

P.18.814

611/59

252829

23 OCT. 1959



252829

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT, entidad francesa, establecida en 8/10, Avenue Emile Zola, Billancourt (Sena), Francia, por:

" DISPOSITIVO SINCRONIZADOR, ESPECIALMENTE PARA CAJA
DE VELOCIDADES "

=====

La invención se refiere a los dispositivos sincronizadores para cajas de velocidades o acoplamientos de engranajes, y en particular a los del tipo que tiene un conómvil de sincronización interpuesto entre un manguito desplazable y el o cada piñón con el cual éste es susceptible de ser engranado por agarrar.

Tiene por objeto más especialmente una construcción particularmente sencilla y compacta de tal sincronizador, que permite especialmente reducir sensiblemente su tamaño en longitud, lo que



es apreciable en el caso de las cajas de velocidades que comprenden frecuentemente más de un sincronizador sobre el mismo árbol. Esta construcción tiene también un tamaño radial reducido, lo que permitirá utilizar un árbol de gran diámetro, satisfaciendo fácilmente las condiciones de rigidez buscadas en las cajas de velocidades.

A este fin, en un sincronizador según la invención, el cono de sincronización tiene un perfil cónico de fricción que coopera con un perfil idéntico dispuesto sobre el manguito desplazable, y está dispuesto alrededor del dentado de agarre del piñón correspondiente del que es hecho solidario en rotación por medio de lengüetas radiales internas, normalmente colocadas a la entrada de ranuras axiales más anchas formadas sobre el cubo de agarre del piñón, prolongándose además estas lengüetas interiormente al cono y oblicuamente hacia el cubo del manguito desplazable, en el fondo de una garganta del cual están normalmente apoyadas por medio de un resorte circular antagonista del cono, llevado por el piñón y que coopera con las caras internas de las lengüetas.

En esta construcción, el cono móvil es de preferencia un cono macho cuya superficie de fricción periférica se aplica debajo de un cono hembra correspondiente formado en el manguito desplazable.

Las ventajas de esta construcción aparecerán además con mayor claridad en la descripción de una forma de realización de un sincronizador según la invención, representada en el dibujo anejo, en el cual:

La fig. 1 es un semicorte axial de un sincronizador según la invención representado en posición de reposo;

La fig. 2 es una vista parcial del sincronizador de la

252829²³ 00



fig. 1, en posición de agarre con uno de los piñones;

la fig. 3 es una vista de frente parcial de un piñón, del cono de sincronización correspondiente y de su resorte antagonista, según la flecha III de la fig. 1;

5 la fig. 4 es una semivista de frente de un cono de sincronización y de su resorte antagonista, según la flecha IV de la fig. 1;

10 la fig. 5 es una vista de detalle que muestra los batimientos posibles de una lengüeta de un cono en la ranura axial correspondiente de un piñón.

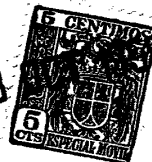
Como es usual en las cajas de velocidades, el sincronizador representado en la fig. 1, comprende, montados alrededor de un mismo árbol 1, dos piñones locos 2-3 que corresponden a dos combinaciones de velocidad diferentes y, entre ellos, un manguito desplazable 4 corredizo por estriado sobre un cubo 5, solidario por enchavetado en 6 del árbol 1.

15 Este desplazable 4 está destinado a ser engranado por medio de su dentado interno con uno u otro de los dentados de agarre respectivos 7 y 8 de los piñones 2 y 3. Para la ejecución correcta de este engranaje, se utiliza, dispuesto entre el desplazable y cada piñón, un cono móvil de sincronización, en este caso los conos 9 y 10.

20 La invención reside en una disposición de estos elementos que presenta un tamaño pequeño y procura una construcción sencilla al mismo tiempo, así como un funcionamiento satisfactorio.

25 En esta disposición, en primer lugar, cada cono móvil está formado con un perfil cónico de fricción 9^1-10^1 destinado a cooperar con un perfil idéntico formado sobre el manguito desplazable. Cada cono está dispuesto además alrededor del dentado de agarre del piñón correspondiente y presenta lengüetas radiales in-

30



252829

5 temas 11, estando colocadas éstas normalmente, en posición de
reposo del sincronizador, a la entrada de las ranuras axiales
más anchas 12 formadas sobre el cubo de agarre del piñón. Ade-
más, estas lengüetas 11 se prolongan en 11¹ interiormente al co-
no, hacia el cubo 5 del manguito desplazable, en una garganta 13
del cual se aplican y contra la cual están normalmente coloca-
das en apoyo en la posición de reposo del sincronizador. El con-
junto del cono está colocado en esta posición por medio de un so-
10 lo resorte o junquillo antagonista circular 14 montado en ten-
sión en una garganta lateral 15 del cubo de agarre del piñón, coo-
perando este resorte antagonista con las caras internas 16 de las
prolongaciones 11¹ de las lengüetas, que tienen a este efecto
una oblicuidad conveniente dirigida hacia el eje del cono.

15 El resorte 14 está bloqueado en rotación por una espiga
terminal 14¹ aplicada en una ranura radial 17 del piñón (Fig. 3).

En su posición de reposo, cada cono está así centrado
radialmente por las prolongaciones 11¹ de las lengüetas aplica-
das en la garganta 13 del cubo 5 del desplazable y se puede no
prever más que una pequeña holgura entre los perfiles de fric-
20 ción cónicos de cada cono y del desplazable.

Por otra parte, como lo pone en evidencia la figura 5, las
lengüetas 11 de los conos están biseladas en 18 frente al piñón,
y las ranuras 12 de éste están achaflanadas en su entrada en 19.

25 Otras observaciones acompañarán y seguirán a la exposición
del funcionamiento de este sincronizador.

Así, en funcionamiento, cuando el desplazable 4 está en
su posición media de reposo, (fig. 1), las velocidades rela-
tivas del árbol 1 y del piñón llamado a ser arrastrado hacen que
las lengüetas 11 del cono correspondiente estén apoyadas sobre
30 un flanco 19 de las ranuras 12 por sus superficies biseladas co-



252829²³⁰⁸

correspondientes 18, a causa del frotamiento de los extremos de las prolongaciones 11¹ de estas lengüetas en la garganta 13 del cubo 5. El sincronizador está "armado".

5 La maniobra del desplazable 8 provoca la aplicación de su perfil cónico con el del cono móvil, reforzando así el esfuerzo de arrastre inicial de este cono móvil, y encontrándose se aplicados entonces los biseles con una mayor presión sobre los chaflanes 19 en el mismo sentido que anteriormente.

10 Al ir en aumento el esfuerzo de traslación del desplazable, crece igualmente el esfuerzo de sincronización a causa de que el contacto de las superficies en tope 18-19 del cono y del piñón impide toda traslación, como es común a todos los tipos de sincronizadores de prohibición

15 Esta prohibición se levanta cuando el par de sincronización generado en la superficie de los conos se anula, es decir, cuando las velocidades de las garras a engranar son iguales; los biseles 18 y los chaflanes 19 resbalan entonces uno sobre otro y no se oponen ya a la traslación del cono móvil, y por consiguiente del desplazable, hacia la posición de "velocidad metida" 20 (figura 2).

Durante la traslación del desplazable, el cono móvil de sincronización no cesa de estar centrado por el perfil cónico correspondiente del desplazable. Cuando se quiere sacar la velocidad metida, el cono móvil, atraído hacia el cubo 5 a causa 25 de la acción del junquillo 14 sobre las rampas 16 de las lengüetas, acompaña el retorno del desplazable hasta su posición inicial de tope en el cubo 5 del desplazable.

30 Al final de la carrera de retorno del desplazable 4 a posición media, los perfiles de fricción de este y del cono móvil se separan y, habiendo vuelto entonces el conjunto a su po-

252829

23 00



sición inicial, el frotamiento de las prolongaciones de las lengüetas sobre el cubo 5 provoca de nuevo el contacto de los biseles 18 y chaflanes 19, y por consiguiente el rearmado del sincronizador.

5 A la vista de la figura 1 y según las disposiciones anteriormente indicadas que conciernen a la disposición de cada cono móvil de sincronización entre el desplazable y el piñón correspondiente, siendo este cono móvil de preferencia un cono macho aplicado debajo de un cono hembra formado en el desplazable, 10 está claro que basta no sólo una pequeña carrera del desplazable para obtener su aplicación con un piñón, utilizando un procedimiento de sincronización eficaz, sino también que el piñón propiamente dicho puede ser colocado más cerca del desplazable, siendo el tamaño longitudinal del conjunto de los más reducidos con 15 relación a los dispositivos usuales.

La disposición de las lengüetas y de sus prolongaciones 11¹ que se aplican en el cubo del desplazable y con las cuales coopera el resorte único antagonista 14, contribuye a esta reducción, siendo a la vez muy sencilla. Se ha visto que permite a la vez el 20 centrado de los conos en una posición axial antagonista para la cual hay amado del sincronizador. Se observará todavía que disponiendo el resorte antagonista 14 en una garganta 15 de fondo oblicuo hacia el eje del piñón, como es el caso aquí, se facilita no sólo el montaje y desmontaje de dicho resorte, sino que esto 25 permite también reducir la longitud de las prolongaciones 11¹ de las lengüetas en el sentido axial, como lo pone en evidencia la comparación de las figuras 1 y 2. Igualmente, en esta construcción, la utilización del resorte antagonista circular que actúa directamente contra rampas del cono de sincronización, hace posible la 30 utilización de un árbol de gran diámetro para un tamaño radial dado,

252829²³



en comparación por lo menos con los dispositivos que tienen una atracción de los conos con ayuda de pulsadores u órganos análogos dispuestos radialmente.

5 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia el 24 de Octubre de 1958, bajo el número PV. 777.491, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

10 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:

15 1º.- Dispositivo sincronizador, especialmente para caja de velocidades, del tipo que incluye un cono móvil de sincronización interpuesto entre un manguito desplazable y el o cada piñón con el cual éste es susceptible de ser engranado por agarre, estando más particularmente caracterizado este dispositivo por el hecho de que el o cada cono móvil de sincroni-
20 zación tiene un perfil cónico de fricción destinado a cooperar con un perfil idéntico dispuesto sobre el manguito desplazable, estando dispuesto, además, este cono alrededor del dentado de agarre del piñón correspondiente del que es hecho solidario en rotación por medio de lengüetas radiales internas,
25 colocadas normalmente en la entrada de ranuras axiales más anchas formadas sobre el cubo de agarre del piñón, prolongándose estas lengüetas, además, interiormente al cono y oblicuamente hacia el cubo del manguito desplazable, presentando este una garganta en el fondo de la cual están normalmente apoyadas por la acción de un resorte circular antagonista del co-
30



23 OCT

252829

no, montado en tensión en una garganta lateral del piñón y cooperando con las caras oblicuas internas de dichas lengüetas.

5 2º.- Dispositivo sincronizador según el punto 1, caracterizado porque el o cada cono móvil de sincronización es un cono macho cuya superficie de fricción periférica está aplicada debajo de un cono hembra correspondiente formado en el manguito desplazable.

10 3º.- Dispositivo sincronizador según los puntos anteriores, caracterizado porque las lengüetas del o de cada cono están biseladas frente al piñón correspondiente y las ranuras axiales de paso de estas lengüetas tienen su entrada achaflanada en correspondencia.

15 4º.- Dispositivo sincronizador según los puntos anteriores, caracterizado porque el resorte circular antagonista de cada cono está alojado en una garganta lateral del piñón, oblicua hacia el eje de este.

5º.- Dispositivo sincronizador, especialmente para caja de velocidades.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 23 OCT. 1959

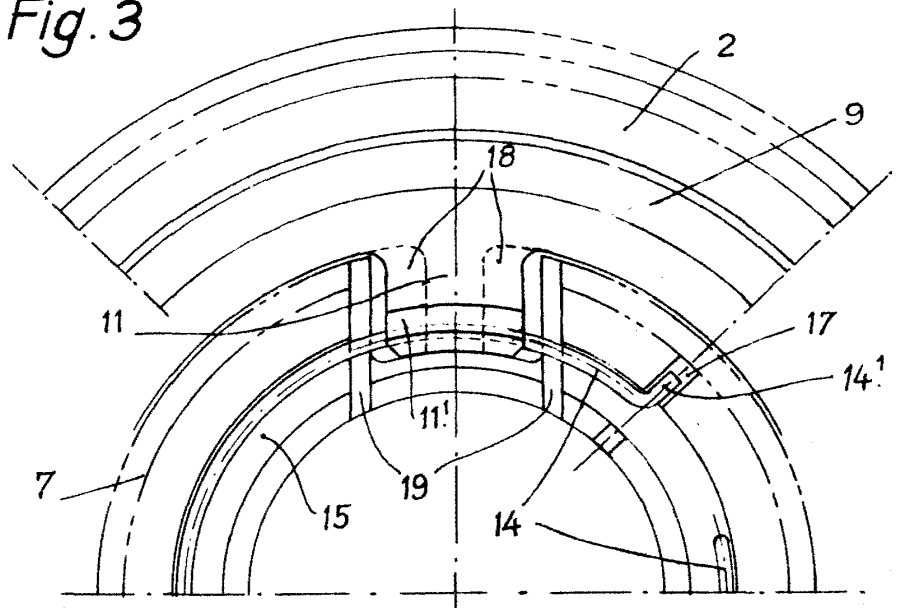
P.A.

Alberto de Ezaburu

Per. Poder.



Fig. 3



23

252829

Fig. 4

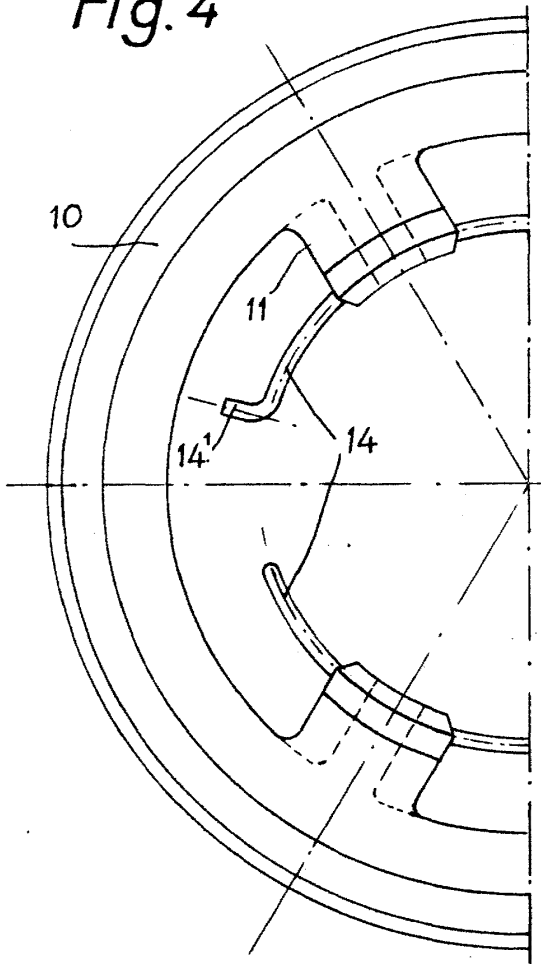
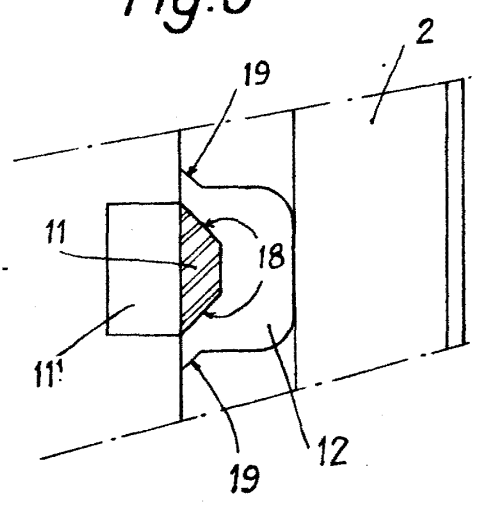


Fig. 5



Agents de Eisenberg
Paris



23

Fig. 1

252829

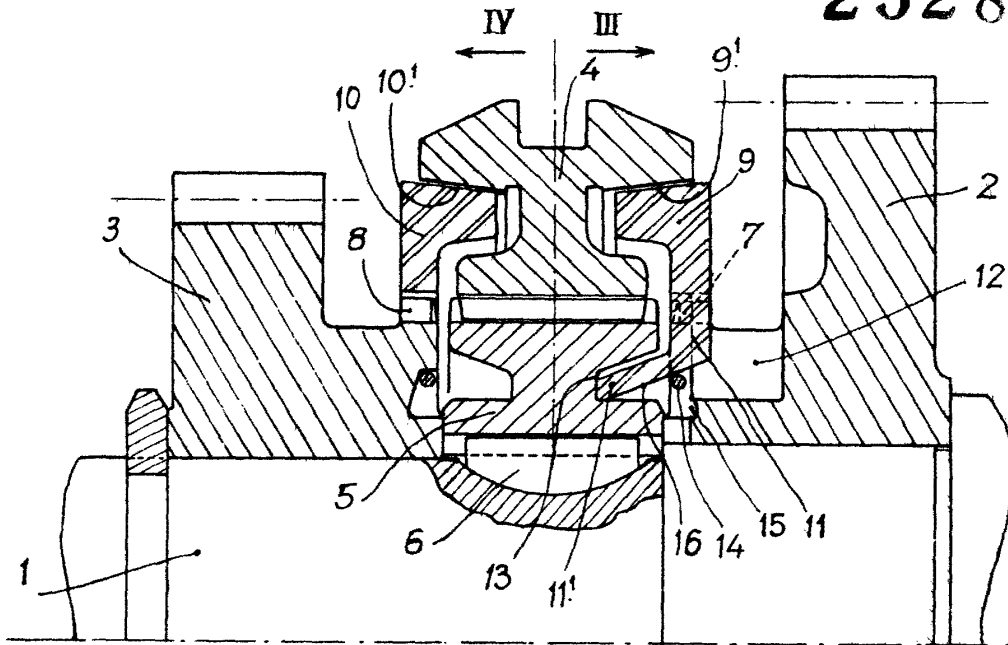
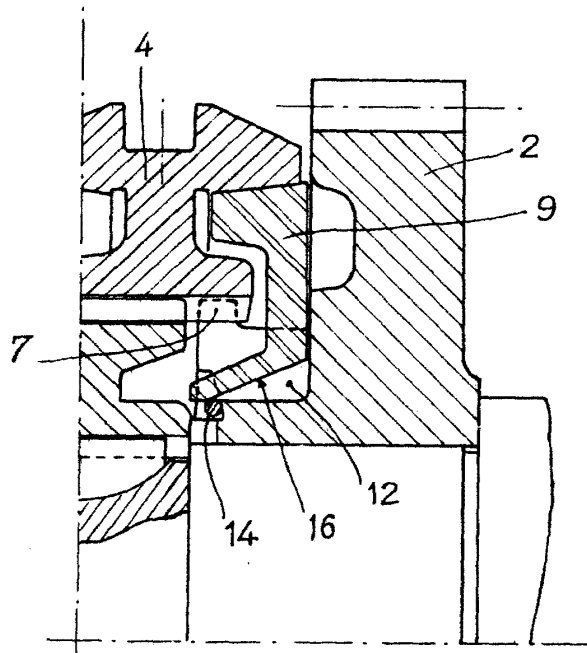


Fig. 2



Handwritten signature or initials