

405356



P.-51.591
Fall P 1195

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: <u>F 16 H</u>

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de Dr. Ing. h.c. F. PORSCHE KG.

entidad alemana

establecida en Porschestrasse 42, Stuttgart-Zuffenhausen,
República Federal Alemana

por: "DISPOSITIVO DE SINCRONIZACION, EN ESPECIAL PARA
ENGRANAJES DE CAMBIO DE VELOCIDAD DE VEHICULOS
AUTOMOVILES" (Clase Internacional B60k)

9.8.72

- 1 -

405356

11 A



El invento se refiere a un dispositivo de sincronización, en especial para engranajes de cambio de velocidad para vehículos automóviles, en el que un anillo de sincronización hendido está bajo la influencia de medios de bloqueo que aumentan el efecto del mismo.

Mediante dispositivos de sincronización de la clase mencionada, se aceleran o retardan una parte del embrague y las ruedas libres del engranaje del cambio de velocidad, para que coincida la velocidad periférica de los órganos a embragar.

Se conocen dispositivos de sincronización de la clase mencionada al principio (memoria de patente alemana 1 038 925) en los que el servoefecto de anillos de sincronización hendidos de un cambio de velocidad de manguitos es aumentado por cintas de bloqueo, que trabajan conjuntamente con las superficies cilíndricas de los anillos de sincronización y las que al embragar una velocidad son tensadas en el sentido de la periferia por un tope que asoma entre los extremos del anillo y por un tope colocado en el cubo del portagarras, y al mismo tiempo apretadas en dirección radial contra la superficie interior del anillo de sincronización. La fuerza de bloqueo ejercida sobre el anillo de sincronización depende al mismo tiempo de la



fuerza de embrague ejercida sobre el manguito de embrague y por ello está limitada por el efecto del trabajo que puede suponerse al conductor. Además, se conocen dispositivos de sincronización (memoria de publicación alemana 1 963 701) en los que para elevar la fuerza de bloqueo, las superficies interiores cilíndricas del anillo de sincronización y las superficies que trabajan con éste de los cuerpos de bloqueo están provistas de una capa de fricción, tal como titanio, cobre o molibdeno. Con masas pequeñas a sincronizar, estos dispositivos de sincronización de excelente efecto se han distinguido por las pequeñas fuerzas para el embrague y los brevísimos tiempos de embrague. Sin embargo, como inconvenientes especiales se han mostrado los costes de fabricación muy elevados de los cuerpos de bloqueo y del anillo de sincronización, con los que, no obstante, no se han alcanzado, en caso de masas mayores a sincronizar, tiempos cortos para embragar, con fuerza pequeña de embrague, siendo, además, de corta duración solamente.

Frente a esto, el objeto del invento consiste en crear un dispositivo de sincronización que se distinga, con pequeñas masas a sincronizar, por bajos costes de fabricación, pequeñas fuerzas de embrague y tiempos cortos para embragar, así como por un recubri-

405356

11



miento de los cuerpos de bloqueo y/o del anillo de sincronización con una capa de fricción que muestre también con grandes masas a sincronizar un tiempo corto para embragar con pequeña fuerza de embrague y una gran
5 duración.

Conforme al invento, este problema se resuelve porque el anillo de sincronización y los medios de bloqueo están realizados en forma de cuña, de tal modo que las superficies cuneiformes del anillo de
10 sincronización y las superficies cuneiformes de los medios de bloqueo actúan conjuntamente durante el proceso de sincronización. Es especialmente favorable que la parte del anillo de sincronización que trabaja conjuntamente con los medios de bloqueo, durante el proceso
15 de sincronización, esté formada por la superficie interior cuneiforme del mismo. Además es favorable, con grandes masas a sincronizar, el proveer las superficies cuneiformes de los medios de bloqueo y/o las superficies cuneiformes del anillo de sincronización, al menos
20 en una zona parcial, de una capa de fricción, estando formada la capa de fricción por un recubrimiento delgado de un material tal como cobre, titanio, molibdeno o análogo.

Las ventajas alcanzadas con el invento
25 consisten especialmente en que con masas pequeñas a sin-



cronizar se obtienen tiempos cortos de embrague con pequeña fuerza para embragar, mediante una construcción especial de costes reducidos de los medios de bloqueo y del anillo de sincronización, conservando el acreditado principio fundamental del dispositivo de sincronización y que por el recubrimiento con una capa de fricción de estos medios de bloqueo y anillos de sincronización, de configuración nueva, se alcanzan tiempos cortos de embrague y larga duración, incluso con grandes masas a sincronizar y a pesar de la construcción sin complicaciones del dispositivo de sincronización. Con una variación del ángulo de la cuña en los medios de bloqueo y en la superficie interior del anillo de sincronización puede influirse ampliamente en el aumento de fricción que mejora el efecto de sincronización, y adaptarlo a las condiciones de las masas a sincronizar en cada caso.

En el dibujo que muestra, a modo de ejemplo, una forma de realización del invento, muestran:

La Figura 1, una sección longitudinal, parcial, por el dispositivo de sincronización para el cambio de velocidad de manguito de un vehículo automóvil, con los cuerpos de bloqueo conforme al invento.

la Figura 2, una sección según la línea

405356



II-II de la Figura 1, y

la Figura 3, una sección parcial del anillo de sincronización del dispositivo de sincronización conforme a la Figura 1.

5 En la sección del cambio mostrada giran libremente en cojinetes las ruedas 2 y 3 dentadas sobre un eje 1 del cambio indicado, pero no son desplazables longitudinalmente. Las ruedas 2, 3 dentadas están constantemente engranadas con ruedas dentadas que se encuentran en otro eje del cambio y unidas fijamente a cuerpos 4 y 5 de embrague. Los cuerpos 4, 5 de embrague pueden embragarse con un manguito 6 de embrague, que es sostenido de modo desplazable axialmente por los brazos 7 del portamanguito 8. El portamanguito 8 está unido al
10 eje 1 del cambio de manera solidaria en rotación, y fijado axialmente entre discos 9 de tope. Las superficies de las cabezas de los dientes 10 del manguito 6 de embrague trabajan conjuntamente con los anillos 11 y 12 de sincronización de un dispositivo de sincronización, que están dispuestos sobre el cubo 13 de los cuerpos 4
15 y 5 de las ruedas 2 y 3 dentadas a embragar. Cada uno de los anillos 11, 12 de sincronización está provisto de una superficie 14 de centraje y de una superficie 15 de fricción. Entre los extremos 16 y 17 del anillo 11
20 de sincronización asoma el saliente 18 de una corredera

405356



11 AGO 1972

19 deslizante, que está sujeta de modo desplazable, en
sentido periférico, por el cubo 13 del cuerpo de embra-
gue. Entre el cubo 13 y la superficie 20 interior del
anillo 11 de sincronización hay dispuestos medios 21 y 22
5 de bloqueo, en forma de cintas, cuyos extremos se apo-
yan sobre un tope 23, que está sujeto fijamente en el
cubo 13. La superficie 20 interior del anillo 11 de sin-
cronización está provista de una ranura 24 cuneiforme,
en la que encajan los medios 21 y 22 de bloqueo, igual-
10 mente cuneiformes, con lo que durante el proceso de sin-
cronización las superficies 25 y 26 cuneiformes de los
medios 21 y 22 de bloqueo entran en contacto de fricción
con las superficies 27 y 28 de los anillos 11 y 12 de
sincronización. La característica de la fuerza de roza-
15 miento alcanzada durante el proceso de sincronización,
puede influirse notablemente con la variación del ángulo
a de la cuña. Para aumentar más la fuerza de rozamiento
es ventajoso el proveer total o parcialmente las super-
ficies 27 y 28 cuneiformes de los anillos 11 y 12 de
20 sincronización de una capa 29 de fricción y/o las su-
perficies 25 y 26 cuneiformes de los medios 21 y 22 de
bloqueo, de una capa de fricción 30, formándose prefe-
rentemente estas capas de fricción de un material tal
como cobre, titanio, molibdeno o análogos.

25 Al embragar una velocidad, según el sen-

405356



tido de cambio que se preseleccione, se desplaza axialmente el manguito 6 de embrague, con respecto al portamanguito 8. Si el manguito 6 de embrague se mueve hacia la izquierda, con referencia al dibujo de la Figura 1, se ponen las superficies de las cabezas de los dientes 10 de embrague en arrastre por fricción con la superficie 15 de fricción del anillo de sincronización 11, por lo que es arrastrado el anillo de sincronización en el sentido de giro R (Figura 2). La retención del extremo 16 del anillo 11 de sincronización empuja así a la corredera 19 deslizante, en el mismo sentido, de modo que el cuerpo 22 de bloqueo es apretado contra el tope 23. Durante este proceso tiene lugar un movimiento relativo entre la superficie 20 interior del anillo de sincronización y el medio 22 de bloqueo, de lo que resulta un trabajo de rozamiento que se manifiesta en el anillo de sincronización, en forma de una fuerza de expansión radial. Si se alcanza sincronismo por el trabajo de rozamiento entre la superficie 15 de fricción y el manguito de embrague, de una parte, y el medio de bloqueo y la superficie interior del anillo de sincronización, de otra, se destensa el dispositivo de sincronización. Por ello puede llevarse a engranar, empujado por el anillo 11 de sincronización, el manguito 6 de embrague con el cuerpo 4 de embrague, con lo que es

405356

97



consumado el proceso del cambio de velocidad.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el 30 de Julio de 1971, con el número P 21 38 258.1, se acoge
5 a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE
10 años, son los siguientes:

1.- Dispositivo de sincronización, en especial para engranajes de cambio de velocidad de vehículos automóviles, en el que un anillo de sincronización hendido está bajo la influencia de medios de
15 bloqueo, que aumentan el servoeffecto del mismo, caracterizado porque el anillo (11,12) de sincronización y

9.8.72

- 9 -

Re

405356



los medios (21,22) de bloqueo están realizados en forma de cuña, de tal modo que las superficies (27,28) cuneiformes del anillo (11,12) de sincronización y las superficies (25,26) cuneiformes de los medios (21,22) de bloqueo actúan conjuntamente durante el proceso de sincronización.

2.- Dispositivo de sincronización conforme a la reivindicación 1, caracterizado porque la parte del anillo (11,12) de sincronización, que trabaja conjuntamente con los medios (21,22) de bloqueo, durante el proceso de sincronización, está formada por la superficie (20) interior, en forma de cuña, de dicho anillo.

3.- Dispositivo de sincronización conforme a las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque las superficies (25,26) cuneiformes de los medios (21,22) de bloqueo y/o las superficies (27,28) cuneiformes del anillo (11,12) de sincronización están provistas, al menos en una zona parcial, de una capa (29, 30) de fricción.

4.- Dispositivo de sincronización conforme a la reivindicación 3, caracterizado porque la capa (29,30) de fricción está formada por un revestimiento delgado de un material tal como cobre, titanio, molibdeno o análogos.

9.8.72

- 10 -

B₃

405356



5.- Dispositivo de sincronización, en especial para engranajes de cambio de velocidad de vehículos automóviles.

5 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 once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 11 AGO. 1972

P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poderes

Re

9.8.72
JJV


405356 

Fig.1

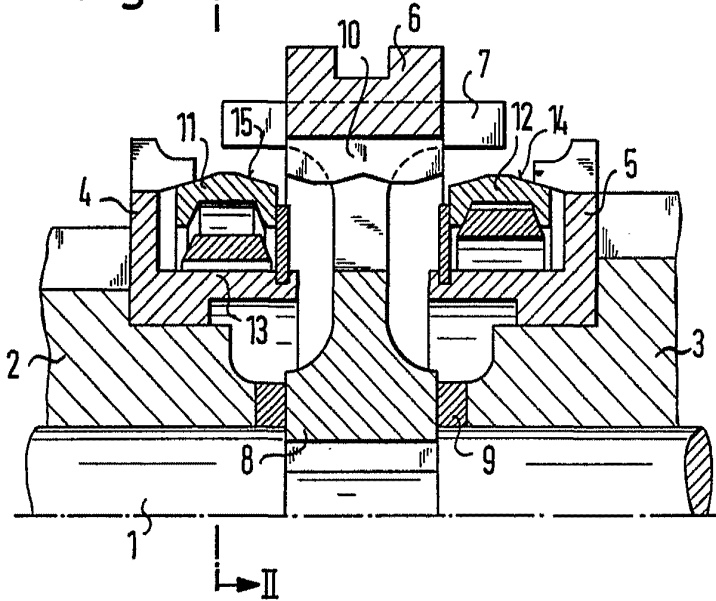


Fig.3

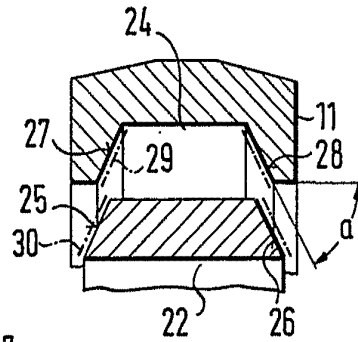
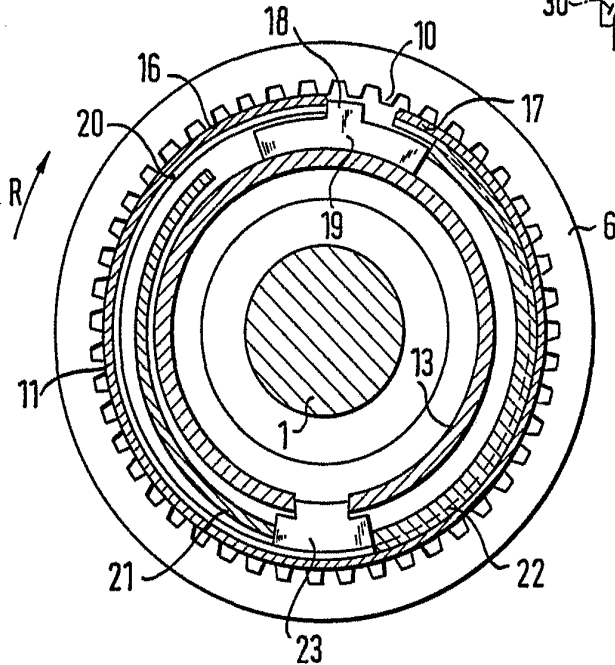


Fig.2



Alberto de EZZORU
Alberto de EZZORU
Firma