

P.- 46.493

Fall 0 1192

386467

SECCION TECNICA  
CLASIFICACION I. P. C.  
CLASE B60



K

Memoria descriptiva

386467

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de Dr.- Ing. h. c. F. Porsche KG

entidad / ~~de nacionalidad~~ alemana

con domicilio en Porschestrasse 42, Stuttgart-Zuffenhausen,  
República Federal Alemana

por: "UN DISPOSITIVO DE SINCRONIZACION PARA ENGRANAJES DE  
CAMBIO DE VELOCIDADES, EN ESPECIAL PARA VEHICULOS AU  
TOMOVILES" (Clase Internacional B60k)



El invento se refiere a un dispositivo de --  
sincronización para engranajes de cambio de velocidades,  
en especial para vehículos automóviles, en el que ani- -  
llos sincronizadores ranurados se encuentran sometidos -  
5 a la influencia de cuerpos de bloqueo que aumentan su --  
servo-acción y que durante el proceso de sincronización  
vienen a hacer apoyo contra el anillo sincronizador, su-  
jetos entre topes.

La finalidad del invento estriba en mejorar  
10 la acción de bloqueo durante el trabajo de sincroniza- -  
ción.

En los dispositivos sincronizadores del ti- --  
po descrito al principio, por ejemplo, conforme a la pa-  
tente alemana número 1.038.925, están los cuerpos de blo-  
15 queo hechos como flejes de acero para muelles que, du- -  
rante el trabajo de sincronización, ejercen una presión  
radial sobre el lado interior del anillo sincronizador, -  
de modo que éste no puede ser salvado por el manguito --  
de embrague antes de haberse alcanzado la sincronización.  
20 La fuerza de bloqueo ejercida sobre el anillo sincróni- --  
zador depende a este particular de la fuerza de mando -  
ejercida en el manguito de embrague, y por consiguiente,  
está limitada por el rendimiento de trabajo exigible al  
conductor.

25 La misión del invento consiste, frente a és-  
to, en aumentar la fuerza de bloqueo del dispositivo de  
sincronización sin modificar la acreditada construcción  
fundamental, para de este modo conseguir tiempos de ma- --  
niobra todavía más cortos.

30 De acuerdo con el invento se consigue ésto, -



15 DIC.

5 por el hecho de que la superficie interior de los anillos sincronizadores y/o las superficies cooperantes con ellos de los cuerpos de bloqueo están provistas de una capa de fricción a lo largo de una zona parcial. Preferentemente la capa de fricción está formada por una capa superpuesta, de pared delgada, consistente en un material tal como cobre, titanio, molibdeno o similares, que tenga un coeficiente más alto de fricción. Ha demostrado ser especialmente ventajoso que la capa de fricción entre los cuerpos de bloqueo y el anillo sincronizador tenga aproximadamente el mismo coeficiente de fricción que la superficie de fricción en la periferia del anillo sincronizador, que sirve para el trabajo de sincronización.

15 Mediante la solución conforme al invento, y aprovechando el pequeño movimiento relativo entre los cuerpos de bloqueo y el anillo sincronizador durante el proceso de sincronización, se transforma la fuerza de maniobra actuante en una fuerza radial de bloqueo, que puede mantenerse tanto mayor, mientras más eficaz sea la unión de fricción de las superficies que se deslizan unas sobre otras de los cuerpos de bloqueo y el anillo sincronizador. Como consecuencia del efecto de dentado con ello producido, se aumenta todavía más la fuerza de apriete del anillo sincronizador actuante sobre el manivuito de embrague, de modo que el tiempo para la equiparación del número de revoluciones se acorta aún más, permaneciendo siendo la misma la fuerza de maniobra. Como capa de fricción entre las superficies de ataque, han dado resultados excelentes en especial capas de pa-

386467



red delgada superpuestas, consistentes en titanio. Anora bien, pueden utilizarse también con éxito aleaciones de cobre aplicadas por vía galvánica, o bien una capa -- de molibdeno aplicada mediante metalización con llama. --

5 Valores favorables de sincronización, a la vez que una -- duración suficiente de las capas de desgaste, se obtie-- nen cuando la capa de fricción entre los cuerpos de blo-- queo y el anillo sincronizador tiene aproximadamente el mismo coeficiente de fricción que la superficie de fric--

10 ción en la periferia del anillo sincronizador, que sirve para el trabajo de sincronización.

En los dibujos, que muestran un ejemplo de -- forma de realización del invento, representan:

La figura 1, una sección longitudinal par--

15 cial a través del dispositivo de sincronización para el engranaje del manguito de embrague de un vehículo auto-- móvil, con los cuerpos de bloqueo conforme al invento;

la figura 2, una sección según la línea II-II de la figura 1;

la figura 3, una vista del anillo sincroni--

20 zador del dispositivo de sincronización conforme a la fi-- gura 1, y

la figura 4, una vista de los cuerpos de blo--

25 queo correspondientes al anillo sincronizador conforme a la figura 3.

En la parte del cambio mostrada en la figura 1, se encuentran soportadas sobre el árbol de cambio se-- ñalado con 1 las ruedas dentadas 2 y 3, que giran libre-- mente pero que no son desplazables longitudinalmente. --

30 Las ruedas dentadas 2, 3 engranan constantemente con --

**386467**

15 D



5 otras ruedas dentadas situadas sobre otro árbol del cambio, y están provistas de cuerpos de acoplamiento 4 y --  
5. Los cuerpos de acoplamiento 4,5 son acoplable con --  
un manguito de embrague 6, que está sostenido de manera  
desplazable axialmente sobre nervios 7 de un soporte 8 -  
del manguito de embrague. El soporte 8 del manguito - -  
de embrague está unido de manera solidaria en giro con -  
el árbol 1 del cambio, y fijado exialmente entre discos  
de tope 9. Las superficies de las cabezas de los dien--  
10 tes 10 del manguito de embrague 6 cooperan con anillos -  
sincronizadores 11 y 12 de un dispositivo de sincroniza--  
ción, que están dispuestos sobre el cubo 13 de los cuer--  
pos de acoplamiento 4 ó 5 de las ruedas dentadas 2,3 a -  
acoplar. Cada uno de los anillos sincronizadores 11,12  
15 está provisto de una superficie de centraje 14 y de una  
superficie de fricción que, tal como se muestra en la --  
figura 3, está provista de una capa de fricción 16 con--  
sistente en molibdeno. Entre los extremos 17 y 18 del -  
anillo sincronizador 11 penetra el saliente 19 de un ta--  
20 co deslizante 20, que está sostenido en forma desplaza--  
ble en sentido periférico sobre el cubo 13 de los cuer--  
pos de acoplamiento. Entre el cubo 13 y la superficie -  
interior 21 del anillo sincronizador 11 están dispues- -  
tos cuerpos de bloqueo 22 y 23 en forma de flejes, cuyos  
25 extremos se apoyan contra un tope 24 sostenido de mane--  
ra estacionaria en el cubo 13. Las superficies 25 ó - -  
25' del fleje de bloqueo 22 que cooperan con el anillo -  
sincronizador, están provista de una capa superpuesta --  
26 de titanio, tal como muestra la figura 4. La capa, -  
30 de un pequeño espesor, puede aplicarse por un procedi- -

386467



120

miento usual de adhesión, por ejemplo, mediante metalización con llama. En lugar de un revestimiento completo - en la superficie 25, es posible también un recubrimiento parcial 26', tal como se ha mostrado en la mitad derecha del dibujo de la figura 4.

5  
10  
15  
20  
25  
30

Al embragarse una marcha, y según la dirección de embrague preseleccionada, es desplazado el manguito de embrague 6 axialmente con respecto al soporte 8 del mismo. Si el manguito de embrague 6 es movido hacia la izquierda con relación al dibujo de la figura 4, entonces las superficies de las cabezas de los dientes de embrague 10 entran en cierre de fricción con la superficie de fricción 15 del anillo sincronizador 11, con lo que el anillo sincronizador es arrastrado en el sentido de giro R (figura 2). Al chocar el extremo 17 del anillo sincronizador 11 contra el taco deslizante 20, lo empuja en la misma dirección, de modo que el fleje tensor 23 es tensado contra el tope 24. En este proceso tiene lugar entre la superficie interior 21 del anillo sincronizador y la superficie 25' del fleje tensor 23 un movimiento relativo, con un trabajo de fricción de ello resultante, que actúa en el anillo sincronizador en forma de fuerza extensora axial. Una vez que por el trabajo de fricción entre la superficie de fricción 16 y el manguito de embrague, por un lado, y entre el fleje de bloqueo y la superficie interior del anillo sincronizador, por otro lado, se ha conseguido la sincronización, se distiende el dispositivo de sincronización. Por consiguiente se puede empujar el manguito de embrague 6 haciéndolo pasar sobre el anillo sincronizador 11 y --

**386467**



encajar con el cuerpo de acoplamiento 4, con lo que queda realizado el proceso de embrague.

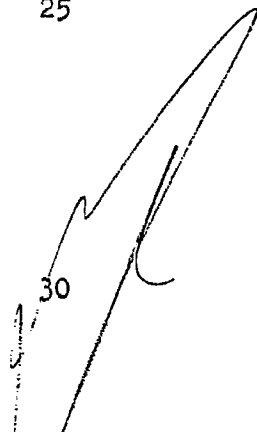
5 El invento no está limitado al ejemplo de --  
realización mostrado. Así, por ejemplo, en lugar de una  
capa de fricción en los flejes de bloqueo, se puede do--  
tar la superficie interior de los anillos sincronizado--  
res con una capa de fricción 27, lo que se ha indicado -  
en la figura 3, con líneas de trazos y puntos. En caso  
necesario es preciso asimismo, para dispositivos grandes  
10 de sincronización, proveer de una capa de fricción a las  
dos superficies cooperantes.

Esta solicitud que corresponde a la presenta  
da en la República Federal Alemana, el 19 de diciembre -  
15 de 1969, bajo el número P 19 63 701.5, se acoge a los be  
neficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Pro  
piedad Industrial.

20

- REIVINDICACIONES -

25



Los puntos de invención, propia y nueva, que

**386467**



se presentan para que sean objeto de esta solicitud de -  
Patente de Invención, en España, por VEINTE años, son --  
los siguientes:

5

1.- Un dispositivo de sincronización para engranajes de cambio de velocidades, en especial para vehículos automóviles, en el que anillos sincronizadores - ranurados se encuentran sometidos a la influencia de cuerpos de bloqueo que aumentan su servo-acción y que durante el proceso de sincronización vienen a hacer apoyo contra el anillo sincronizador, sujetos entre topes, caracterizado porque la superficie interior de los anillos -- sincronizadores y/o las superficies de los cuerpos de -- bloqueo cooperantes con ella, están provistas de una capa de fricción, al menos a lo largo de una zona parcial.

10

15

2.- Un dispositivo de sincronización de -- acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la capa de fricción está formada por una capa aplicada, de pared delgada, consistente en un material tal como cobre, titanio, molibdeno o similares, que presenta un coeficien

20

25

3.- Un dispositivo de sincronización de -- acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado -- porque la capa de fricción entre los cuerpos de bloqueo y el anillo sincronizador presenta aproximadamente el -- mismo coeficiente de fricción que la superficie de fric--ción en la periferia del anillo sincronizador, superfi--cie que sirve para el trabajo de sincronización.

30

4.- Un dispositivo de sincronización para engranajes de cambio de velocidades, en especial para - vehículos automóviles.

**386467**



Tal y como se ha descrito en la memoria que an  
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y pa  
ra los fines que se han especificado.

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

Madrid,  
P.A. 15 DIC. 1970

Alberto...  
Por medio *[Handwritten Signature]*

*[Handwritten Signature]*  
14-12-70 SOC.

386467

P46493

386467

28.ENE.



Fig. 1

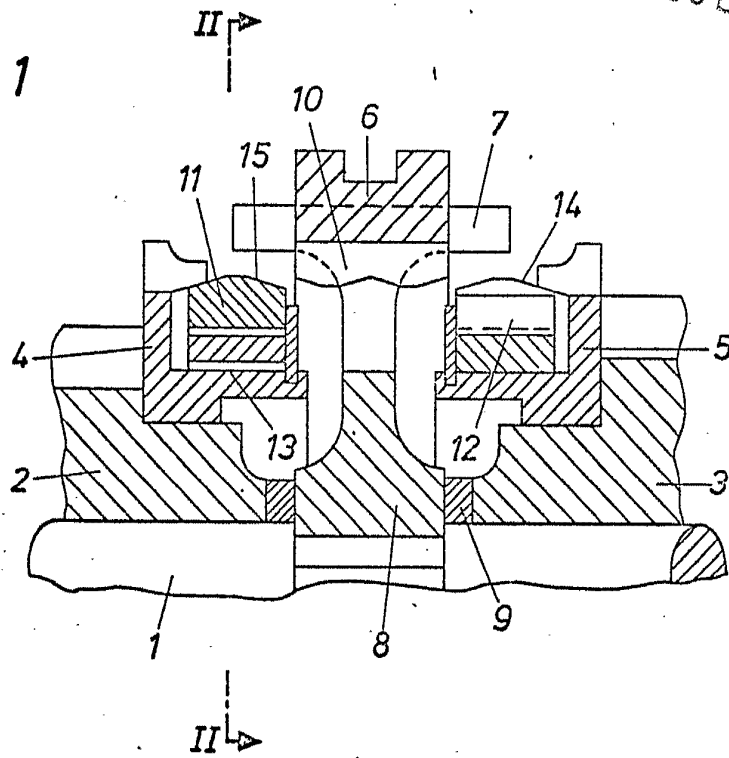
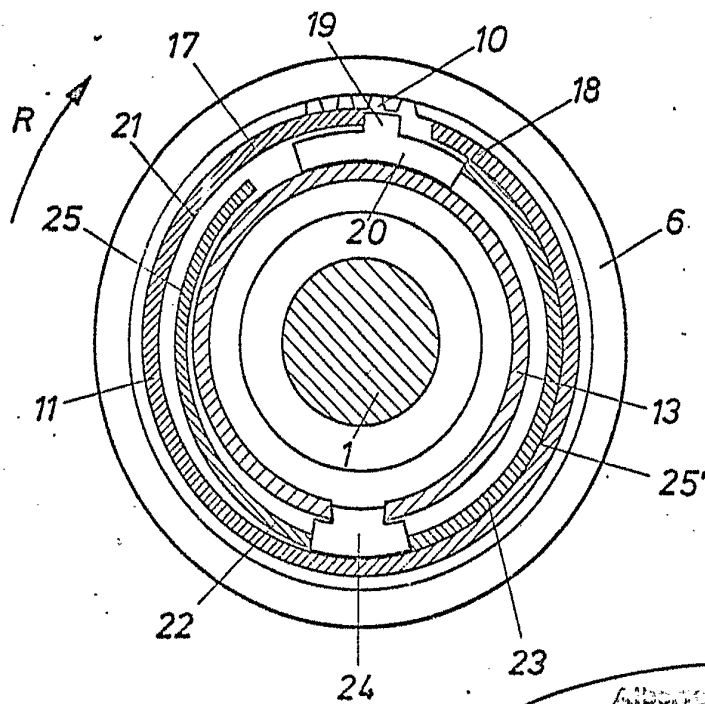


Fig. 2



Approved for Release  
by NSA on 05-08-2014 pursuant to E.O. 13526

P46493

386467

1948 30



Fig. 3

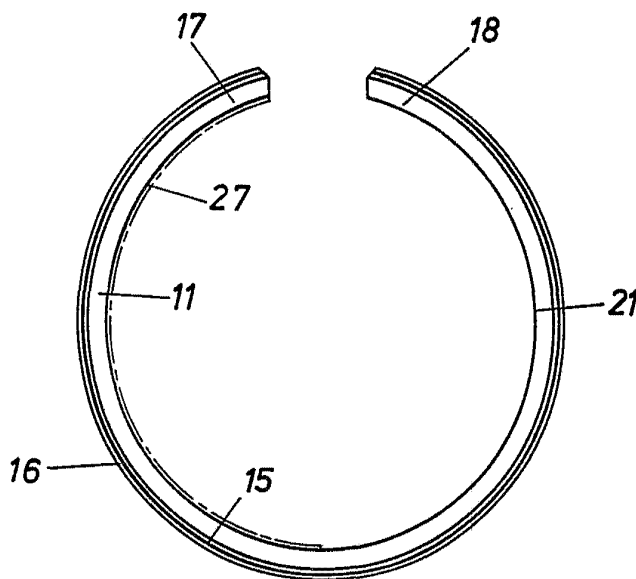


Fig. 4

