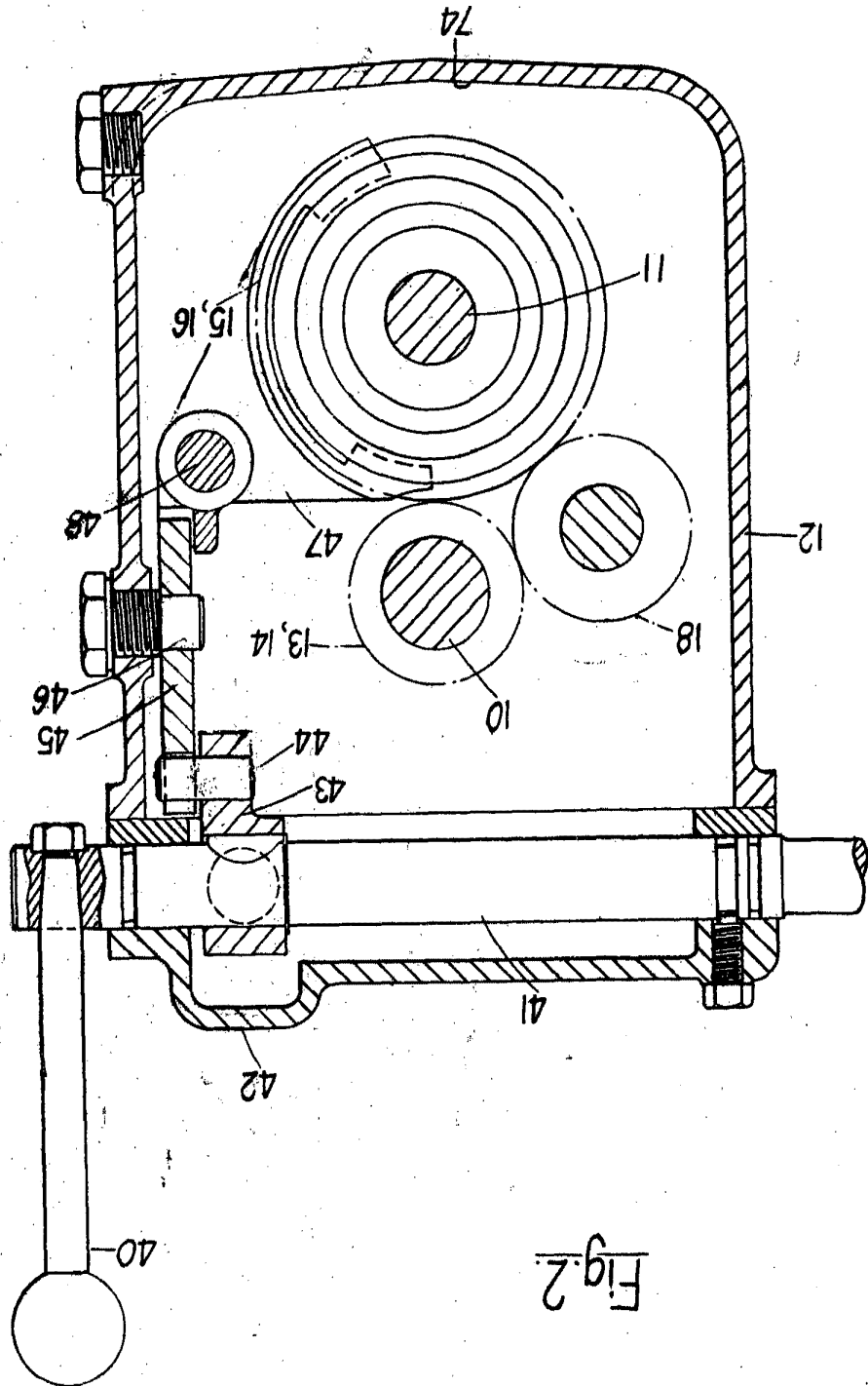


Fig. 2.

275526



Merritt & Company (Engineering) Limited
240ptas
Holland 2