

433215

CONCEDIDA
7 JUN. 1976

Cl. F/6D 13/64

MEMORIA DESCRIPTIVA

de una Patente de Invención a nombre de:

AUTOPATENT-VERWERTUNGS GmbH., de nacionalidad alemana, domiciliada en 7816 Münster tal, Kirchweg 12 (ALEMANIA); por: "PERFECCIONAMIENTOS RELATIVOS A LAMINAS ELASTICAS DE EMBRAGUE POR FRICCION".

-----ooo000ooo-----

SECRETARIA DE ECONOMIA Y FINANZAS
DIRECCION GENERAL DE PATENTES Y MARCAS

5

El invento se refiere a una lámina elástica de embrague por fricción, especialmente para embragues por fricción en seco en vehículos automóviles, con un cubo y por lo menos un disco portaforros unido firmemente al mismo y que en cada uno de sus dos lados lleva por lo menos un forro de fricción, los cuales forros son elásticos en la dirección axial de la lámina del embrague.

10

En la estructuración hasta ahora conocida de una lámina de embrague por fricción del tipo arriba descrito no se podía ajustar exactamente la presión elástica axial y el paralelismo de los forros de fricción en estado destensando. Esto estaba motivado principalmente por el gran número de ba

llestas que soportaban los forros de fricción y formaban el disco portaforros, cuya tensión elástica dificultaba la necesaria alineación recíproca de los forros de fricción. Por este motivo no se podía garantizar la preceptiva desviación lateral de 0,5 mm de la lámina del embrague, y por lo tanto, como ya se dijo, ni en estado de tensión acoplado ni desacoplado el paralelismo de los forros de fricción. Los forros de fricción, como apenas podían ser amolados en forma planoparalela, mostraban en cambio una forma de asiento desigual, con sitios vidriados de su superficie, lo que era una prueba de que por la falta de una alineación exacta resultaba una superficie de fricción aminorada, que por un lado daba lugar a desagradables fenómenos de tirones no permitiendo una transmisión completa del momento de giro, y por otro lado creaba dificultades de separación el disco de embrague y la placa de presión del embrague así como el disco volante del motor.

De aquí arranca el invento.

Este tiene el objeto de simplificar constructivamente de un modo considerable una lámina de embrague por fricción del tipo arriba mencionado, y de mejorarla de tal manera que se obtiene el planoparalelismo de los forros de fricción y con esto una transmisión óptima del momento de giro, y que la lámina pueda fabricarse tan racionalmente que ella pueda emplearse como lámina de un solo uso.

De acuerdo con el invento se resuelve este problema porque el disco portaforros consta de una sola pieza y porque los forros de fricción enfrentados entre si están apoyados por

una pieza intermedia elástica sujeta en el disco portaforros.

En esta estructura los forros de fricción están sujetos por lo tanto en un disco portaforros común de forma fija con interposición de una pieza intermedia elástica, de modo que ahora es posible emolar los forros de fricción en forma planoparalela con una tolerancia muy estrecha, y en lugar del gran número de ballestas hasta ahora empleadas y que se fijaban cada una por separado en el cubo, se emplea ahora un solo elemento, a saber el disco portaforros, que ni en la fabricación ni en el montaje suscita problemas técnicos.

Otra ventaja esencial del invento consiste además en que la configuración del portaforros en una sola pieza impide una deformación de la lámina del embrague durante el transporte y el montaje, con lo que había que conformarse frecuentemente en las construcciones convencionales de las láminas. Al contrario de lo que ocurre con la construcción conocida, tampoco existe ya el peligro de que la lámina pueda deformarse durante la marcha del vehículo debido al calor producido por el proceso de transformación de energía.

Aparte de esto, por ser el portaforros de una sola pieza, permite el invento una fabricación racional del objeto del invento (eliminación de las muchas ballestas). Por fin, los desplazamientos elásticos de los forros de fricción son completamente iguales alrededor de toda la lámina del embrague, con lo que se evitan totalmente las dificultades de separación que había hasta ahora en el desembrague. En cambio la construcción de acuerdo con el invento hace que al embra-

gar el contacto de las superficies del forro de fricción transcurre en toda la extensión desde fuera hacia dentro, y contribuye así de un modo extraordinariamente favorable a un embrague suave.

5 De un modo preferente se emplea una construcción, en la que los forros de fricción enfrentados entre si están apoyados por una pieza intermedia común sujeta en el disco portaforros, resultando una construcción especialmente favorable - si la pieza intermedia elástica esté dispuesta como anillo en
10 un canal anular, concéntrico con referencia al eje de la lámina de embrague, cuyas paredes laterales paralelas llevan en su lado exterior los forros de fricción y cuyas paredes periféricas están divididas en la mitad para la movilidad axial de las paredes laterales del canal y de los forros de fricción y definen entre si una hendidura.

15 En esta construcción pueden moverse por lo tanto - las paredes del canal que soportan los forros de fricción - vistas en la dirección axial de la lámina de embrague - y las paredes del canal, que se extienden en dirección periférica y forman entre si la hendidura periférica, configuran mutuamente topes que aseguran un paralelismo de planos de las superficies del forro de fricción enfrentadas entre si, tanto
20 en estado tensado como también destensado.

Al respecto se obtiene una construcción ventajosa
25 si la lámina del embrague tiene dos discos portaforros moldeados de chapa de acero y preferentemente ennoblecidos, que definen juntos por una configuración simétrica adecuada el -

canal anular y están pretensados por la pieza intermedia anular. Estos dos discos portaforros, equipados con forros de fricción, pueden unirse según elección por remaches a un cubo de construcción convencional, para lo cual entre piezas marginales adecuadamente configuradas de estos discos se coloca previamente la pieza intermedia.

Pero otra construcción ventajosa puede consistir en que uno de los discos portaforros se fabrique por embutición junto con el cubo de una sola pieza, y que en el cubo en forma de manguito de pared delgada así formado se introduzca a presión un casquillo metálico con dentado cuneiforme embutido. En este caso el otro disco portaforros puede unirse firmemente al primer disco portaforros en la zona del cubo especialmente por soldadura de puntos. Si los discos portaforros constan de piezas de chapa adecuadamente deformadas, entonces ya durante su fabricación se pueden estampar al mismo tiempo los taladros y las escotaduras.

La pieza intermedia elástica y anular se fabricará ventajosamente de un material elástico resistente al calor, que en consideración al elevado número de revoluciones que se presenta en los embragues de automóviles, debe distinguirse por una resistencia adecuada. Con esto se puede influir en la forma elástica de la pieza intermedia en una forma que se puede medir, si dicha pieza, de acuerdo con otra característica del invento, tiene un resorte helicoidal de acero empotrado en la misma.

Los forros de fricción pueden estar fijados de dife-

rentes maneras en las superficies correspondientes de los discos portaforros. Preferentemente estos forros están aplicados a las paredes lisas del canal anular íntegramente por presión o por medio de pegamento resistente al calor. Esta medida presenta ventajas esenciales en comparación con el remachado realizado hasta ahora habitualmente.

Los forros de fricción, que en las conocidas láminas de embrague se fijan habitualmente por remachado, debido al remachado y a las elevadas revoluciones posibles (unos 12.000 rpm) deben ser desarrolladas y fabricadas especialmente según puntos de vista de resistencia del material y no en primer lugar según puntos de vista técnicos de la fricción. Debido a los muchos remaches necesarios se piden una superficie y un volumen considerables de la superficie del forro, lo que tiene por consecuencia una transmisión específicamente menor del momento de giro, aparte de que la sensibilidad de los forros de fricción crea problemas particulares y exige medidas especiales para su fijación por medio de remaches. Si por ejemplo la presión de los remaches es demasiado baja, no se produce una unión firme entre los forros de fricción y los portaforros. Si en cambio la presión de los remaches es demasiado alta, los forros pueden rajarse en los taladros de los remaches ya durante el montaje. También ocurre con frecuencia, aún cuando las revoluciones del motor son normales, que los forros de fricción se desprenden de los remaches y quedan completamente destrozados.

Por la medida de acuerdo con el invento de la apli-

cación integral por presión o por pegadura resistente al calor pueden soslayarse todas estas dificultades conocidas, con lo que por primera vez la estructuración de acuerdo con el invento del o de los discos portaforros, estando las láminas del embrague torcidas axialmente, hace posible una fijación de este tipo de los forros de fricción. Además por este tipo de fijación se gana una parte considerable de la superficie de fricción. Además, por los forros de fricción aplicados integralmente por presión o por pegadura, se puede aumentar la resistencia a las revoluciones de la lámina de embrague en su conjunto en el triple hasta el quíntuplo en comparación con los valores hasta ahora conocidos. Aparte de que así se pueden ahorrar tiempo y material así como también peso y con esto dinero, los forros de fricción se pueden construir según puntos de vista técnicos de la fricción, de modo que el invento abre posibilidades de empleo completamente nuevas para estas láminas de embrague. Por fin, empleándose el invento no hay que preocuparse de desecho debido al remachado defectuoso de forros de fricción (desgarre de los agujeros de remachado por remachado demasiado apretado o demasiado flojo consiguiendo destrucción de los forros de fricción aún siendo las revoluciones normales). Por los discos portaforros, rígidos en sí pero al mismo tiempo también elásticos el peligro de la deformación y de la dilatación térmica queda casi completamente eliminado, pero al mismo tiempo se garantiza también en una medida elevada el funcionamiento correcto de la lámina de embrague. También con esto se pone por primera vez bajo control

con elevada precisión la desviación lateral máxima admisible de estas láminas de embrague.

En los dibujos están representados en sección longitudinal dos ejemplos de realización de láminas de embrague por fricción elásticas de acuerdo con el invento.

En ambos ejemplos de realización la lámina de embrague tiene dos discos portaforros constituidos por chapas de acero adecuadamente deformadas y señaladas en su conjunto con 10 y 12, los cuales están unidos fijamente entre si solamente en la zona de su perímetro interior. Las porciones marginales exteriores 14 de estos discos portaforros están deformadas de modo que ellas forman en común un canal anular 16, cuya sección transversal, vista en dirección radial, tiene una medida en un múltiplo mayor que en la dirección axial de la lámina de embrague. Las porciones marginales 14 de los discos portaforros - vistas en la dirección axial de las láminas de embrague - forman un perfil anular saliente, en cuyo lado exterior está fijado integralmente por presión o por pegadura resistente al calor un forro de fricción 18 o varios forros de fricción en forma de segmentos. Las partes marginales exteriores 14 están transformadas de modo que ellas tienen porciones periféricas 20, 22 enfrentadas entre si y acodadas en ángulo recto, que unidas forman las paredes periféricas del canal anular 16 y definen entre si una hendidura periférica 24 o 24'.

En el canal anular está colocada en forma ajustada suelta una pieza intermedia 26 fabricada de un material plástico elástico, la cual mantiene a los dos discos portaforros ba-

jo tensión previa mutua, de modo que las porciones deformadas de los discos portaforros que definen el canal anular se mantienen a distancia entre si, es decir que forman las hendiduras periféricas 24 y 24'. La pieza intermedia 26 puede estar
5 unida por pegamento también en un solo lado a uno de los discos portaforros, con lo que se impide una torsión eventual de la pieza intermedia al ponerse en marcha la lámina. Los dos discos portaforros 10, 12 pueden estar constituidos también por un material plástico elástico apropiado. Aparte de la posibilidad ventajosa de poder aplicar los forros de fricción
10 integralmente por presión o por pegadura, la construcción descrita garantiza por primera vez la exacta alineación planoparalela de estos forros de fricción entre si, tanto en estado destensado como tensado, haciendo posible sin dificultad alguna que los forros de fricción, habiendo recibido adecuadamente a la lámina de embrague, sean amolados en forma planoparalela sin problemas técnicos. En el estado tensado de la lámina del embrague se asegura el paralelismo de los planos por
15 que las partes de pared 20 y 22 existentes en el perímetro interior y exterior del canal anular entren en contacto entre si y formen por lo tanto topes que fijan los discos portaforros. Con el empleo de una lámina de embrague de este tipo se asegura por lo tanto un apoyo uniforme de las superficie de contacto y con esto una transmisión óptima del momento de giro.
20 Según ya se dijo, con esta construcción se puede dominar además de un modo sencillo la desviación lateral máxima admisible. Finalmente los recorridos elásticos de los discos portaf

rros elásticos son constantes en todo su perímetro. Con esto se pueden evitar por completo las dificultades de separación en el desembrague y el embragado se puede realizar en forma adecuadamente suave. El arrastre puntiforme que en las láminas de embrague convencionales existe al hacerse el embragado, y con esto la inclinación del embrague a dar tirones, queda descartado con esta construcción.

La diferencia estructural entre los dos ejemplos de realización consiste en que en la construcción de acuerdo con la Figura 1 el disco portaforros 10 forma también el cubo señalado en su conjunto con 28, ya que está formado adecuadamente de una chapa redonda por embutición profunda. Al objeto de reforzar este cubo de chapa en forma de un manguito relativamente delgado, está introducido en el mismo un manguito metálico 30, que está provisto de un dentado parcial estampado. Este manguito metálico tiene en su extremo frontal un collar exterior 32, que se encuentra dentro de una escotadura central correspondiente del disco portaforros 12. Este disco está unido al disco portaforros 10 con pequeña separación radial del collar 32 del manguito metálico 30, por ejemplo mediante soldadura por puntos.

En cambio, en el ejemplo de realización de acuerdo con la Figura 2 los dos discos portaforros forman dos cuerpos moldeados iguales, que están fijados en común, por ejemplo por medio de los remaches 38, a la brida exterior 34 de un cubo de una sola pieza señalado en su conjunto con 36.

En un ejemplo de realización ventajoso el grueso de

la chapa del disco portaforros 10 es = 0,8 mm, y el ancho de la hendidura periférica señalada con 24 es de 0,8 mm, siendo el diámetro del disco de embrague 180 mm.

5 La pieza intermedia elástica 26 consta preferentemente de un caucho silicónico modificado vulcanizado en cá- liante.

N O T A

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

10 1.- Perfeccionamientos relativos a láminas elásticas de embrague por fricción en seco de vehículos automóviles, con un cubo y por lo menos un disco portaforros unido firmemente al mismo y que en cada uno de sus dos lados lleva por lo menos un forro de fricción, los cuales forros son elásticos en la dirección axial de la lámina del embrague, -
15 caracterizados porque el disco portaforros es de una sola - pieza y los forros de fricción enfrentados entre si están - apoyados por una pieza intermedia elástica sujeta en el dis- co portaforros.

20 2.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindi- cación 1, caracterizados porque los forros de fricción en - frentados entre si están apoyados por una pieza intermedia común sujeta en el disco portaforros.

25 3.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivin- dicaciones anteriores, caracterizados porque la pieza inter- media elástica está dispuesta como anillo en un canal anular

5 concéntrico al eje de la lámina y cuyas paredes laterales paralelas lleven en su lado exterior forros de fricción, mientras sus paredes periféricas al objeto de la movilidad axial de las paredes laterales del canal están divididas en el centro y definen entre si una hendidura.

10 4.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la pieza intermedia anular consta de un material plástico elástico y resistente al calor, de gran dureza, preferentemente de un caucho de silicona modificado, vulcanizado en caliente.

15 5.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dentro de la pieza intermedia está dispuesto un resorte helicoidal de acero comprimido en sí.

20 6.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los forros de fricción están aplicados íntegramente sobre las paredes lisas del canal anular por presión o por pegadura resistente al calor.

25 7.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados por dos discos portafros preferentemente de chapa de acero moldeada y preferentemente ennoblecida, los cuales definen en común por su configuración adecuada al canal anular y que están pretensados por la pieza intermedia anular.

8.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque ambos discos porta-

forros están fijados o remachados en una brida común.

5 9.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivin-
dicaciones anteriores, caracterizados porque uno de los dos
discos portaforros esté embutido junto con el cubo de una so-
la pieza estando introducido a presión en el cubo en forma
de manguito de pared delgada un manguito metálico con denta-
do cuneiforme estampado, y porque el otro disco portaforros
está unido firmemente al primero en la zona del cubo, espe-
cialmente por soldadura de puntos.

10 10.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivin-
dicaciones anteriores, caracterizados porque la pieza inter-
media elástica esté fijada por lo menos en un disco portafo-
rrros, preferentemente por pegadura.

15 11.- "PERFECCIONAMIENTOS RELATIVOS A LAMINAS ELAS-
TICAS DE EMBRAGUE POR FRICCIÓN".

Tal como se describe y reivindica en la presente
Memoria Descriptiva, que consta de trece hojas escritas a má-
quina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 20 DIC. 1974
CARLOS FERNÁNDEZ CÁNDIDO
PP

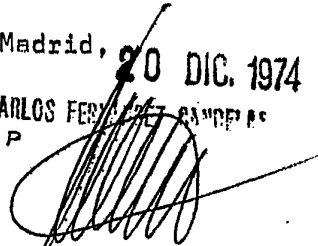
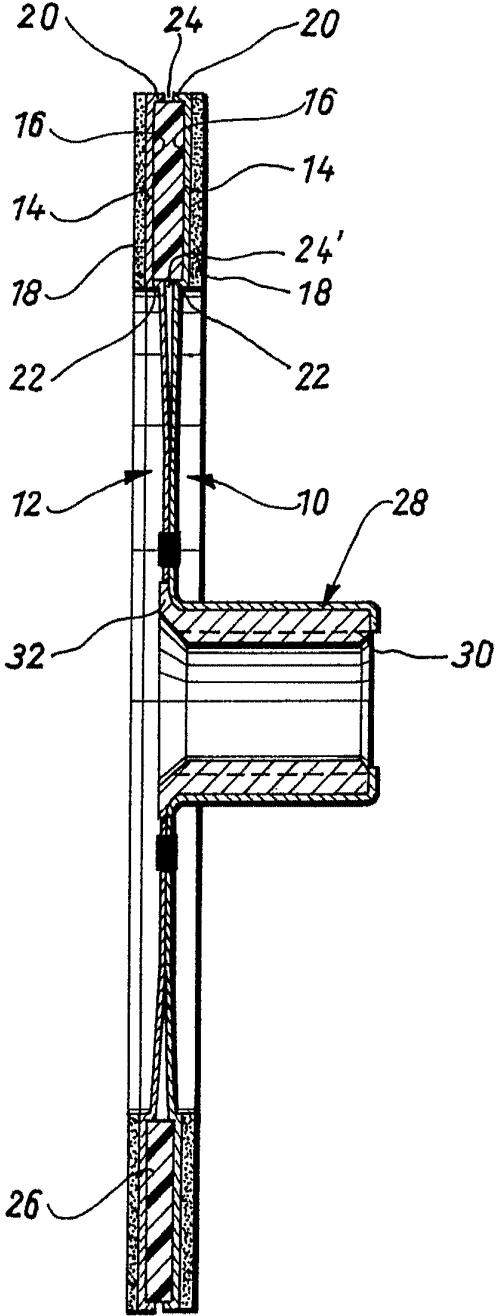
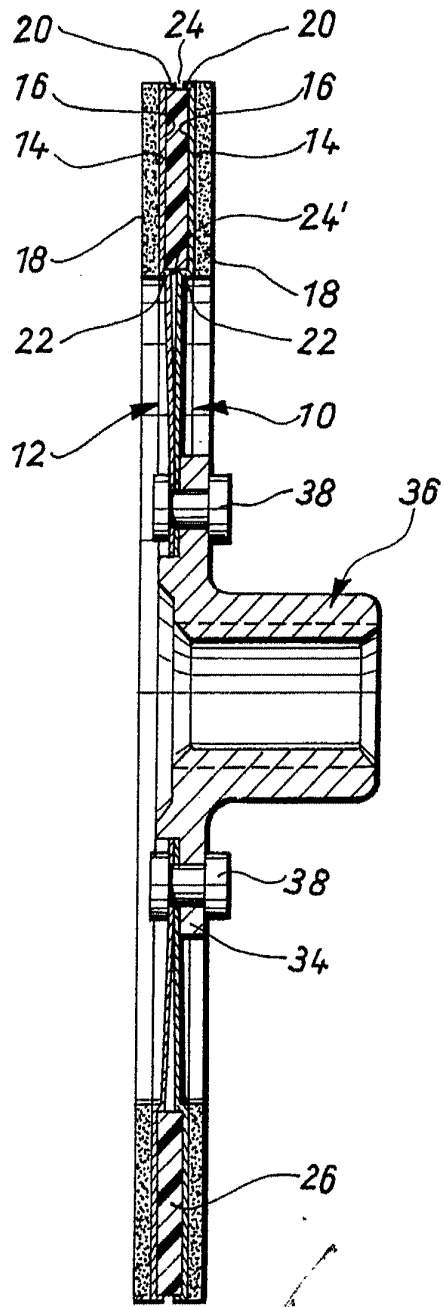


Fig. 1



Esc. L. v. n. d. l. c.

Fig. 2



Esc. L. v. n. d. l. c. 1974

Handwritten signature or scribble.