

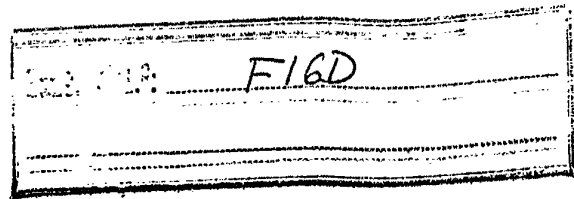
42 1941



P.- 56.330

Case No. 070 364-BB

U.S. Serial No 202.284



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de BORG-WARNER CORPORATION

entidad norteamericana

establecida en 200 South Michigan Avenue, Chicago, Illinois
60604, Estados Unidos de América.

por: "UN METODO DE FABRICACION DE UN CONJUNTO DE DISCO DE
FRICCION PLANO"

(Clase Internacional F16d)

12 FEB 1974



Este invento se refiere al método de fabricación de un disco de embrague. Más particularmente, el invento se refiere a un método de fabricación de un disco de embrague de alto rendimiento. Con el advenimiento de motores de alto rendimiento, los discos de embrague deben soportar una velocidad rotacional extremadamente alta y deben ser capaces de transmitir un alto par. Un método de fabricación de un disco de embrague capaz de soportar altas velocidades es pegar el material de fricción a un disco de respaldo y proveer una cara de material sólido que es pegada al disco de respaldo. Los discos de embrague así contruidos son capaces de soportar la velocidad requerida, pero el calor requerido para endurecer el agente adhesivo crea tensiones internas que tienden a deformar el disco de embrague respecto de su condición plana.

Un embrague de alto rendimiento debe ser lo más plano posible con objeto de permitir el uso de discos múltiples para transmitir el par adicional producido por un motor de alto rendimiento. Dado que un embrague de discos múltiples es una pila de discos de embrague, la distancia recorrida para liberar cada disco de embrague es limitada. Si uno sólo de los discos de un embrague de discos múltiples no es plano, se creará un rozamiento en el embrague. La capacidad de ajuste de los mecanismos de liberación del embrague no basta para que hacer que varios discos de embrague sean casi planos.



12

1974

Por lo tanto es obvio que un embrague de alto rendimiento debe soportar alta velocidad y debe ser tan plano como sea posible.

5 De acuerdo con el presente invento, un disco de embrague de alto rendimiento se fabrica uniendo un material de fricción a un respaldo metálico usando un agente adhesivo. Durante el calor aplicado para curar o endurecer el agente adherido, el conjunto de disco de embrague se sujeta en una condición deformada para comunicar tensiones de
10 acción contraria que, después del fin del proceso de endurecimiento y de un período de enfriamiento, hagan que el conjunto de disco de embrague adopte un estado plano al extraerlo del aparato.

15

DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es un diagrama de flujo que ilustra los distintos pasos u operaciones usados en el método del
20 presente invento;

La figura 2 es una vista en planta del disco de embrague fabricado por el método del presente invento;

La figura 3 es un costado del disco de embrague de la figura 2; y

25 La figura 4 es una vista en sección transversal



en despiece ordenado del aparato usado en un paso del método de acuerdo con el presente invento.

La figura 1 indica los pasos u operaciones implicados en el presente método de producir un disco de embrague. La primera operación del método de fabricación de un conjunto de embrague de alto rendimiento, de acuerdo con el presente invento, es el montaje de las partes del disco de embrague. Esta operación supone recubrir el material de respaldo metálico 24 (Fig. 3) con un agente adhesivo 22 y colocar el material en contacto con un material de fricción 20 para formar un conjunto de disco de embrague 26.

La segunda operación del procedimiento es deformar el conjunto de embrague, La deformación del conjunto de embrague se consigue en un aparato 30 (Fig. 4) compuesto de una placa base 32, que tiene un rebaje cóncavo 34 con un fondo 35 relativamente plano y bordes cónicos 36. Está prevista una placa superior 37 que tiene una parte protuberante 38, de forma troncocónica, que complementa el rebaje 34 de la placa inferior.

Tornillos 40 sujetan la placa base 32 a la placa superior 37. Muelles 42 proporcionan una fuerza elástica de sujeción que permanece sustancialmente uniforme incluso aunque el aparato esté sometido a contracciones o dilataciones térmicas como resultado de los cambios de temperatura durante el endurecimiento del agente adhesivo y el consi-

12 F



guiente período de enfriamiento.

La operación de deformación se realiza apilando uno o más conjuntos de disco de embrague 26 en el aparato 30 colocados de tal modo que la placa metálica de respaldo 24
5 esté junto al rebaje 34. La placa superior 37 es entonces sujeta a la placa base 32 y la parte protuberante 38 de la misma deforma los conjuntos de disco de embrague 26 en el rebaje 34 en forma de plato. Las placas 32 y 37 son mantenidas juntas de modo elástico por los espárragos 40, los
10 muelles 42 y las tuercas 44.

La tercera operación se indica como curado o endurecimiento. Mientras los conjuntos de disco de embrague se mantienen deformados en el aparato, se calientan, para efectuar el endurecimiento del agente adhesivo.

15 La cuarta operación se indica como reformatión. Después de que el aparato que mantiene los conjuntos de disco de embrague deformados ha sido suficientemente calentado para conseguir el endurecimiento del agente adhesivo y se le ha dejado enfriar hasta, aproximadamente, la temperatura
20 ambiente, se suelta el aparato y cuando el conjunto de disco de embrague es extraído adopta y conserva una condición sustancialmente plana como se indica en la figura 3. La nueva conformación al estado plano, de los conjuntos de disco de embrague es provocada por la acción, en sentido contrario, de las tensiones internas creadas por el aparato de
25



forma cónica que compensan las tensiones causadas por el proceso de endurecimiento.

5 A título de ejemplo, los materiales usados en este proceso son: un material orgánico de fricción tejido, fabricado según la especificación US 969X; el agente de unión empleado se conoce, comercialmente, como "cyclo weld H-2" y el material de respaldo empleado es aluminio.

10 Se han encontrado varias combinaciones de tiempos y temperaturas para endurecer con éxito el agente adhesivo. Entre los parámetros para conseguir un endurecimiento satisfactorio, se cuentan: 162,7°C durante 3 horas y 137 a 143°C durante 12 horas. Después del endurecimiento, el conjunto se enfría al aire hasta la temperatura ambiente.

15 El ángulo de conicidad del aparato deformador es del orden de 2° y se han llegado a curar hasta 40 conjuntos en un aparato.

20

REIVINDICACIONES

25

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 años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:



5 1ª.- Un método de fabricación de un conjunto de disco de fricción plano, que incluye un disco plano de respaldo al que se sujeta un material de fricción por medio de un agente adhesivo, comprendiendo dicho método: montar dicho material de fricción, unir dicho agente y dicho disco de respaldo uno a otro, deformar dicho conjunto, y calentar dicho conjunto para curar dicho agente de unión, enfriándose dicho conjunto para hacer que el mismo se reforme como un conjunto de disco de fricción plano.

10 2ª.- El método de la reivindicación 1ª, en el cual dicho conjunto es deformado sujetándolo en un aparato, realizándose dicho curado de dicho agente de unión mientras dicho conjunto está sujeto en la condición deformada.

15 3ª.- El método de la reivindicación 1ª, en el cual dicho conjunto es deformado hasta una forma de plato, formando el disco de respaldo el lado convexo.

20 4ª.- El método de fabricación de un disco de embrague como se reivindica en la reivindicación 1ª, caracterizado por montar un disco de fricción plano a una placa de respaldo metálica plana usando un agente de unión, sujetar dicho conjunto en un aparato que comunica una forma de plato a dicho conjunto, y abrir dicho aparato de modo que dicho conjunto vuelva a su forma plana.

25 5ª.- El método como se reivindica en la reivindicación 5ª, en donde dicho aparato comprende: una placa base



que tiene un rebaje formado en ella, siendo dicho rebaje redondo y teniendo una parte central sustancialmente plana con bordes que se estrechan hacia fuera para formar una configuración de plato, estando destinado dicho rebaje a recibir dicho conjunto con dicha placa metálica de respaldo encarada hacia dicho rebaje; una placa superior, que tiene una parte saliente de forma complementaria con dicho rebaje, y medios para apretar dichas placas entre sí de modo elástico, de modo que dicho conjunto sea deformado por la acción mutua de dichas placas.

5a.- Un método de fabricación de un conjunto de disco de fricción plano.

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 de sus caras.

12 FEB. 1974

Madrid,

P.A. Oscar Eizaburu
Per [illegible]

7-2-74

-8-

Fig 1

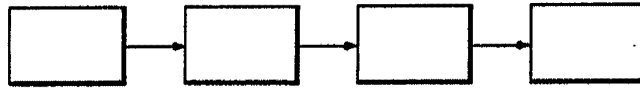


Fig 4

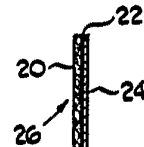
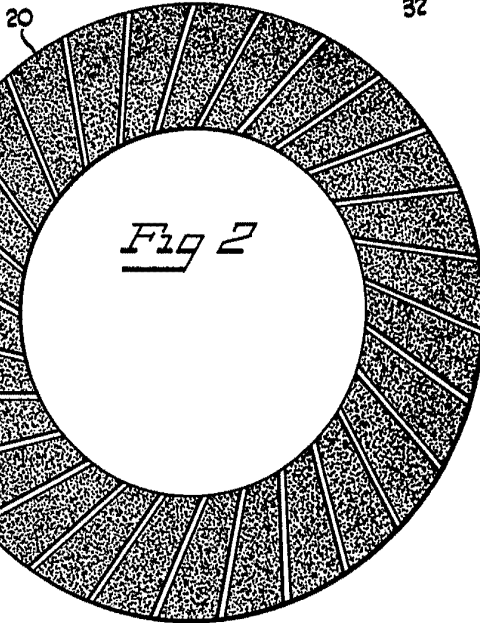
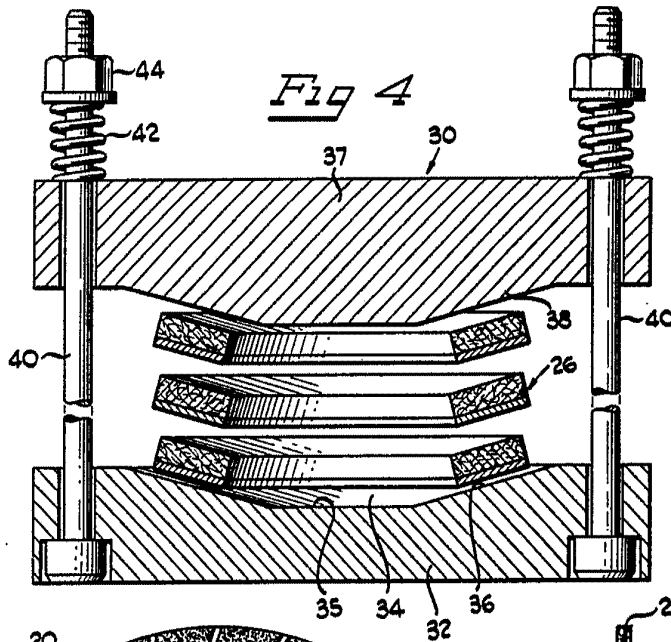


Fig 3

Oscar De Elzober
For Patent