

A1 408944

760316 F16F

15/12

408944

P.- 52.586

Case A 732

MEMORIA DESCRIPTIVA

Clase: F16F//F16D

para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de SOCIETE ANONYME FRANÇAISE DU FERODO

entidad francesa

establecida en 64 avenue de la Grande Armée, París, 17ème,  
Francia.

por: "DISPOSITIVO AMORTIGUADOR DE TORSION DE DISCO DE  
FRICCIÓN DE EMBRAGUE PARA ACOPLAR DOS PARTES EN RO-  
TACION CON UN DESPLAZAMIENTO ANGULAR FRENADO ELAS-  
TICAMENTE"

(Clase Internacional F16f)

La presente invención se refiere a un dispositivo amortiguador de torsión para acoplar dos partes en rotación con un desplazamiento angular frenado elásticamente, en el cual una de las citadas partes lleva una placa mediana provista de medios de paso, mientras que la otra parte lleva placas laterales que están dispuestas a uno y otro lado de la placa mediana y que están interconectadas por separadores que atraviesan los citados medios de paso con una holgura angular que define el citado desplazamiento en los dos sentidos, estando formadas ventanas frente a frente en las citadas placas y recibiendo resortes amortiguadores de torsión para acoplar las placas en rotación oponiendo una resistencia elástica al citado desplazamiento.

La presente invención se refiere más particularmente a tal dispositivo amortiguador de torsión en el cual algunas de las ventanas colocadas frente a frente en la placa mediana y en las placas laterales tienen extensiones angulares diferentes para hacer actuar los resortes correspondientes solamente después de una fracción de desplazamiento, con vistas a obtener una variación del par en función del desplazamiento, que sea progresiva, traduciéndose por ejemplo en una curva en forma de línea quebrada.

La presente invención se refiere más particularmente a un disco de fricción de embrague que lleva un dis-

positivo amortiguador de torsión, en el cual una de las partes acopladas en rotación con un desplazamiento angular frenado elásticamente, lleva un cubo, mientras que la otra parte lleva guarniciones de fricción.

En general, es difícil obtener para un tamaño en diámetro dado de un disco de fricción de embrague, a la vez un par transmisible elevado y una buena progresividad.

La Solicitante ha tratado de reunir estas dos condiciones aumentando el número de ventanas: por ejemplo en un disco cuyo diámetro es tal que este disco presenta generalmente seis ventanas previendo ocho ventanas en lugar de seis.

Se apreciará que con más ventanas, se pueden prever más resortes, por consiguiente obtener un par transmisible más elevado y al mismo tiempo hacer intervenir los resortes de una manera más escalonada en la resistencia que oponen al desplazamiento.

Se observará que el aumento del número de ventanas, por ejemplo ocho en lugar de seis, en un diámetro dado del disco da lugar a problemas de resistencia mecánica tanto para la placa mediana como para las placas laterales, porque, cuantas más ventanas hay más adelgazadas están las partes macizas que aseguran la resistencia.

La Solicitante ha conseguido realizar un proto-

tipo que lleva un gran número de ventanas y que permite por consiguiente un par elevado y una buena progresividad, empleando medios que aseguran una distribución juiciosa de las partes vacías y de las partes macizas que permiten reservar para las partes macizas una anchura suficiente para la resistencia.

La presente invención tiene por objeto un dispositivo amortiguador de torsión, especialmente para discos de fricción de embrague, que lleva la totalidad o parte de estos medios y que presenta un número elevado de ventanas para la obtención de un par elevado y/o de una buena progresividad.

Según uno de los aspectos de la invención, un dispositivo amortiguador de torsión, está caracterizado porque los separadores y/o sus medios de paso están dispuestos más próximos al eje de rotación que las ventanas. Preferentemente los medios de paso están constituidos por una prolongación radial, hacia el eje de rotación, de ciertas ventanas de la placa mediana.

Como se comprende, los medios de paso formados en la placa mediana para recibir los separadores de interconexión de las placas laterales se agregan a las ventanas para disminuir proporcionalmente las partes macizas resistentes. En general, estos medios de paso están constituidos por escotaduras formadas en la peri-

de la placa mediana, allí donde se encuentran precisamente las ventanas.

Previendo los medios de paso y/o los separadores más cerca del eje de rotación que las ventanas, se obtienen las ventajas siguientes:

1º) se deja más sitio en la periferia para las ventanas y los resortes;

2º) para un mismo desplazamiento angular, los medios de paso son menores y dejan más materia;

3º) se pueden utilizar distanciadores próximos al eje para arrastrar órganos accesorios, por ejemplo bridelas insertadas entre las placas;

4º) mejor estabilidad de las placas.

Según otro aspecto de la invención, en el cual algunas de las ventanas colocadas frente a frente en la placa mediana y en las placas laterales tienen extensiones angulares diferentes para hacer actuar los resortes correspondientes solamente después de una fracción del desplazamiento, las ventanas mayores que aquellas a las cuales están asociadas, están, para unas, previstas en la placa mediana y, para otras, en las placas laterales.

En general, las ventanas mayores están todas previstas, ya sea en la placa mediana, ya sea en las placas laterales. El hecho de prever según la invención algunas en la placa mediana, y otras, en las placas late-

rales, permite repartir los vacíos de mayor extensión entre las diversas placas y evitar así reducir demasiado las partes que quedan macizas.

La presente invención tiene igualmente por objeto un disco de fricción de embrague que tiene un dispositivo amortiguador de torsión dotado de los medios según uno y/o otro de los aspectos antes considerados.

Estos dos aspectos son ventajosamente combinados en una forma de ejecución preferida de un disco de fricción de embrague que será ahora descrito a título de ejemplo, con referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

la figura 1 es una vista en alzado de un disco de fricción de embrague que tiene un dispositivo amortiguador de torsión según la invención, con dos partes arrancadas;

la figura 2 es una vista de este disco, en corte según la línea quebrada II-II de la figura 1;

la figura 2a es una vista en detalle a mayor escala de una parte de la figura 2;

la figura 3 es una vista en alzado de la placa mediana;

la figura 4 es una vista de la placa mediana en corte según la línea quebrada IV-IV de la figura 3;

la figura 5 es una vista a mayor escala de una

de las ventanas de la placa mediana que lleva una proyección radial para recibir el separador de interconexión de las placas laterales, estando este separador mostrado en trazo mixto, lo mismo que el resorte correspondiente;

la figura 6 es una vista en alzado de una de las placas laterales;

la figura 7 es una vista de esta placa lateral, en corte según la línea VII-VII de la figura 6;

la figura 8 es un diagrama que ilustra las variaciones del par llevado a las ordenadas OU, en función del desplazamiento llevado a las abscisas OT.

En el modo de realización representado en las figuras 1 a 8, un disco de fricción de embrague lleva (figuras 1 y 2) una placa mediana 10 solidaria de un cubo central 11 y de las placas laterales 12 y 13 dispuestas a uno y otro lado de la placa 10 y solidarias de una placa 16 de mayor diámetro que lleva guarniciones de fricción periféricas 14 y 15.

Las placas 12, 13 y 16 están ensambladas por separadores 17 que atraviesan medios de paso 18 dispuestos en la placa 10. Los separadores 17 solidarizan las placas 12, 13 y 16 y mantienen su separación constante. Se apreciará que las placas 12 y 13 son exactamente simétricas y puede así ser objeto de una fabricación normalizada

placa. Se observará igualmente que una arandela de  
frotamiento 19 está intercalada entre la placa 10 y la  
placa 16 contigua a la placa 12, mientras que una aran-  
dela de frotamiento 20 está intercalada entre la placa  
10 y la placa 13. El rozamiento de las arandelas 19 y  
20 está calibrado elásticamente por una arandela ondula-  
da 30 asociada a una arandela de arrastre 31 solidaria en  
rotación de las placas 12 y 13. Las arandelas 30 y 31  
están dispuestas entre la placa 13 y la arandela 20 en  
el orden representado en la figura 2a.

Ventanas 21, dispuestas en una hilera circular,  
están preparadas en la placa 10, mientras que ventanas 22  
y 23, igualmente dispuestas en hilera circular, están  
formadas respectivamente en la placa 12 y en la placa 13.

Las diversas ventanas 21, 22 y 23 están coloca-  
das frente a frente y reciben resortes amortiguadores de  
torsión 24 para acoplar en rotación el cubo 11 y las guar-  
niciones de fricción 14, 15.

Una holgura predeterminada 25 (figura 5) está  
prevista entre cada separador 17 y su medio de paso 18  
de forma que permita y defina, en los dos sentidos, un  
desplazamiento angular del cubo 11 con relación a las  
guarniciones de fricción 14, 15. Este desplazamiento  
pueda realizarse contra la resistencia elástica que los  
resortes 24 están a su vez autorizados a oponer.

Como se ve más particularmente en la figura 3, las ventanas 21 de la placa 10 son en número de ocho y llevan tres grupos de ventanas, identificadas por las letras A, B y C. El primer grupo lleva dos ventanas opuestas 21A, el segundo grupo incluye cuatro ventanas a 90° 21B; el tercer grupo lleva dos ventanas opuestas 21C. Las diversas ventanas 21 son sensiblemente equidistantes y están colocadas en el orden siguiente: 21A, 21B, 21C, 21B, 21A, 21B, 21C, 21B.

Como se ve en las figuras 1 a 4, los separadores 17 de interconexión de las arandelas 12 y 13 y los pasos 18 que estos separadores 17 atraviesan, están situados más cerca del eje del disco que las ventanas 21. Más precisamente los pasos 18 están constituidos por una prolongación radial, hacia el eje del disco, de las ventanas 21B.

Esta disposición presenta las ventajas siguientes:

- 1º) se deja más sitio en la periferia para las ventanas 21 y los resortes 24;
- 2º) para un mismo desplazamiento angular, los pasos 18 son menores y dejan más materia;
- 3º) comodidad para solidarizar en rotación las arandelas de arrastre 31 con las placas 12 y 13 gracias a muescas 32 de la arandela 31 aplicadas directamente sobre

Los separadores próximos 17, estando previstas al menos dos muescas semejantes 32 para asegurar el centrado de la arandela 31;

4º) estando los separadores próximos a la zona de acción elástica de la arandela 30, los riesgos de deformación de las placas 12 y 13 son minimizados.

Las ventanas 22 de la placa 12 (figura 6) son en número de 8 y llevan tres grupos de ventanas que, como en la placa 10, están identificadas por las letras A, B y C. El primer grupo lleva dos ventanas opuestas 22A; el segundo grupo lleva cuatro ventanas a 90º 22B; el tercer grupo dos ventanas opuestas 22C. Las diversas ventanas 22 son sensiblemente equidistantes y están colocadas frente a frente de las ventanas 21 de la placa 10 estando dispuestas en el orden siguiente: 22A, 22B, 22C, 22B, 22A, 22B, 22C, 22B.

Las ventanas 23 de la placa 13 están dispuestas exactamente como las ventanas 22 de la placa 12 y tienen tres grupos de ventanas 23A, 23B y 23C.

Cada una de las ventanas 21A, por una parte, y cada una de las ventanas 22A y 23A, por otra parte, presenta exactamente la misma longitud circunferencial y el resorte que reciben, designado por 24A, toma apoyo, a los dos lados y al mismo tiempo, sobre las ventanas 21A, 22A y 23A. Los resortes 24A son así admitidos para oponer

resistencia elástica desde el comienzo y a todo lo largo del desplazamiento angular, y esto en los dos sentidos (segmento ODFG de la curva de la figura 8 en el sentido directo y segmento OEH en el sentido retro).

Cada una de las ventanas 21C tiene una longitud circunferencial menor en los dos sentidos que la de cada una de las ventanas 22C y 23C, y el resorte 24C que reciben es admitido para oponer su resistencia elástica en los dos sentidos después que se haya realizado la fracción de desplazamiento (OD u OE) e intervienen en el segmento DFG en el sentido directo y en el segmento EH en el sentido retro.

Cada una de las ventanas 21B tiene una longitud circunferencial mayor que la de cada una de las ventanas 22B ó 23B. El suplemento de longitud presentado por la ventana 21B es mayor en SR en el sentido retro (figura 5) que en SD en el sentido directo. De esta forma, el resorte 24B que las ventanas 21B, 22B, 23B reciben, es admitido para oponer su resistencia elástica en el sentido directo después de que se haya realizado la fracción de recorrido ODF e interviene en el segmento FG (figura 8). En el sentido retro los resortes 22B no intervienen.

Se apreciará que el disco de fricción lleva algunas ventanas de igual longitud circunferencial en la placa 10 y en las placas 12 y 13, es decir, las ventanas 21A,

23A y 23B; el disco lleva también algunas ventanas  
21A que tienen una longitud circunferencial mayor en la  
placa 10 que las ventanas correspondientes 22B y 23B de  
las placas 12 y 13; y el disco lleva igualmente algunas  
ventanas 22C y 23C en las placas 12 y 13 que tienen una  
longitud circunferencial mayor que las ventanas correspon-  
dientes 21C de la placa 10.

Dicho de otra forma, las ventanas mayores que  
aquellas a las cuales están asociadas, son, para unas,  
21A, previstas en la placa 10 y, para otras, 22C y 23C  
en las placas 12 y 13.

Se observará que esta disposición permite re-  
partir los suplementos de longitud de ventanas entre la  
placa 10 y las placas 12 y 13 y por consiguiente evitar  
adelgazar demasiado las partes que quedan macizas en las  
diversas piezas.

En el ejemplo representado, el cubo 11 es soli-  
dario de la placa mediana 10, mientras que las guarnicio-  
nes de fricción 14 y 15 son solidarias de las placas later-  
ales 12 y 13, pero se podría también prever el montaje  
inverso. Las guarniciones de fricción 14 y 15 pueden  
por otro lado ser directamente llevadas por una de las  
placas 10, 12 ó 13 en lugar de ser llevadas en 16.

Se comprenderá igualmente que la curva de la fi-  
gura 8 no ha sido dada más que a título de ejemplo paramen

te ilustrativo y puede ser modificada.

De una forma general, la invención no solamente se aplica a los discos de fricción de embragues sino que igualmente incluye todas las aplicaciones apropiadas del dispositivo amortiguador de torsión, por ejemplo acoplamientos, etc....

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia, el 29 de Noviembre de 1.971, bajo el número 71 42 623, se acoge 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 años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Dispositivo amortiguador de torsión de disco de fricción de embrague para acoplar dos partes en rotación con un desplazamiento angular frenado elásticamente, en el cual una de las citadas partes lleva una placa

mediana, provista de medios de paso, mientras que la otra parte lleva placas laterales que están dispuestas a uno y otro lado de la placa mediana y que están interconectadas por separadores que atraviesan los citados medios de paso con una holgura angular que define el citado desplazamiento en los dos sentidos, estando formadas ventanas frente a frente en las citadas placas y recibiendo resortes amortiguadores de torsión para acoplar las placas en rotación oponiendo una resistencia elástica al citado desplazamiento, dispositivo caracterizado porque los separadores están dispuestos más próximos al eje de rotación que las ventanas.

2ª.- Dispositivo amortiguador de torsión según la reivindicación 1ª, en el cual alguna de las ventanas colocadas frente a frente en la placa mediana y en las placas laterales tienen extensiones angulares diferentes para hacer actuar los resortes correspondientes solamente después de una fracción del desplazamiento, dispositivo caracterizado porque las ventanas mayores que aquellas a las que están asociadas, están, unas previstas en la placa mediana, y, otras, en las placas laterales.

3ª.- Dispositivo amortiguador de torsión según la reivindicación 1ª o 2ª, caracterizado porque los medios de paso están dispuestos en la vertical radial de algunas ventanas de la placa mediana y dispuestos más próximos

mos al eje de rotación que estas ventanas.

5 4<sup>a</sup>.- Dispositivo amortiguador de torsión según una de las reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 3<sup>a</sup>, caracterizado porque los medios de paso están dispuestos en la vertical radial de las ventanas de la placa mediana y tienen una extensión angular mayor que la de aquellas a las que están asociadas en las placas laterales, estando los citados medios de paso más próximos al eje de rotación que estas ventanas.

10 5<sup>a</sup>.- Dispositivo amortiguador de torsión según una de las reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup>, caracterizado porque los medios de paso están constituidos por una prolongación radial, hacia el eje de rotación, de las ventanas de la placa mediana.

15 6<sup>a</sup>.- Dispositivo amortiguador de torsión según una de las reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 5<sup>a</sup>, en el cual una de las partes acopladas en rotación con un desplazamiento angular frenado elásticamente, lleva un cubo de eje mientras que la otra parte lleva guarniciones de fricción.

20 7<sup>a</sup>.- Dispositivo amortiguador de torsión según la reivindicación 6<sup>a</sup>, en el cual el cubo es solidario de la placa mediana mientras que las guarniciones de fricción son solidarias de las placas laterales.

25 8<sup>a</sup>.- Dispositivo amortiguador de torsión según las reivindicaciones 6<sup>a</sup> o 7<sup>a</sup>, en el cual una arandela elás

tica, una arandela de arrastre y una arandela de rozamien  
to están insertadas entre las placas, caracterizado por-  
que la arandela de arrastre está aplicada sobre los sepa  
radores.

5

9º.- Dispositivo amortiguador de torsión de dis  
co de fricción de embrague para acoplar dos partes en ro-  
tación con un desplazamiento angular frenado elásticamen-  
te.

10

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-  
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y  
para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 24 ABR. 1975

P.A.

Alberto de Alburquerque

Por poder.

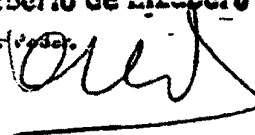


FIG. 1

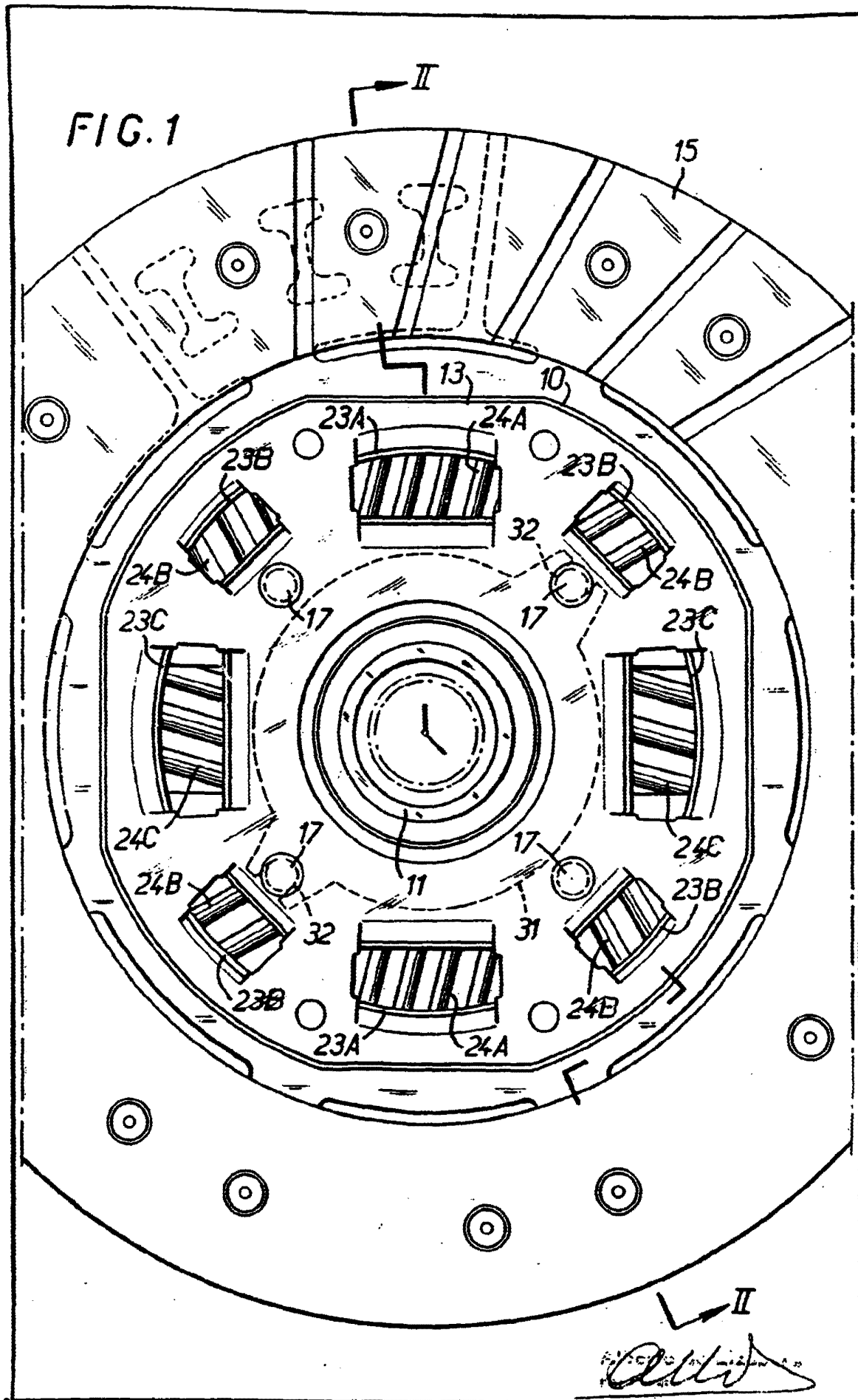




FIG. 3

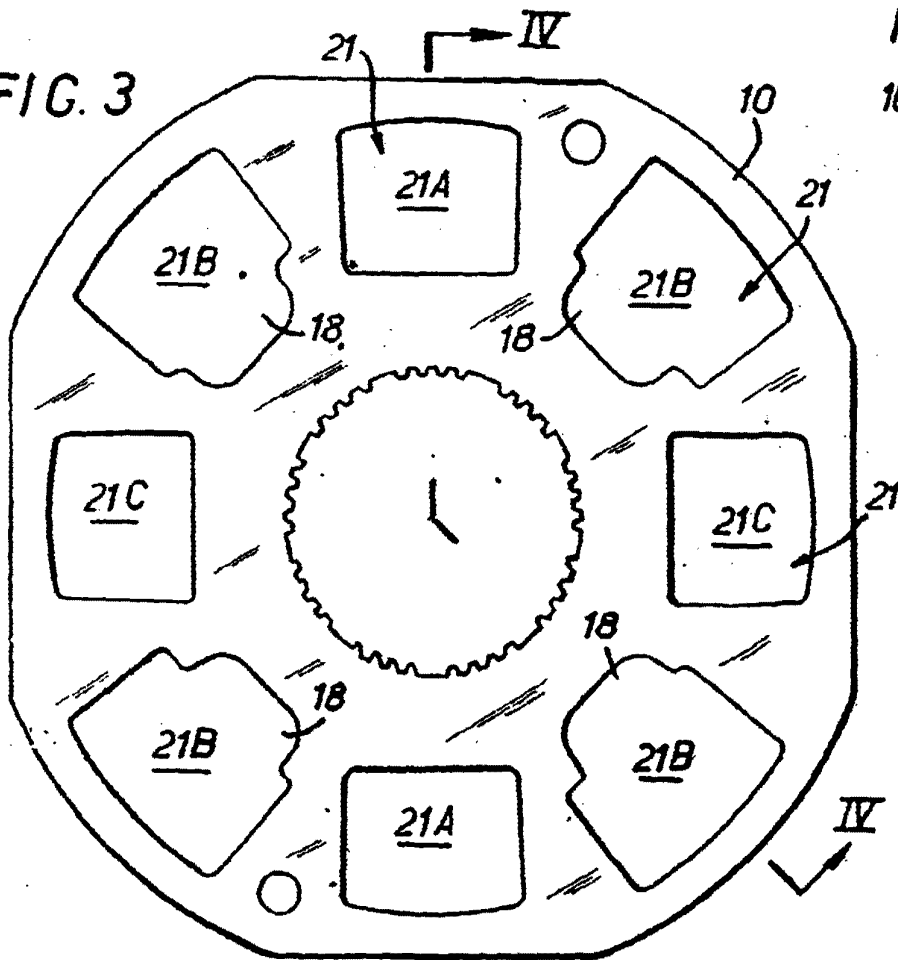


FIG. 4

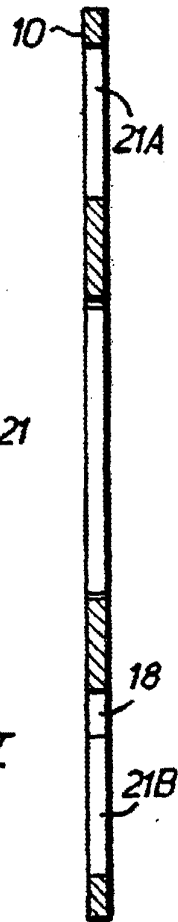
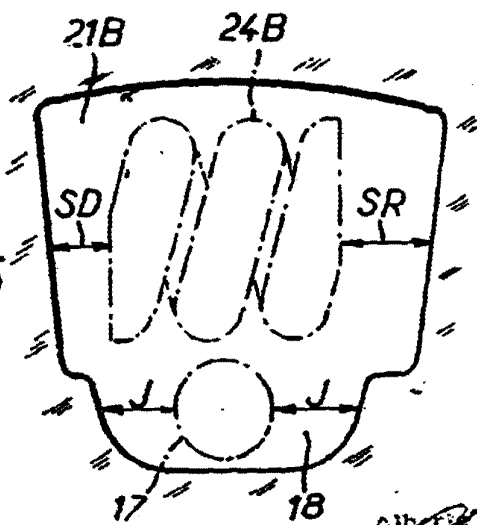


FIG. 5



Alberto de Izaburu  
*[Signature]*

FIG. 6

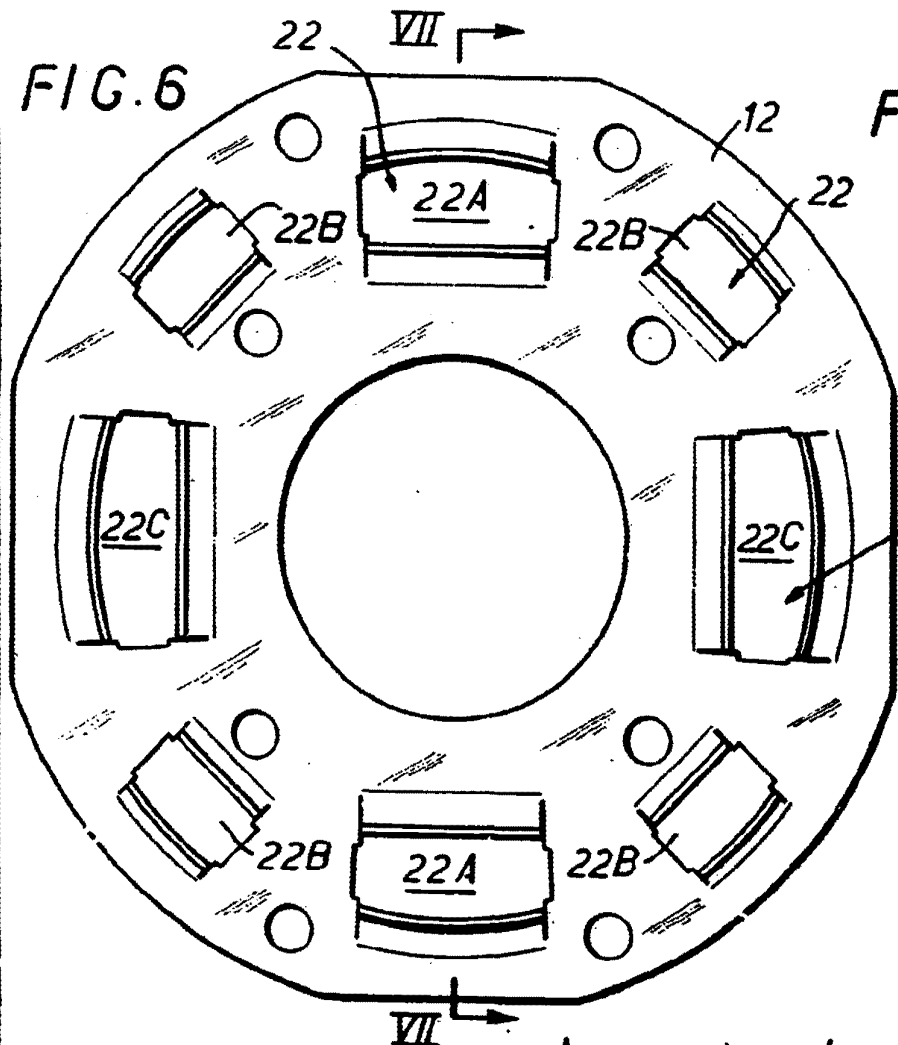


FIG. 7

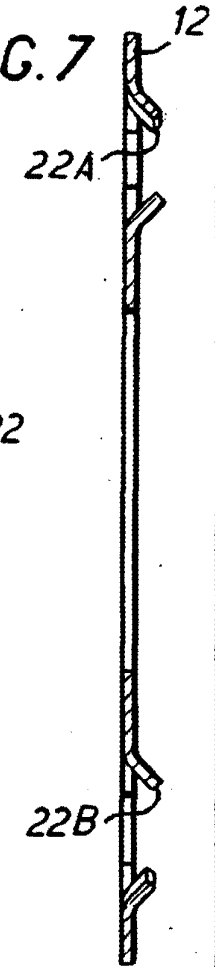
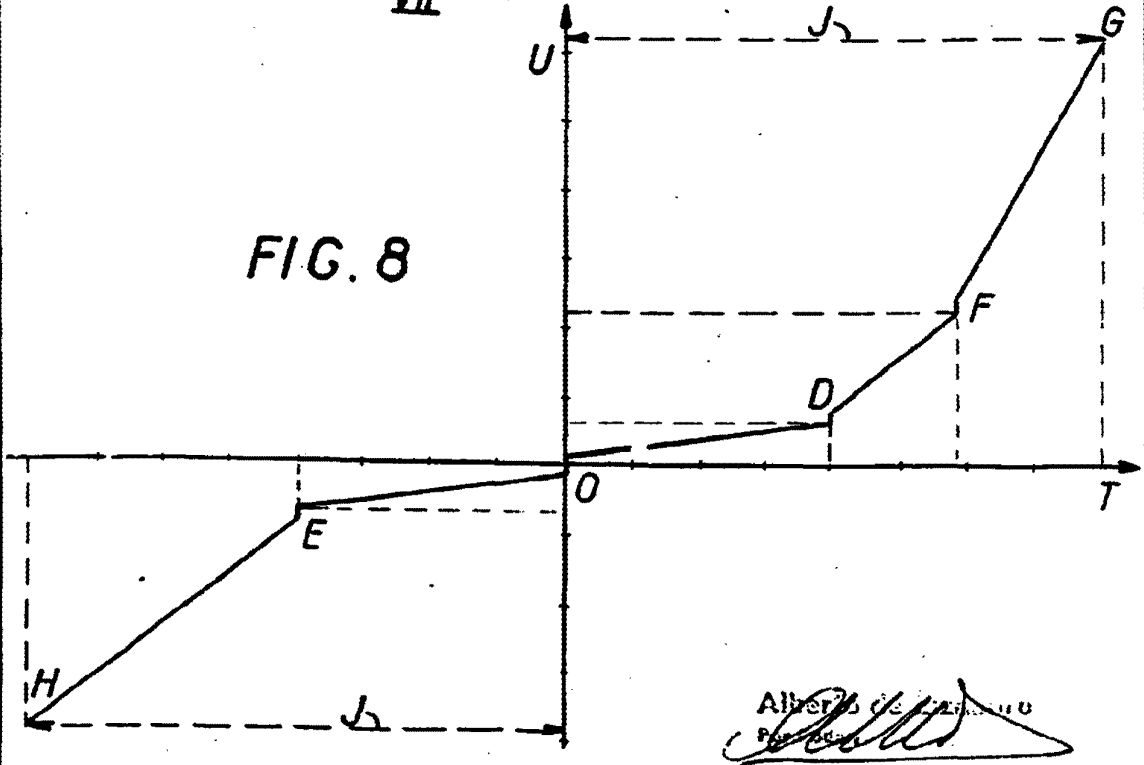


FIG. 8



Alberto C. ...  
Pat. ...