

404153



404153

Int. Cl.:	F16D

Nº 404.153

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: BBA GROUP LIMITED

Residencia: P.O. Box Nº 20, CLECKHEATON,
YORKSHIRE, Inglaterra

Enunciado: PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN
CONJUNTOS DE DISCO DE EMBRAGUE PARA
DISPOSITIVOS DE EMBRAGUE POR FRICCION

Prioridad: de la solicitud de patente británica
Nº 29189/71 del 22-6-71

**POOR
QUALITY**



404153

5 El invento se refiere a dispositivos de embrague por fricción y está dirigido principalmente hacia un conjunto de disco de embrague del tipo que soporta unos forros de material de fricción en cada lado del disco de embrague. Este tipo de disco de embrague es bien conocido en la técnica y se utiliza generalmente en un dispositivo de embrague por fricción en el que los forros de material de fricción están destinados, durante su acoplamiento o durante la activación del dispositivo de embrague para transmitir energía, a entrar en contacto con unas placas de presión y de volante opuestas situadas en lados opuestos del conjunto de disco de embrague. El presente invento se refiere particularmente al dispositivo por medio del cual los forros de material de fricción están soportados en el conjunto de disco de embrague.

15 De acuerdo con el invento, se proporciona un conjunto de disco de embrague que incluye una parte central protuberante y unos elementos de forro montados de manera desarmable en la periferia de la parte central protuberante y que se extienden hacia el exterior a partir de ella, incluyendo cada elemento de forro una placa de refuerzo y un forro de material de fricción firmemente sujeto en ella; estando dichos elementos de forro montados por parejas que están separadas periféricamente alrededor de la parte central protuberante, estando los elementos de forro de cada pareja montados con sus placas de refuerzo opuestas axialmente espalda contra espalda y pudiendo cada placa de refuerzo flexionar axialmente con respecto a la parte central protuberante y a la placa de refuerzo que está opuesta a ella; en el cual un dispositivo de amortiguamiento está

404153

22 JULY



interpuesto entre cada pareja de placas de refuerzo opuestas lo que proporciona un efecto de amortiguamiento por lo menos para uno de los elementos de forro de una pareja cuando las placas de refuerzo de dichos elementos flexionan axialmente la una hacia la otra, y en el cual se proporciona un dispositivo para limitar la flexión de las placas de refuerzo de cada pareja axialmente para impedir que se alejen la una de la otra más allá de una separación predeterminada.

Preferentemente, el dispositivo de amortiguamiento incluye un dispositivo de placa elástica situada entre las placas de refuerzo opuestas y formada propiamente, de manera conveniente doblándola para proporcionar un efecto elástico axial sobre uno o varios de los elementos de forro opuestos entre los cuales está interpuesta. Un dispositivo de placa elástica independiente puede utilizarse para cada pareja de elementos de forro o, en variante, puede utilizarse un dispositivo de placa elástica común para todas las parejas de elementos de forro. Proveyendo un dispositivo de placa elástica independiente, el peso del conjunto de disco de embrague puede mantenerse al mínimo (lo que es conveniente para reducir la inercia del conjunto durante su funcionamiento) y preferentemente, el dispositivo de placa elástica independiente se extiende sustancialmente sobre la misma superficie que la pareja de elementos de forro entre los cuales está interpuesta. Esta última disposición puede ventajosamente ser utilizada para proporcionar una construcción de conjunto de disco de embrague dotada de un amplio grado de abertura entre los pares de elementos de forro periféricamente adyacentes, lo que a menudo es aconsejable para conseguir una circulación de aire eficaz

404153

22 Jun. 1972



sobre las placas de presión y de volante que están destinados a entrar en contacto con el conjunto de disco de embrague durante la utilización. Un dispositivo de placa elástica común puede utilizarse para todas las parejas de elementos de forro bajo la forma de una placa generalmente anular que se extiende alrededor de la periferia de la parte central protuberante y entre las placas de refuerzo opuestas de cada pareja de elementos de forro. La placa generalmente anular está formada de manera apropiada por ejemplo haciendo unas ranuras y doblándola entre cada pareja de elementos de forro para proporcionar el efecto de muelle axial deseado.

El dispositivo de placa elástica se ensambla preferentemente en el conjunto de disco de embrague de manera que pueda ser fácilmente desarmado para ser cambiado o por necesidades del mantenimiento y puede montarse en la parte central protuberante soportada por las placas de refuerzo de las parejas de elementos de forro entre los cuales está interpuesta. El dispositivo de placa elástica puede convenientemente montarse en la parte central protuberante y sujetarse por remaches, pernos, puntos de soldadura o tornillos. (Estos últimos medios de fijación pueden utilizarse además para sujetar las placas de refuerzo en la parte central protuberante y es fácil cambiar o mantener los elementos de forro y/o la placa elástica retirando los remaches de fijación, los pernos, los puntos de soldadura o los tornillos, y montando elementos nuevos o reparados en la parte central protuberante según las necesidades). Si el dispositivo de placa elástica está soportado por las placas de refuerzo de los elementos de forro, esto

404153



22

5 se hace convenientemente montando el dispositivo de placa
elástica en uno o varios pasadores de colocación desarmables
que se extienden entre las placas de refuerzo opuestas de
las parejas de elementos de forro. En este último tipo de
disposición se prefiere que cada pareja de elemento de fo-
rro tenga un dispositivo de placa elástica separado, inde-
pendiente de las demás parejas (en lugar de la placa general
mente anular mencionada más arriba) ya que esto facilita
el desarme y el cambio de un dispositivo de placa elástica
10 para una pareja dada de elementos de forro sin interrumpir
el amortiguamiento proporcionado por el dispositivo de pla-
ca elástica de las demás parejas de elementos de forro.

15 Las placas de refuerzo de cada par de elemen-
tos de forro no pueden flexionar axialmente separándose la
una de la otra más allá de una separación predeterminada
para impedir la posibilidad de que sean deformadas de ma-
nera permanente como resultado de la tracción axial que se
imparte a los elementos de forro por medio de las placas de
volante y de presión durante el desacoplamiento de un con-
20 junto de embrague que incorpora el conjunto de disco de em-
brague. El dispositivo para limitar esta flexión puede ser
constituido por lo menos parcialmente por el dispositivo de
montaje de las placas de refuerzo en la parte central protu-
berante y la rigidez del material de las placas de refuerzo
25 en sus regiones adyacentes a estos dispositivos de montaje.
Preferentemente, sin embargo, las placas de refuerzo de
cada pareja de elementos de forro están mantenidas por lo
menos parcialmente de forma que no puedan flexionar axial-
mente separándose la una de la otra, más allá de una dis-
30 tancia predeterminada por uno o varios pasadores de conten-

22 JUL



404153

ción que se extienden entre las placas de refuerzo opuestas. Convenientemente, en la construcción en la cual el dispositivo de placa elástica está soportado por las placas de refuerzo, los pasadores de contención y los pasadores de colocación mencionados más arriba están constituidos por los mismos pasadores.

Preferentemente, las placas de refuerzo opuestas de las parejas de elementos de forro están mantenidas acopladas con el dispositivo de amortiguamiento interpuesto y si se necesita, el dispositivo para limitar la flexión de las placas de refuerzo de las parejas, y para impedir que se separen en sentido axial la una respecto a la otra, más allá de una distancia predeterminada, mantiene las placas de refuerzo opuestas para pre-cargar el dispositivo de amortiguamiento interpuesto.

En las construcciones en las cuales el dispositivo de placa elástica está montado en la parte central protuberante, puede utilizarse una prolongación axial en cada placa de refuerzo, penetrando dicha prolongación axial de manera deslizante en un orificio complementario realizado en el dispositivo de placa elástica. Preferentemente, esta prolongación de cada placa de refuerzo se extiende a través de su orificio complementario respectivo del dispositivo de placa elástica y en otro orificio complementario de la placa de refuerzo del elemento de forro que está dispuesta espalda contra espalda respecto a éste. Por medio de esta disposición, las fuerzas cortantes desarrolladas entre el elemento de forro y el dispositivo de placa de presión son absorbidas por el acoplamiento de la prolongación con el orificio complementario del dispositivo de placa

404153

22 JUN



elástica y por tanto el elemento de forro no puede despla-
zarse sobre el dispositivo de placa elástica en direcciones
tangencial y radial respecto al eje de rotación del conjun-
to de disco de embrague. Se observará que en la disposi-
5 ción preferida en la cual la prolongación de cada placa de
refuerzo se extiende a través de un orificio complementario
realizado en el dispositivo de placa elástica y en un ori-
ficio suplementario realizado en la placa de refuerzo del
elemento de forro espalda contra espalda respecto a éste,
10 las fuerzas cortantes radial y tangencial desarrolladas
entre cada elemento de forro y el dispositivo de placa elás-
tica pueden ser recibidas, en su mayor parte, por las dos
prolongaciones que comunican a través de los orificios rea-
lizados en el dispositivo de placa elástica entre las pla-
15 cas de refuerzo respectivas de ambos elementos de forro.
Una ventaja de este acoplamiento mútuo entre los elementos
de forro opuestos consiste en que el conjunto de disco de
embrague puede ser fabricado con una elevada resistencia
mecánica. En un conjunto de disco de embrague convencional
20 en el cual una cinta anular de material de fricción está
unida o remachada en el disco de embrague, un fallo debido
a un desprendimiento del forro se produce cuando las fuerzas
centrípetas desarrolladas en el conjunto de disco de embra-
gue giratorio superan la resistencia mecánica del material
de fricción. Sin embargo, se ha comprobado que en la dis-
25 posición descrita más arriba de conjunto de disco de embra-
gue, el desprendimiento se produce cuando las prolongacio-
nes acopladas y los soportes de los elementos de forro fallan
bajo la acción de las fuerzas centrípetas, y esto ocurre nor-
malmente a una velocidad giratoria mucho más elevada que en
30

404153

22 JUN



el caso de un conjunto de disco de embrague convencional en el que está montada una cinta anular de material de fricción.

5

Si se desea, puede proveerse un efecto de amortiguamiento suplementario en el conjunto de disco de embrague fijando el material de fricción en la cara convexa de una placa de refuerzo flexible y en forma de plato. Por tanto, al acoplarse el embrague, las placas de refuerzo se aplastarán cuando los elementos de forro de cada pareja sean presionadas axialmente la una hacia la otra proveyendo así un efecto de amortiguamiento. Si el material de fricción está unido a una placa de refuerzo en forma de plato, puede ser necesario que el material sea provisto de ranuras en su cara expuesta con el objeto de impedir que se agriete bajo el efecto de la flexión.

10

15

20

25

Usualmente, el conjunto de disco de embrague tendrá por lo menos tres parejas de elementos de forro situadas en una disposición simétricas alrededor del eje del conjunto de disco de embrague. Preferentemente, todos los elementos de forro, y, en el caso de un dispositivo de amortiguamiento independiente para cada pareja de elementos de forro, todos los dispositivos de placa elástica son respectivamente de construcción básica similar para facilitar la standardización de los componentes para su cambio y para su fabricación. Sin embargo, con el objeto de igualar la diferencial de velocidad de desgaste, puede ser necesario prever zonas diferentes así como espesores diferentes del material de fricción en los lados de la placa de presión y del volante del conjunto de disco de embrague.

30

Cada forro de material de fricción se sujetará

404153

22 JUN



5 usualmente de manera firme en su placa de refuerzo respectiva utilizando técnicas de unión aunque pueda utilizarse medios de fijación distintos o suplementarios, tales como remaches o machihembrados. Los elementos de forro utilizados en el presente invento pueden ser de espesor diferente con el objeto de equilibrar las propiedades térmicas en cada lado del disco de embrague. Además, los forros pueden estar provistos de una ranura que se extiende radialmente hacia el centro del forro con el objeto de permitir a los forros flexionar y resistir así al agrietamiento térmico bajo la acción del calor desarrollado durante el acoplamiento del conjunto de embrague. Estas ranuras tienden igualmente a rascar o barrer las placas de presión y de volante, recogiendo así cualquier partícula de material de fricción que hayan sido arrancadas de las caras de los forros.

15 Además, de acuerdo con el presente invento, se proporciona un dispositivo de embrague por fricción que incorpora un conjunto de disco de embrague construido de acuerdo con el invento, estando el conjunto de disco de embrague montado de manera que pueda girar axialmente y estando situado axialmente entre una pareja de placas de transmisión (generalmente una placa de volante y una placa de presión) con las cuales los forros de material de fricción situados en lados opuestos del disco de embrague están destinadas a acoplarse por fricción durante la activación o el acoplamiento del dispositivo de embrague.

20 Se describirán ahora tan solo a título de ejemplo unos modos de realización del presente invento, haciendo referencia a los dibujos ilustrativos adjuntos, en los cuales:

30

404153



La figura 1 representa un lado de un conjunto de disco de embrague de acuerdo con el invento en el que una placa elástica soporta tres parejas de elementos de forro;

5 La figura 2 representa el lado opuesto del conjunto de disco de embrague representado en la figura 1;

La figura 3 ilustra la placa elástica del conjunto representado en la figura 1 antes de montar en él los elementos de forro;

10 La figura 4 ilustra un corte parcial del conjunto de disco de embrague, tomado a lo largo de la línea IV-IV de la figura 1, y representa el amortiguamiento de los elementos de forro simplemente doblando la placa elástica;

15 La figura 5 es una vista en perspectiva del elemento de forro que está incorporado en el conjunto de disco de embrague de la figura 1;

20 La figura 6 ilustra un corte parcial de una parte del conjunto de disco de embrague modificado (en un corte similar al de la figura 4) en el cual una de las parejas de elementos de forro situados espalda contra espalda que se representa está amortiguado por "curva doble" de la placa elástica;

25 La figura 7 representa un lado de una parte de otro modo de realización suplementario del conjunto de disco de embrague de acuerdo con el invento, en el cual cada pareja de elementos de forro está provista de un dispositivo de amortiguamiento independiente;

30 La figura 8 es una vista en perspectiva de una pareja de elementos de forro y del dispositivo de placa elástica interpuesta incorporada en el conjunto de la figura 7;

404153

22 JUN 1972



La figura 9 es una vista en perspectiva de des-
piece de los componentes de la figura 8; y

La figura 10 es una vista en perspectiva de des-
piece de una construcción modificada de la pareja de elemen-
tos de forro y del dispositivo de placa elástica interpues-
ta, siendo dicha construcción adecuada para ser utilizada
en el conjunto de disco de embrague de la figura 7.

Cuando sea posible, en toda la descripción que
sigue las mismas partes o los mismos elementos de cada una
de las figuras han recibido las mismas referencias.

El conjunto de disco de embrague ilustrado en
las figuras 1 y 2 incluye una placa elástica anular 1 que
soporta tres parejas (representadas generalmente por 2, 3 y
4) de elementos de forro similares, de los cuales se repre-
senta uno en la figura 5. Las tres parejas de elementos de
forro están separados circunferencialmente alrededor del
eje de rotación previsto del conjunto de disco de embrague
y los elementos de forro de cada pareja están situados es-
palda contra espalda en lados opuestos de la placa elástica
1. Para facilitar la descripción, los elementos de forro de
cada pareja en un lado de la placa elástica 1 están repre-
sentados por 5, y los elementos de cada pareja del lado
opuesto de la placa elástica 1 están representados por 6.

La placa elástica anular 1 está remachada en
una brida anular periférica de una parte central protube-
rante 7 por medio de la cual el conjunto de disco de em-
brague está destinado a montarse en un dispositivo de em-
brague por fricción de manera conocida. La parte central
protuberante 7 está ranurada en 8 para recibir un eje ranu-
rado de manera complementaria (no representado) del dispo-

22 JUN 1953



404153

sitivo de embrague por fricción alrededor del eje del cual el conjunto de disco de embrague está destinado a girar.

5 Cada uno de los elementos de forro 5 y 6 incluye una placa de refuerzo 9 que lleva unida a ella dos forros de material de fricción 10. La placa de refuerzo 9 tiene una prolongación que se extiende axialmente en forma de una lengüeta 11 y un orificio de forma alargada 12 complementario de la lengüeta 11. Además, la placa de refuerzo 9 tiene una porción de prolongación 13 con un conjunto de agujeros 14 a través de los cuales está remachado el elemento de forro en 15 sobre la placa elástica 1. De manera conveniente, los remaches 15 son los mismos que los que se utilizan para sujetar la porción protuberante 7 en el disco de embrague anular 1.

15 La placa elástica 1 está provista de tres parejas de orificios 16, 17 que se extiende radialmente y que están situados circunferencialmente en un conjunto similar al de las tres parejas de elementos de forro 2 a 4. Los orificios 16 y 17 de cada pareja están alineados (según se ve axialmente respecto a la placa elástica) con las lengüetas respectivas 11 y los orificios 12 de la pareja de elementos de forro respectivamente asociada con ellos. Estando los elementos de forro 5 y 6 remachados en 15 en el disco de embrague 1, la lengüeta 11 de cada elemento de forro 5 se extiende a través del orificio complementario 17 realizado en la placa elástica 1 y en el orificio complementario 12 de la placa de refuerzo 9 del elemento de forro 6 el cual está situado espalda contra espalda respecto a ésta. Similarmente, la lengüeta 11 de cada elemento de forro 6 se extiende a través del orificio complementario 16 de la placa elástica 1 y

404153

22 JUN



en el orificio complementario 12 de la placa de refuerzo 9 del elemento de forro 5 que está dispuesta espalda contra espalda respecto a ésta.

5 Haciendo que la lengüeta 11 de cada una de las placas de refuerzo de cada pareja de elementos de forro
atraviase un orificio complementario realizado en la placa
elástica 1 para acoplarse con un orificio complementario
realizado en la placa de refuerzo del elemento de forro de
la pareja que está situada en el lado opuesto de la placa
10 elástica, las fuerzas cortantes que se desarrollan entre los elementos de forro y la placa elástica (cuando se pone en ser-
vicio un dispositivo de embrague por fricción que incorpora el conjunto de disco de embrague) y que tienen tendencia a
desplazar los elementos de forro tangencialmente con respec-
15 to al eje de rotación de la placa elástica, son recibidas par-
cialmente por las lengüetas 11.

La placa elástica 1 tiene tres ranuras 18 que se
extienden radialmente y que están separadas circunferencial-
mente de manera que se sitúen respectivamente entre cada pa-
20 reja de orificios 16 y 17. Cada una de las ranuras 18 de-
semboca en el borde circunferencial externo de la placa
elástica anular 1 y se extiende radialmente hacia el inte-
rior hasta una posición adyacente al borde circunferencial
interno que se ensancha en un sentido circunferencial como
25 en 19 para tomar sustancialmente la forma de una T. Se ob-
servará que cada ranura 18 se sitúa debajo de la pareja de
elementos de forro 5 y 6 asociados respectivamente con sus
orificios adyacentes 16 y 17 y las porciones de la placa
elástica adyacentes a la ranura 18 son deformadas respecto
30 al plano radial del muelle de embrague doblándolas en direc-

22 JUN 1972



404153

5 ciones axiales opuestas según se representa en 20 y 21 (véase figura 4) para proporcionar una "simple curva". Estas porciones deformadas 20 y 21 mantienen normalmente las placas de refuerzo de cada pareja de elementos de forro sin contacto con la placa elástica 1.

10 La placa elástica 1 se hará generalmente utilizando una delgada chapa metálica y las porciones 20 y 21 tienen un cierto grado de flexibilidad en el sentido axial del conjunto de disco de embrague. Por consiguiente, cuando los forros 10 se acoplan con un par de placas de transmisión opuestas de un dispositivo de embrague en el cual el conjunto de disco de embrague está incorporado y el embrague está accionado, los elementos de forro 5 y 6 de cada pareja se desplazarán axialmente el uno hacia el otro entrando sustancialmente en contacto cara contra cara con la placa elástica 1 cuando las porciones deformadas 20 y 21 se enderezan en el plano de la placa elástica 1. El montaje elástico de los elementos de forro 5 y 6 proporciona de este modo el amortiguamiento de los forros 10 durante el accionamiento del embrague.

15 Ya que la porción prolongada 13 de cada placa de refuerzo 9 está sujeta rígidamente por los remaches 15 en la placa elástica 1 y en la porción protuberante central 7, cada porción de prolongación 13 entre los remaches 15 y el forro 20 25 10 tiene que presentar un ligero grado de flexibilidad en el sentido axial mientras se asegura que las lengüetas 11 mantienen el acoplamiento por lo menos con los orificios 16 y 17, con los cuales cooperan respectivamente (y preferentemente también con los orificios 12 con los cuales cooperan respectivamente). Como se observará, durante la flexión 30

404153



de la porción de prolongación 13 al acoplarse y desacoplarse el dispositivo de embrague, las lengüetas 11 han de tener una holgura suficiente para deslizarse axialmente a través de los orificios 12 y 16 o 17 con los cuales cooperan respectivamente.

5

La porción prolongada 13 puede, conjuntamente con su montaje en la parte protuberante central 7, proporcionar una rigidez suficiente para impedir que los elementos de forro opuestos 5 y 6 de cada pareja flexionen axialmente separándose el uno del otro más allá de una distancia predeterminada. Sin embargo, se prefiere proveer un pasador de contención o anti-tracción en forma de un remache 22 entre cada pareja de placas de refuerzo opuestas 9. Cada remache 22 se extiende a través de un orificio 23 situado en cada placa de refuerzo 9 de una pareja opuesta entre los dos forros de fricción 10 de cada placa de refuerzo, y está situado dentro de la ranura 18 entre éste par de placas de refuerzo impidiendo la flexión de las dos placas de refuerzo opuestas e impidiendo que se separen axialmente la una de la otra más allá de una distancia predeterminada. Aunque los remaches 22 sirvan para mantener las lengüetas 11 acopladas con los orificios respectivos 16 y 17 realizados en la placa elástica 1 y con el orificio respectivo 12 de la placa de refuerzo opuesta 9, el objeto principal de los remaches consiste en reducir la posibilidad de que las placas de refuerzo de cada par opuesto sean sometidas a un esfuerzo excesivo durante su flexión en el sentido axial, y separándose la una de la otra, como resultado de las fuerzas de tracción dirigidas axialmente impartidas a los elementos de forro por el movimiento de las placas de transmisión de un dispositivo

10

15

20

25

30

404153²²

JUN 1952



de embrague durante el desacoplamiento del embrague.

5 En la modificación representada en la figura 6, las porciones de la placa elástica 1 adyacentes a cada una de las ranuras 18 son deformadas respecto al plano radial del disco de embrague doblándolas en las mismas direcciones
10 axiales según se representa en 20' y 21' para proporcionar una "doble curva". Las porciones deformadas 20' y 21' mantienen normalmente la placa de refuerzo 9 del elemento de forro superior 6 (según se representa en el dibujo) impi-
15 diendo que entre en contacto cara contra cara con la placa elástica 1. Por tanto, cuando el conjunto de disco de embrague (representado en la figura 6) está incorporado en un dispositivo de embrague, y cuando se energiza el dispositivo de embrague, el elemento superior de forro 6 se desplazará
20 axialmente hacia la placa elástica 1 y haciendo esto, las porciones 20 y 21 se enderezan en el plano de la placa elástica. De este modo, el elemento de forro 6 está montado elásticamente en el disco de embrague para proporcionar un cierto grado de amortiguamiento durante el accionamiento del embrague.

Aunque en la figura 6 el elemento de forro inferior 5 no está montado elásticamente en la placa elástica, en caso de necesidad, puede proporcionarse un cierto grado de amortiguamiento para el acoplamiento del forro 5, por ejem-
25 plo haciendo que la placa de refuerzo 9 tenga la forma de un plato y con un cierto grado de flexibilidad para que el forro 10 se sujete en la cara convexa de la placa de refuerzo, tendiendo dicha placa a enderezarse cuando se energiza el embrague.

30 El modo de realización del conjunto de disco de

22 JUN. 1912



404153

embraque representado parcialmente en la figura 7 tiene cuatro parejas de elementos de forro (de los cuales se representan dos parejas en 2 y 3), que están separadas circunferencialmente y dispuestas simétricamente alrededor de la protuberancia central 7 y sujetas en ella por los remaches 15. Cada uno de los elementos de forro 5, 6 es similar a los que han sido descritos más arriba con referencia a la figura 5, salvo que la lengüeta 11 y el orificio 12 han sido omitidos de la placa de refuerzo 9 y que los forros 10 del material de flexión están sujetos además en la placa de refuerzo 9 por machihembrado de manera conocida según se representa en 10a en la figura 9. En este modo de realización, se proporciona un efecto de amortiguamiento para cada pareja de elementos de forros opuestos, siendo dicho dispositivo independiente de los dispositivos de amortiguamiento destinados a las demás parejas de elementos de forro. Cada uno de dichos dispositivos de amortiguamiento está constituido por un par de elementos de placa elástica 24 y 25 que están interpuestos entre la pareja opuesta de placas de refuerzo 9 y sujetos por los remaches 15 en la periferia de la parte central protuberante de una manera similar a la que se utiliza para la placa elástica 1 en la figura 1. Los elementos 24 y 25 están adecuadamente doblados en 24a y 25a respectivamente en sentidos opuestos respecto a la dirección axial para proporcionar una disposición similar a la de la "curva simple" y un efecto elástico axial deseado para amortiguar cada uno de los elementos de forro opuestos 5 y 6 durante su flexión axial el uno hacia el otro. El remache anti-tracción 22 une las placas de refuerzo opuestas 9 y se extiende con-

22 JUN.



404153

venientemente a través de un intervalo dispuesto entre los elementos 24 y 25. Si se desea, los elementos 24 y 25 pueden formarse en una sola pieza apropiadamente doblada y ranurada para el remache 22. Además, en caso de necesidad, los elementos 24 y 25 pueden ser doblados adecuadamente en los mismos sentidos de dirección axial para proporcionar una disposición similar a la de la "curva doble".

Se observará examinando las figuras 7 a 9 que cada pareja de elementos de placa 24 y 25 se extiende sustancialmente sobre la misma superficie (y de hecho tiene una superficie ligeramente inferior a esta), que el par de elementos de forro entre los cuales está interpuesta. Esta disposición, según se ve más claramente en la figura 7, proporciona un grado importante de abertura entre las parejas adyacentes de elementos de forro y reduce mucho el peso del conjunto de disco de embrague en comparación con el que se representa en la figura 1. Esta abertura del conjunto de disco de embrague facilita la circulación del aire hacia las placas de transmisión que se acoplan con el conjunto de disco de embrague en un dispositivo de embrague y la reducción de peso permite una reducción de la inercia del conjunto de disco de embrague durante su rotación.

En la modificación de la figura 10, las placas de refuerzo 9 de las parejas de elementos de forro 5 y 6 opuestas están montadas en la parte central protuberante y rematadas en ella de una manera similar a la que se representa en la figura 7. Cada pareja de elementos de forro opuestos está provista de un dispositivo de amortiguamiento independiente idéntico al del modo de realización de la figura 7 el cual, en la figura 10, está constituido por un



404153

5 elemento de placa elástica 26 interpuesta entre las placas de refuerzo opuestas 9. El elemento de placa 26 está adecuadamente doblado en 27 para proporcionar un efecto de muelle axial similar al de la doble curva representada en la figura 6 (o para proporcionar un efecto de curva simple) y tiene una ranura 28 y un orificio 29. El elemento de placa 26 está soportado en las placas de refuerzo 9 de la pareja opuesta y está separado de la parte central protuberante por un pasador de colocación en forma de un remache 30 que se extiende a través de un orificio 31 realizado en cada placa de refuerzo y a través del orificio 29 del elemento de placa. Se impide que el elemento de placa gire en el remache 30 por medio del remache anti-tracción 22 que está situado de manera que penetre a través de la ranura 28. De manera adecuada, el remache 30 mantiene los elementos de forro opuestos 5 y 6 impidiendo que flexionen axialmente separándose el uno del otro más allá de un límite predeterminado (además del remache 22) y actúa así a la vez como pasador de contención y pasador de colocación.

20 En resumen: La Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las Reivindicaciones siguientes:

25 1.- Perfeccionamientos introducidos en conjuntos de disco de embrague para dispositivos de embrague por fricción que incluyen una parte central protuberante y unos elementos de forro montados de manera desarmable en la periferia de la parte central protuberante y que se extienden hacia el exterior a partir de esta, incluyendo cada elemento de forro una placa de refuerzo y un forro de material de fricción firmemente sujeto en ella; estando 30 dichos elementos de forro montados por parejas que están

404153



5
10
15
separadas periféricamente alrededor de la parte central protuberante, estando los elementos de forro de cada pareja montados con sus placas de refuerzo axialmente opuestas espalda contra espalda y siendo cada placa de refuerzo capaz de flexionar axialmente respecto a la parte central protuberante y a la placa de refuerzo que está opuesta a ella; caracterizados porque se interpone un dispositivo de amortiguamiento entre cada pareja de placas de refuerzo opuestas proporcionando dicho dispositivo un efecto de amortiguamiento por lo menos para uno de los elementos de forro de una pareja cuando las placas de refuerzo de dichos elementos flexionan axialmente la una hacia la otra, y porque se proporcionan unos medios para limitar la flexión de las placas de refuerzo de cada pareja en el sentido axial y para impedir que se separen la una de la otra más allá de una distancia predeterminada.

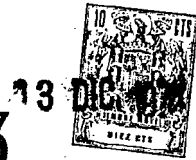
20
25
2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo de amortiguamiento está constituido por un dispositivo de placa elástica situado entre las placas de refuerzo opuestas, estando dicho dispositivo de placa elástica formado por proporcionar un efecto elástico axial por lo menos en uno de los elementos de forro opuestos entre los cuales está interpuesta.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el dispositivo de placa elástica está formado por doblez.

30
4.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones 2 o 3, caracterizados porque



404153



los elementos de forro de cada pareja llevan interpuesto entre ellos un dispositivo de placa elástica independiente de dicho dispositivo de placa elástica proporcionado para las demás parejas de elementos de forro.

5

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el dispositivo de placa elástica destinado a cada pareja de elementos de forro tiene una superficie que es menos extensa que la de dicha pareja.

10

6.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones 2 o 3, caracterizados porque el dispositivo de placa elástica está constituido generalmente por un dispositivo de placa anular que se extiende alrededor de la periferia de la placa central protuberante y entre las placas de refuerzo opuestas de cada pareja de elementos de forro.

15

7.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizados porque el dispositivo de placa elástica está montado en la parte central protuberante.

20

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque la placa de refuerzo de cada elemento de forro tiene una prolongación que se extiende axialmente y se acopla en un orificio sustancialmente complementario realizado en el dispositivo de placa elástica para limitar el movimiento radial y tangencial de este elemento de forro con respecto al dispositivo de placa elástica.

25

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque dicha prolongación de la placa de refuerzo de cada elemento de forro se extiende a través

30





1 de dicho orificio realizado en la placa elástica y se
acopla en una abertura sustancialmente complementaria
realizada en la placa de refuerzo del elemento de forro
que está situada espalda contra espalda respecto a este ele-
5 mento de forro.

10.- Perfeccionamientos según una cualquiera
de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizados porque el
dispositivo de placa elástica está soportado por las placas
de refuerzo de los elementos de forro.

10 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación
10, caracterizados porque el dispositivo de placa elástica
está soportado por las placas de refuerzo por medio de un
dispositivo de pasador de colocación que se extiende entre
las placas de refuerzo opuestas de los elementos de forro.

15 12.- Perfeccionamientos según una cualquiera
de las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque
se impide que las placas de refuerzo de cada pareja de ele-
mentos de forro puedan flexionar axialmente separándose la
una de la otra más allá de una distancia predeterminada
20 por lo menos parcialmente gracias a su montaje en la par-
te central protuberante y por la rigidez del material uti-
lizado para las placas de refuerzo.

25 13.- Perfeccionamientos según una cualquiera
de las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque
se impide que las placas de refuerzo de cada pareja de
elementos de forro puedan flexionar axialmente separán-
dose la una de la otra más allá de una distancia predeter-
minada por medio de un pasador de contención que se ex-
tiende entre las placas de refuerzo opuestas.

30 14.- Perfeccionamiento según la reivindicación 13



404153



cuando depende de la reivindicación 11, caracterizados porque el dispositivo de pasador de colocación constituye el dispositivo de pasador de contención.

5

15.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque dichas placas de refuerzo de las parejas de elementos de forro están mantenidas acopladas con el dispositivo de amortiguamiento interpuesto.

10

16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15, caracterizados porque el dispositivo para limitar la flexión de las placas de refuerzo de las parejas axialmente la una respecto a la otra mantiene dichas placas de refuerzo para pre-cargar el dispositivo de amortiguamiento interpuesto.

15

17.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque por lo menos una de las placas de refuerzo de cada pareja de elementos de forro tiene la forma de un plato y el forro de material de fricción está soportado por la superficie convexa de dicho elemento en forma de plato y de modo que dicho elemento pueda flexionar hacia un plano recto y proporcionar así un grado de amortiguamiento axial para el material de fricción que soporta.

20

25

18.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se utiliza en un dispositivo de disco de embrague por fricción estando el conjunto de disco de embrague montado para que pueda girar axialmente y estando situado axialmente entre un par de placas de transmisión (generalmente una placa de volante y una placa de presión) con los cuales

30



404153



los forros de material de fricción situados en los lados opuestos del disco de embrague están destinados a acoplarse por fricción durante el accionamiento o el acoplamiento del dispositivo de embrague.

5 19.- Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN CONJUNTOS DE DISCO DE EMBRAGUE PARA DISPOSITIVOS DE EMBRAGUE POR FRICCIÓN.

10 Todo tal y como queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de veinticuatro páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 22 de junio de 1.972

15 BERNARDO UNGRIA

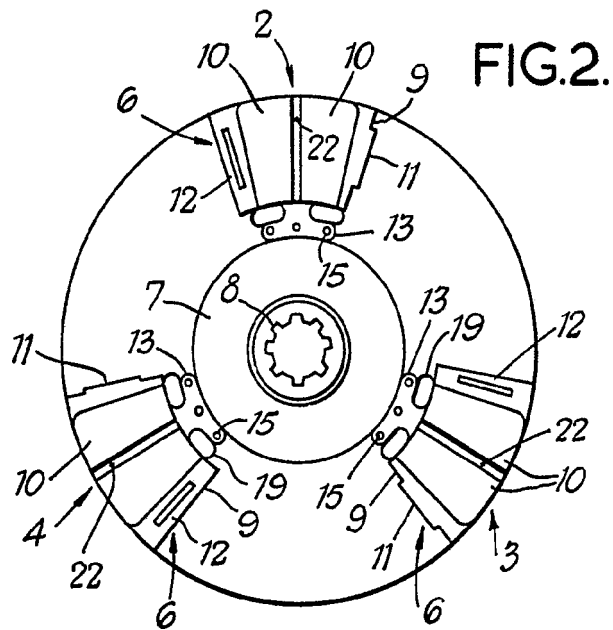
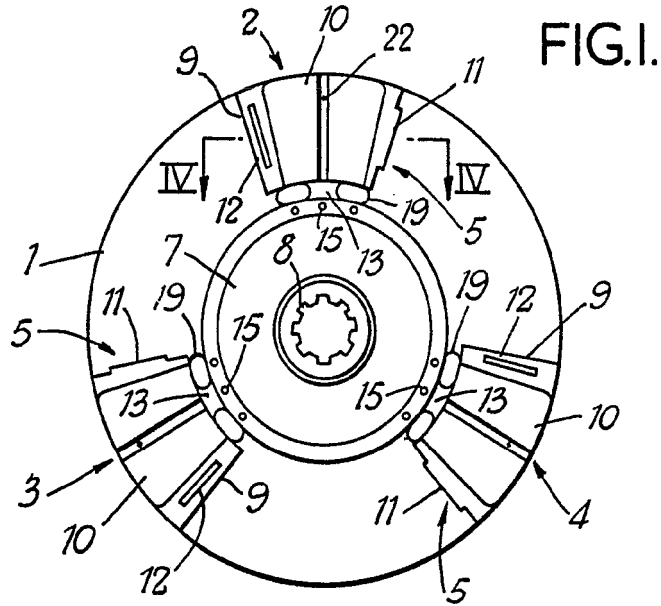
P. D.

20

25

30

404153



ESCALA VARIABLE

MADRID, 22 DE junio DE 1972

BERNARDO UNGRÍA

P. P.

404153

21 JUL 1972

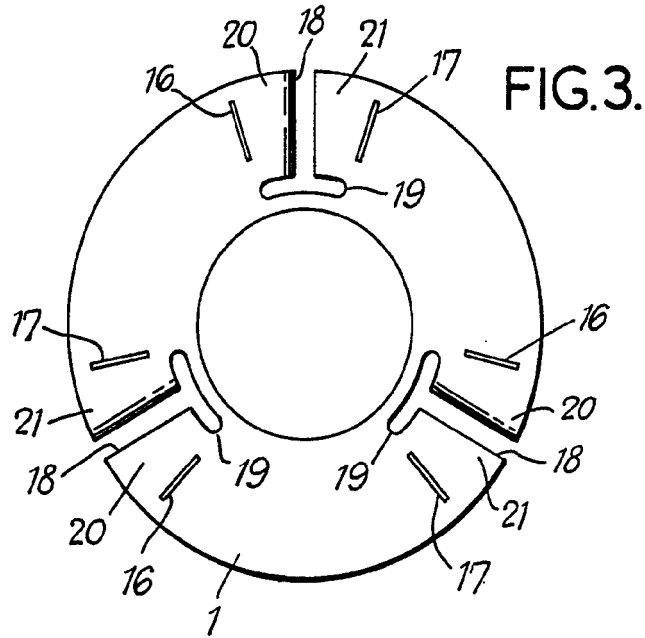


FIG. 3.

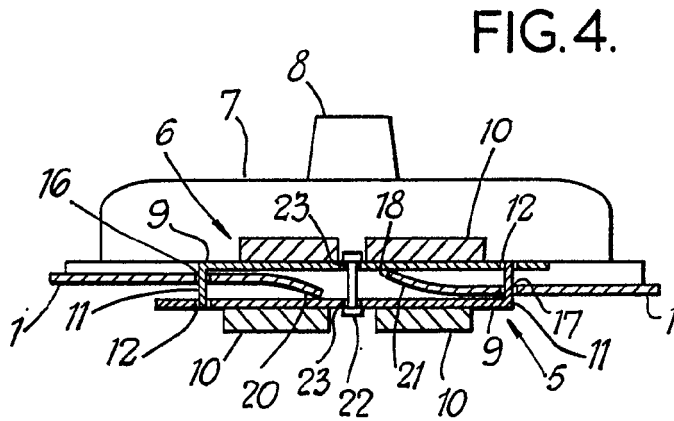


FIG. 4.

ESCALA VARIABLE
MADRID, 22 DE junio DE 1972
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

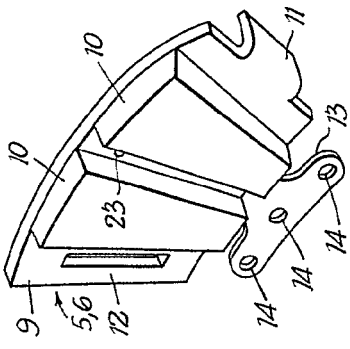


FIG. 5.

FIG. 8.

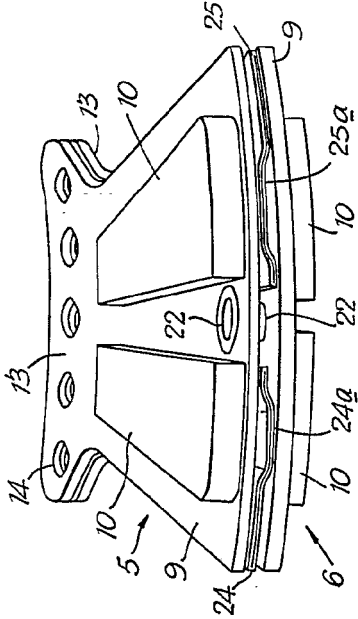


FIG. 9.

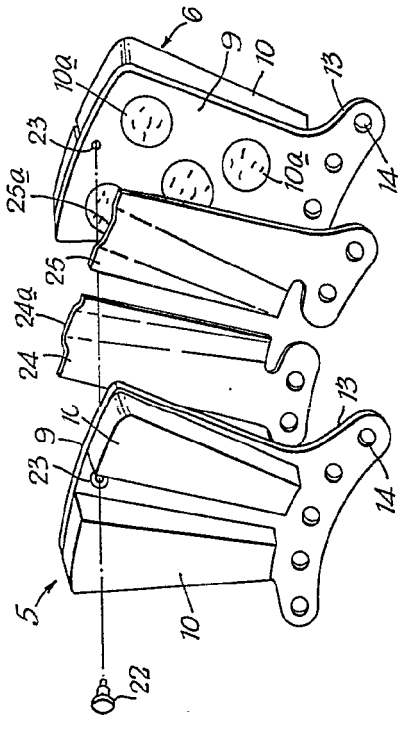


FIG. 6.

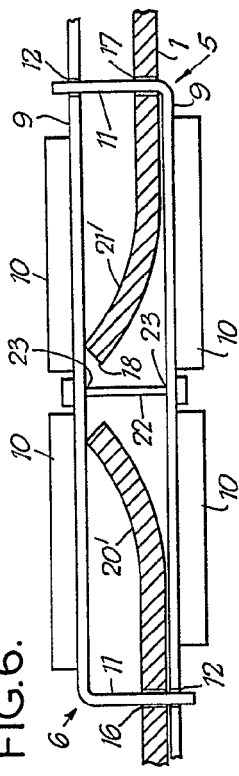


FIG. 7.

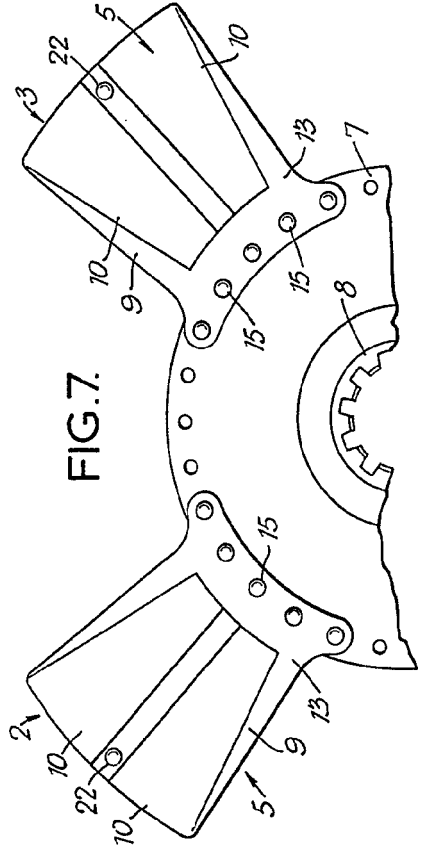
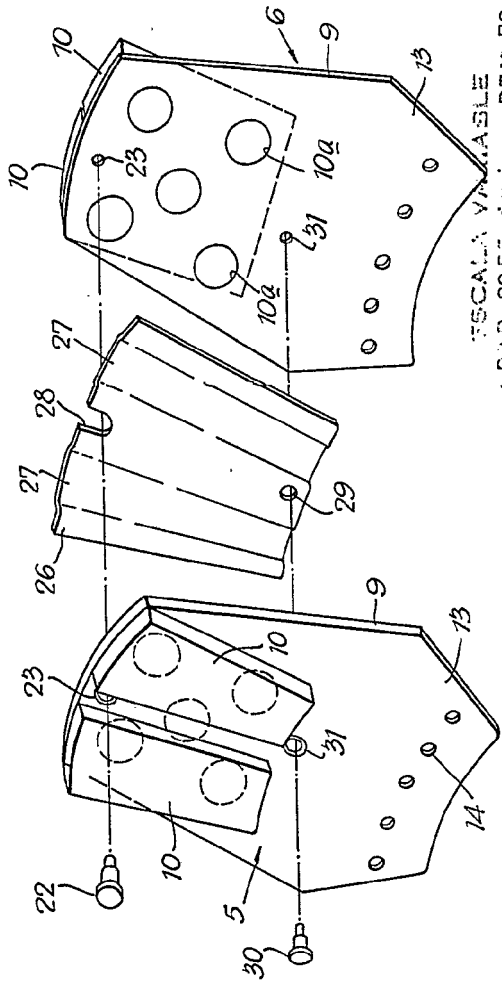


FIG. 10.



ESCALA VARIABLE
A. D. D. 22 DE JUNIO DE 1972
BERNARDO URSARRIA
P. P.

404153

21



FIG.8.

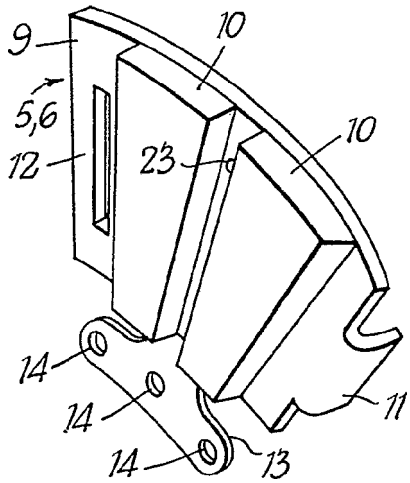


FIG.5.

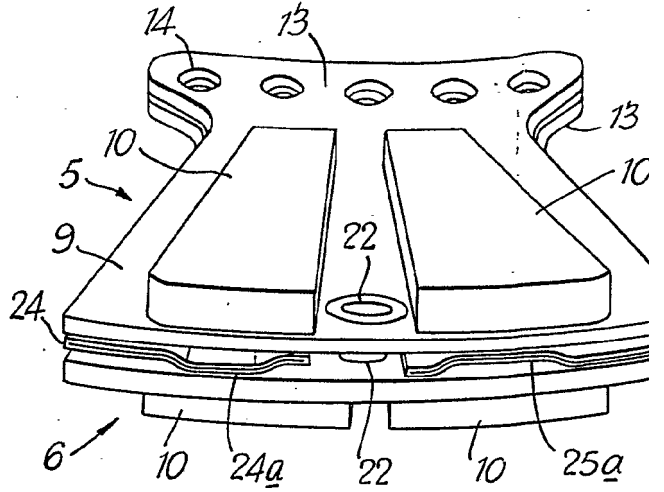


FIG.6.

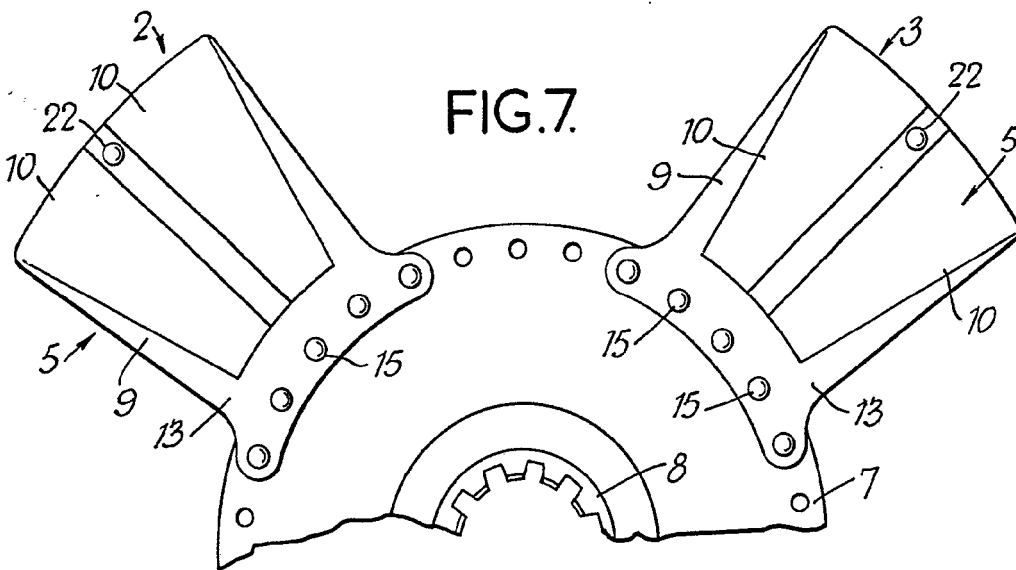
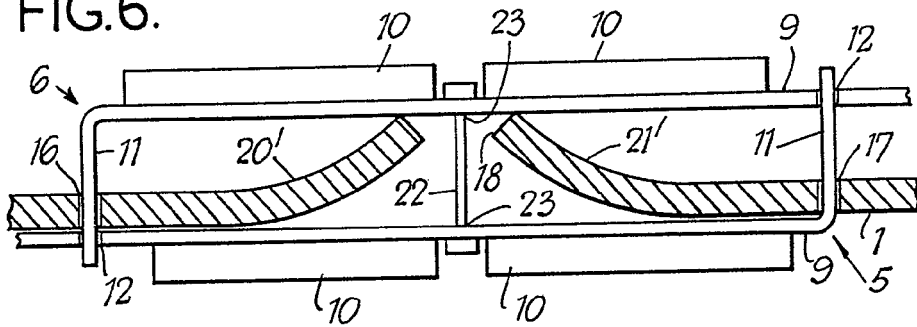
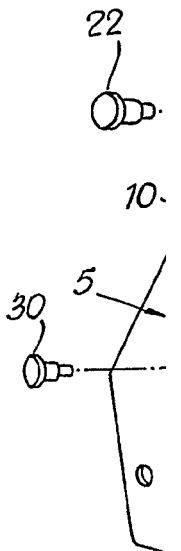


FIG.7.



404153

FIG.9.

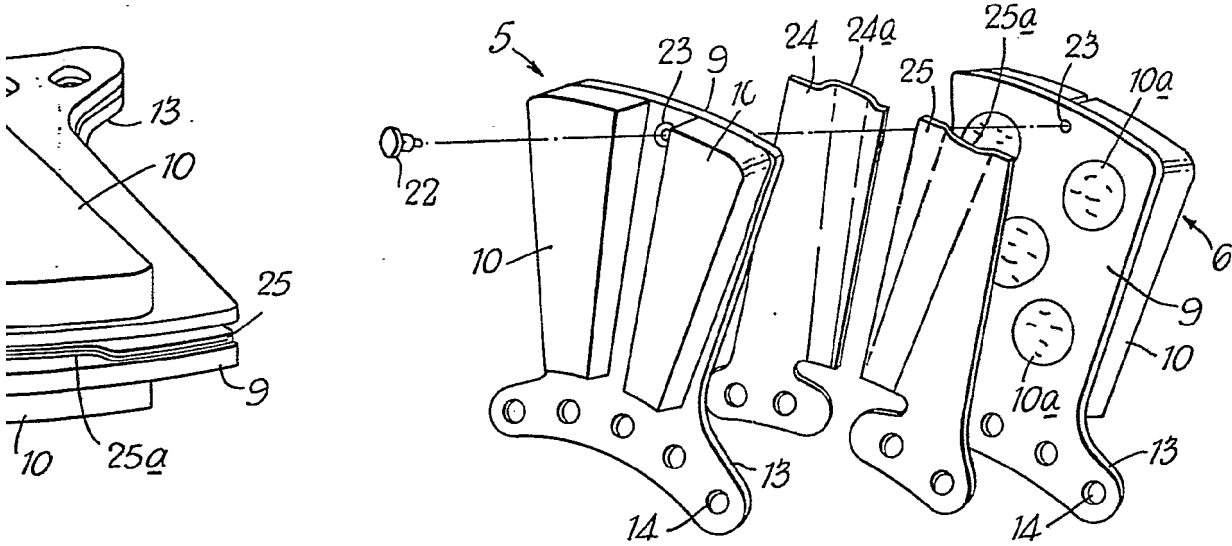
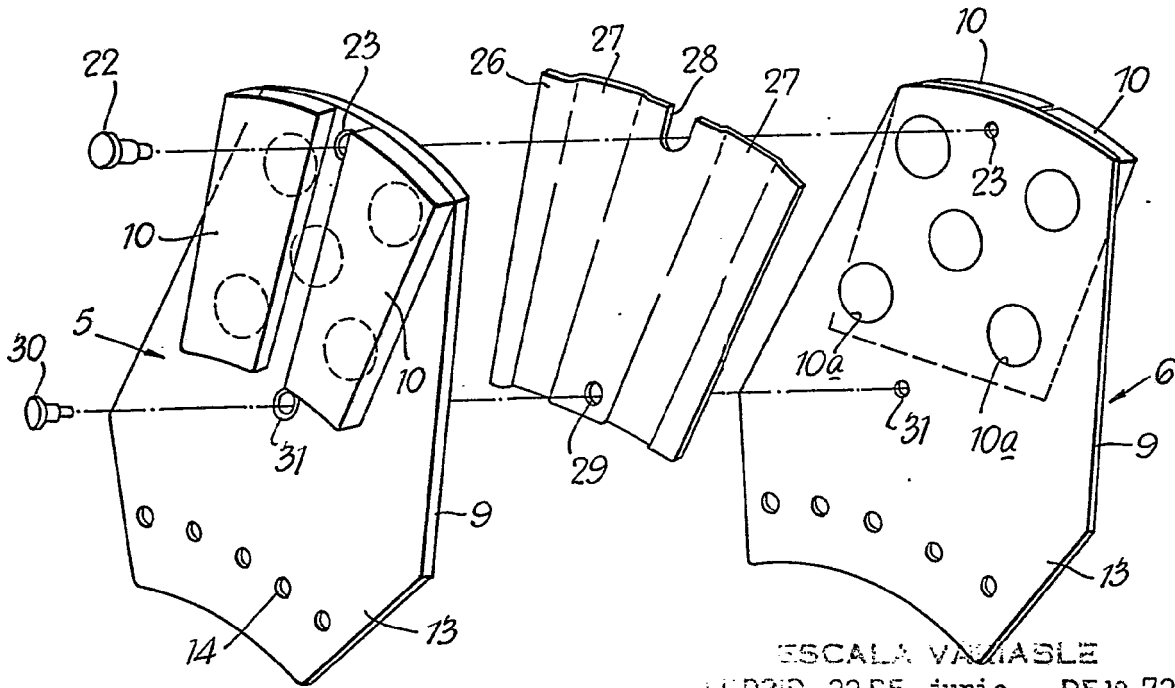


FIG.10.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 22 DE junio DE 1972
BERNARDO UNGRÍA
P. P.