

D. F. 214.267.

Patente Española

MEMORIA

descriptiva sobre "Perfeccionamientos en los desmultiplicadores
de motores"

POR

Marius Jean-Baptiste Barbazou.

DE

Paris,

Francia.



El presente invento tiene por objeto un determinado número de perfeccionamientos en los desmultiplicadores de motores, y muy especialmente en los desmultiplicadores del tipo epicicloidal o de sistema planetario, con engranajes rectos.

Uno de los perfeccionamientos objeto del invento, consiste en la forma de sostenimiento del árbol receptor, perfeccionamiento que asegura una perfecta centración del árbol y permite evitar el desgaste rápido del cojinete que vá interpuesto entre el extremo final del árbol receptor, y el vaciado del árbol del motor.

Otro perfeccionamiento objeto del invento, consiste en el montaje de las ruedas satélites sobre el árbol receptor montaje que permite reducir el volumen al minimum y evitar de este modo todo desplazamiento axial de los satélites.

Un tercer perfeccionamiento objeto del invento, consiste en el sistema de engrase que asegura una lubricación perfecta de todos los órganos que tienen movimiento relativo.

Las diferentes características y ventajas del invento se irán poniendo de manifiesto con toda claridad en la descripción que viene a continuación y resaltarán, además, al referirse a los dibujos que se acompañan, donde ván representados, a título de ejemplo, varios modos de realización del invento.

En dichos dibujos:

La Fig. 1 es un corte axial del desmultiplicador con arreglo al invento, el cual se supone aplicado al mando o accionamiento de una hélice de avión.

La Fig. 2 es un corte parcial de un satélite mostrando otra forma de realización de este órgano.

La Fig. 3 es una vista análoga mostrando un tercer ejemplo de realización.

La Fig. 4 es un corte parcial del planetario solidario del cárter.

En dichos dibujos, 1 indica el cárter del motor, 2 el árbol acodado, y 3 un árbol que recibe el movimiento del motor,



árbol que se supone ser portador de la hélice. El cubo 4 de la hélice vá fijo sobre dicho árbol, de una manera cualquiera conocida.

La extremidad 5 del árbol 4 revoluciona en la extremidad hueca 7 del árbol acodado o cigüeñal con interposición de un cojinete de antifricción 6.

La extremidad 7 del árbol acodado forma una especie de ensanche 8, y una cubeta 9 sirve de alojamiento a un soporte de rodillos 10, que tiene por objeto disminuir el desgaste del cojinete 6. En el cárter 1 vá fija la caja 11 del desmultiplicador, por medio de unos tornillos prisioneros 12. Unos nervios 13 sirven para dar mayor resistencia a la caja 11.

En la caja 11 vá fija, por medio de los tornillos 17 una pieza 14 que forma a modo de cubeta 15 donde vá alojado un rodamiento de rodillos 16.

En estas condiciones el árbol portador de la hélice se encuentra sostenido por el rodamiento 16 montado en el cárter por el rodamiento 10 y por el cojinete 6, montados en el árbol acodado, lo cual asegura una perfecta centración del árbol 3.

El desmultiplicador propiamente dicho se compone de una rueda planetaria 18 que vá fija en el ensanche 8 del árbol acodado, por medio de los tornillos o pernos 19. La rueda 18 lleva unos dientes interiores y engrana con las ruedas satélites 20, las cuales engranan, a su vez, con la rueda planetaria fija 21 que tiene formados dientes exteriormente. Esta rueda 21 vá fija en la caja del desmultiplicador por medio de los tornillos 17 constituyendo su cubo una especie de manguito 21ª, que sirve de alojamiento a un soporte o cojinete de empuje 22 destinado a recoger o a amortiguar los esfuerzos axiales que se ejercen sobre el árbol 3, y que son debidos a la tracción o al empuje de la hélice.

Los satélites 20 están constituidos por unos pequeños piñones dentados que revolucionan por un lado en un platillo 23 formado en la periferia del árbol 3 o calzado en este último, y por el otro lado en una corona 24 fijada en el platillo 23



por medio de los tornillos 25, Esta corona presenta un vaciado en 26 para el paso de los satélites 20, que son, por ejemplo, en número de tres. El eje 27 de estos satélites 20a puede, como se vé en la Fig. 1 formar cuerpo o parte integrante de estos últimos, yendo interpuestos unos cojinetes de rodillos 28 y 29, entre el eje 27 por una parte, y el platillo 23 y la corona 24 por otra parte.

Para evitar los desplazamientos axiales de los satélites, se pueden disponer unos cojinetes de bolas 30 y 31 en el interior del eje 27 yendo el grano exterior montado en unas placas 32, 33, que ván fijas en el platillo 23 y en la corona 24 por medio de los pernos 25; en lugar de colocar cojinetes de bolas bastaría con emplear simplemente granos de acero duro.

El engrase de este desmultiplicador se realiza de la manera siguiente:

El aceite bajo presión llega por un conducto 40, perforado en el árbol acodado, a una cámara 41, que constituye el fondo de la parte hueca 7 de dicho árbol acodado. El árbol 3 es hueco en toda su longitud, yendo su extremidad tapada o cerrada por un tapón 42, El aceite llena el árbol 3 y sale por unas pequeñas canales 43 para efectuar el engrase del cojinete 6. El engrase del cojinete 44 del árbol acodado está asegurado por el flujo continuo que viene por la canal 45 del aceite que llena una cámara 46. El aceite que ha servido para el engrase del cojinete 6, viene a lubricar el cojinete de rodillos 10, y es luego despedido por la fuerza centrífuga contra las paredes de la caja 11. Una parte de éste aceite se vá recogiendo por caída libre en el fondo de dicha caja 11; el aceite que ha servido para engrasar el cojinete 44 también llega a reunirse en la caja 11,

El engrase del engranaje constituido por la rueda planetaria 18 y los satélites 20 tiene lugar por borbotación en el aceite que ocupa el fondo de la referida caja 11.

Para asegurar el engrase del soporte 16, y del engranaje constituido por la rueda planetaria 21 y los



satélites 20, la caja 11 y el cubo 21ª de la rueda 21, forman una especie de álabe 47 en la parte superior de dicha caja; este álabe o cangilón por decirlo así, se encuentra lleno por una parte del aceite lanzado por la fuerza centrífuga contra las paredes de la caja 11. Luego dicho aceite, se cuele por una canal 48 hacia el interior de un conducto circular 49, limitado por un chaflán 50, de la caja 11, por el cubo 21ª, de la rueda 21, y por la cubeta 15. Dicho aceite pasa luego a engrasar el soporte 16 y el cojinete de empuje 22 para ir a reunirse en la parte inferior de la rueda 21, según puede verse con toda claridad en la Fig. 4.

Desde dicho punto, el aceite citado vuelve a caer en el fondo de la caja 11 por los agujeros 51, engrasando, al paso, los dientes de la rueda 21 y de los satélites 20.

Con el fin de evitar toda fuga de aceite hacia la hélice hay una guarnición hermética 52, montada en el árbol 3. Dicha guarnición está constituida por un anillo fileteado en su parte interior y enroscado sobre el árbol, y fileteado igualmente por su parte exterior, en un sentido tal que el aceite que tuviera tendencia a penetrar en los huecos del fileteado, quede siempre despedido hacia el interior a consecuencia de la rotación del árbol.

En la Fig. 2, que representa otra forma de construcción de los satélites 20, el eje 27 no forma cuerpo con estos últimos, sino que por el contrario, el satélite puede tomar un movimiento relativo de rotación con relación a su eje, yendo interpuesto un cojinete 60. En esta figura se pueden ver con más claridad los cojinetes de bolas 30 y 31, con sus granos exteriores 61 y 62, montados en las placas 32 y 33.

Para asegurar el engrase del eje de los satélites, la placa 33 lleva una canal circular 63 a modo de cangilón que revoluciona en unión del árbol 3.

El aceite que escapa del rodamiento hacia atrás del árbol portador de la hélice, es lanzado con fuerza al fondo de dicho elemento 63 por la fuerza centrífuga, y penetra en unos agujeros 64, perforados en los granos 62,



verificándolo excéntricamente para no ser tapados por las bolas 31.

El aceite penetra en la cámara 65 y pasa por la canal 66 para engrasar el cojinete 60. El aceite escapa luego por los lados y lubrica los rodamientos 28 y 29,

Para evitar las fugas del aceite contenido en la cámara 65, el eje 27 lleva un fileteado interior 67 que obra como la guarnición hermética 52 de la Fig. 1.

Para realizar el engrase del cojinete 60, (véase Fig.3) se puede proceder también de la manera siguiente: El satélite 20 tiene formados unos agujeros radiales 70 y 71 que desemboca sobre el eje 27, por una parte y entre dos dientes del satélite citado, por otra parte. El aceite que sirve para el engrase del engranaje constituido por el satélite 20 y la rueda planetaria 21 vuelve a subir por los agujeros 70 y 71, impulsado por la acción de la fuerza centrífuga, cuando los dientes entre los cuales se vierte, están engranando con la rueda planetaria 21; en el caso de la Fig.3, el aceite volvería a subir por el agujero 71.

Como se vé, pués, los dispositivos representados aseguran un engrase perfecto de todos los órganos que tienen movimiento relativo, condición esencial para obtener una buena marcha del desmultiplicador a las grandes velocidades de rotación del motor.

Dicho se está que el invento no se circunscribe estrictamente a las formas de realización descritas y representadas, las cuales, pueden ser objeto de numerosas modificaciones de detalle sin apartarse del espíritu del invento.

N O T A.

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de mi invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debo hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones en sus dimensiones y detalles sin que por ello se altere el principio fundamental del invento. También se hace constar



que dicho invento se refiere a la patente francesa de fecha 18 de Enero de 1926, señalada con el nº 609.531, acogiendo por lo tanto, a los beneficios que concede el artº 16 de la Ley de Propiedad Industrial, referente al Convenio Internacional de 1883, modificado por el Acuerdo de la Conferencia de Bruselas de Diciembre de 1900 y lo que constituye la esencia de dicho invento y por lo que solicito patente de invención por veinte años en España es por: "Perfeccionamientos en los desmultiplicadores de motores"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.- Por un dispositivo reductor de velocidades del tipo epicicloidal o planetario, en el que el árbol receptor presenta una extremidad que vá introducida en un cojinete montado en un vaciado del árbol del motor y vá sostenido por su extremidad contigua al árbol de mando por un cojinete de bolas o de rodillos montado en el interior de un ensanche del árbol del motor, y por su otra extremidad por un segundo cojinete de bolas o de rodillos montado en el cárter del desmultiplicador de velocidades, yendo dispuesto de preferencia un cojinete de empuje entre el árbol receptor y dicho cárter.

2º.- Un dispositivo reductor de velocidades con arreglo a la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que los piñones satélites ván montados por medio de cojinetes de bolas o de rodillos entre un disco que vá fijo en el árbol receptor o que forma parte integrante de él, y un anillo que vá unido a dicho disco, en combinación con unos órganos destinados a resistir el empuje axial, dispuestos de manera que mantengan dichos piñones satélites en el plano de simetría de los dientes de las dos ruedas planetarias.

3º.- Un dispositivo reductor de velocidades con arreglo a la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que el cubo de la rueda planetaria interior o planetaria fija sirve de alojamiento al cojinete de empuje del árbol receptor.

4º.- Un dispositivo reductor de velocidades con arreglo a la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que los piñones satélites pueden revolucionar con relación



a su eje.

5^a.- Un dispositivo reductor de velocidades con arreglo a la reivindicación 1^a, caracterizado por el hecho de que el aceite de engrase bajo presión procedente del árbol acodado hueco del motor vá engrasando sucesivamente el cojinete de la extremidad del árbol receptor, el cojinete del árbol del motor, el cojinete de bolas o de rodillos que hay cerca del motor, penetrando en el cárter del reductor de velocidad y recogién dose en la parte inferior de dicho cárter para lubricar por borbotación la rueda planetaria exterior, siendo una parte de dicho aceite recogida en una especie de cangilón que alimenta el cojinete de bolas o de rodillos exterior, el cojinete de empuje y los dientes de la rueda planetaria fija y de los piñones satélites.

6^a.- Un dispositivo reductor de velocidades con arreglo a las reivindicaciones 4^a y 5^a, caracterizado por el hecho de que un cangilón circular montado en el expresado disco, recoge una parte del aceite penetrando éste después, bajo la acción de la fuerza dcentrífuga, en el árbol hueco de los piñones satélites y entre los cojinetes de dichos piñones satélites y su eje.

7^a.- Un dispositivo reductor de velocidades con arreglo a las reivindicaciones 4^a y 5^a, caracterizándose por el hecho de que el engrase del eje de los piñones satélites se obtiene mediante el paso del aceite a través de unos conductos o canales radiales, que desembocan, por una parte entre dos de los dientes de los piñones satélites y, por otra parte, sobre la superficie interna del cojinete de su eje.

8^a.- Un dispositivo desmultiplicador para motores de combustión interna u otros, tal y como queda substancialmente descrito y representado en los adjuntos dibujos.

"Perfeccionamientos en losdesmultiplicadores de motores" tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.



Esta memoria consta de ocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 4 de Diciembre de 1926.

Marius Jean-Baptiste Barbarou.

Por Poder
de SANTOS L. CEREZO

P.P.

Fig. 1

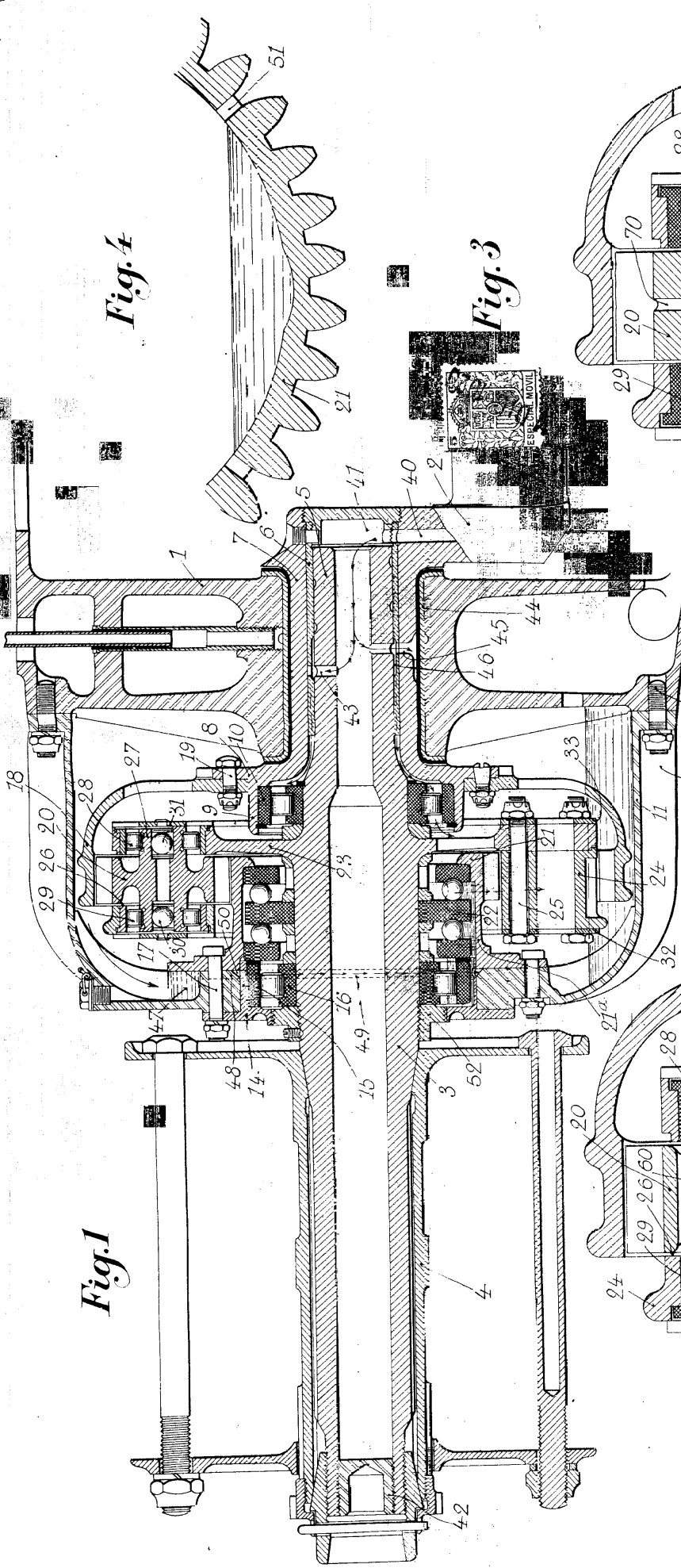


Fig. 4

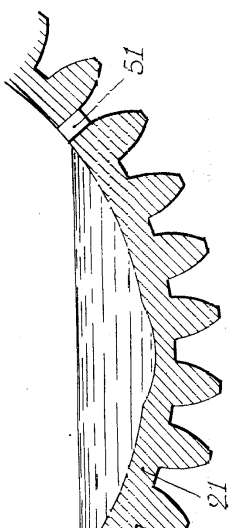


Fig. 3

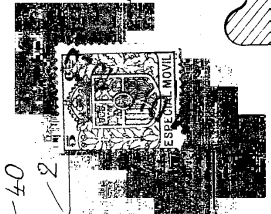
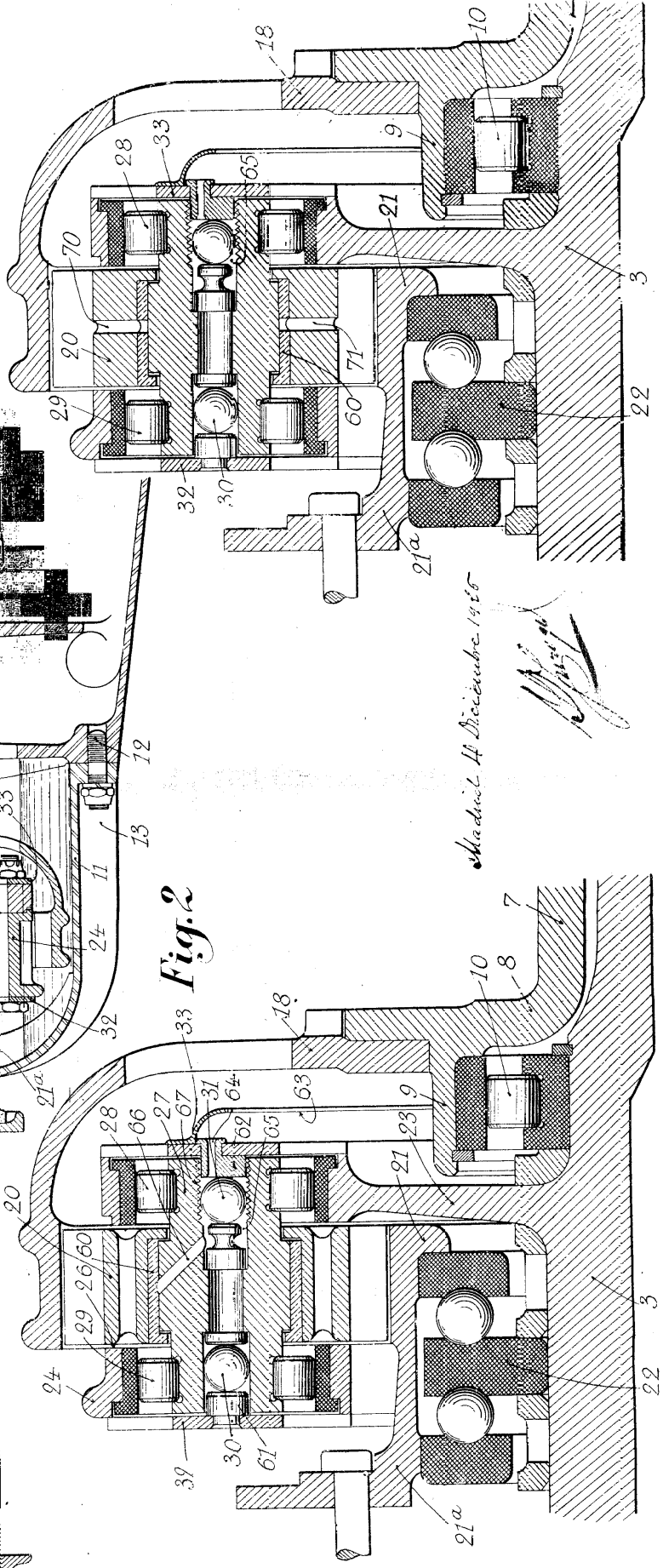


Fig. 2



Madrid 4 Diciembre 1956

[Handwritten signature]