

315938



P.- 29.851

Cas 468/497

5 NOV 1965

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud  
de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 29 de Julio de 1.965, con el número 315.938

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de SOCIETE ANONYME FRANÇAISE DU FERODO, entidad  
francesa establecida en 64, avenue de la Grande Armée,  
Paris, Francia, por:

"UN DISPOSITIVO DE FRICCION PARA APARATOS DE EMBRAGUE"

=====

El presente invento se refiere a los dispositivos  
frotadores de embrague con cubo amortiguador, es decir,  
a los frotadores de la clase que incluyen un cubo desti-  
nado a ser montado sobre un árbol, y dos partes coaxiales  
5 una primera parte que lleva una guarnición de frotamiento  
destinada a ser apretada entre los platos del embrague,  
mientras que una segunda parte está destinada a ser mon-  
tada solidaria en rotación de dicho árbol, estando monta-  
das dichas partes móviles angularmente una con relación a  
10 otra, dentro de los límites de un batimiento angular deter

\$ NO

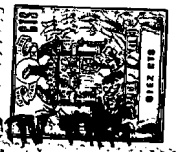


minado y en contra de medios elásticos antagonistas asociados a medios de amortiguación.

Según una forma bien conocida de realización, dicha primera parte del frotador incluye un disco portaguarnición y un contradisco fijo al disco por columnillas de espaciamiento, la segunda parte incluye un alma solidaria del cubo, cuya alma se extiende entre el disco y el contradisco e incluye muescas atravesadas por dichas columnillas, estando dichas partes unidas elásticamente por resortes llamados amortiguadores de torsión que constituyen los medios elásticos y que están alojados en escotaruras o ventanás del alma, del disco y del contradisco, mientras que los medios de amortiguación incluyen por lo menos una arandela de frotamiento que contribuye al posicionamiento axial de dicha alma, estando dispuesta así dicha arandela de frotamiento entre dos órganos solidarios, respectivamente, de la primera y de la segunda parte y por lo tanto móviles angularmente uno con relación a otro, dentro de los límites de un batimiento angular determinado.

Tal frotador con cubo amortiguador es utilizado especialmente en la transmisión de un vehículo automóvil que, entre el motor y las ruedas motrices del vehículo, incluye igualmente diversos órganos motores o movidos bien conocidos tales como: árboles de transmisión o de inversión, piñones de la caja de velocidades, etc., cuyo conjunto puede ser considerado como constituyendo un sistema vibratorio susceptible de entrar en resonancia en ciertas condiciones de utilización: en particular, variaciones cíclicas del par del motor pueden originar vibraciones y ruidos desagradables para el usuario.

315938



5

La amortiguación de estas variaciones cíclicas de par puede hacerse por frotamiento seco, pero tal frotamiento necesario para los pares fuertes, es decir, para las fuertes vibraciones cíclicas, puede mostrarse perjudicial para los pares débiles a los cuales corresponden generalmente variaciones cíclicas débiles.

5

Es así, por ejemplo, como para los pares débiles el piñon de la caja de velocidades que está engranado puede ponerse en movimiento y emitir un ruido de zumbido característico. Con par fuerte, el piñon engranado no se mueve generalmente, pero el conjunto de los piñones puede resonar y emitir un ruido de carraca bien conocido de los especialistas.

10

La experiencia ha mostrado ya que era posible combatir estos ruidos y vibraciones actuando a nivel del frotador, especialmente utilizando un frotador con cubo amortiguador del tipo mencionado más arriba. Se ha possibilitado conseguir ya la desaparición satisfactoria de estos ruidos y vibraciones para ámbitos estrechos del par, en particular eligiendo juiciosamente las diversas características del frotador, tales como características elásticas, características de amortiguación, etc.

15

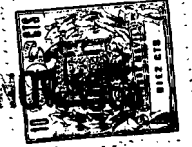
20

La solicitante ha descubierto que era posible conseguir la desaparición de estos mismos ruidos y vibraciones para una zona extensa y continua del par, asociando a los medios elásticos, medios de amortiguación de acción variable predetermina en función del desplazamiento angular entre las dos partes del cubo, es decir, en función del par transmitido.

25

30

El presente invento tiene por objeto tales perfec-

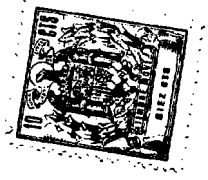


cionamientos.

Según un modo de realización del invento, el batimiento angular entre las dos partes del cubo se hace según al menos dos sectores sucesivos distintos, un primer sector a todo lo largo del cual los medios elásticos son los únicos a actuar, y un segundo sector a todo lo largo del cual los medios elásticos actúan en combinación con medios de amortiguación y presentan, de preferencia, una rigidez mayor.

Conforme a un modo de ejecución, en un frotador con cubo amortiguador que incluye un disco portaguarnición, un contradisco fijo a este disco por columnillas de espaciamiento, un cubo solidario de un alma que se extiende entre el disco y el contradisco y que incluye muestras atravesadas por dichas columnillas, por lo menos un juego de resortes llamados amortiguadores de torsión alojados en escotaduras o ventanas del alma, del disco y del contradisco, y por lo menos una arandela de frotamiento que contribuye al posicionamiento axial del alma, estando dispuestas así dicha arandela de frotamiento entre dos órganos móviles angularmente uno con relación al otro dentro de los límites de un batimiento angular determinado, dicha arandela de frotamiento está aislada de uno de dichos órganos por una contraalma, en combinación con medios de arrastre relativos desembragables que entran en acción al comienzo del segundo sector del batimiento para solidarizar dicha contraalma con el otro de los órganos citados.

Según otra forma de realización que permite una variación progresiva de la acción de los medios de amortiguación, una por lo menos de las arandelas de frotamiento, lla



mada arandela de par de frotamiento variable, está solidari-  
zada en rotación con uno cualquiera de los dos órganos en  
contacto con ella, mientras que coopera con el otro órga-  
no llamado órgano asociado, por medio de superficies, una  
5 de las cuales, por lo menos, presenta al menos una rempa  
inclinada.

A este efecto, y según un modo de ejecución parti-  
cular, la arandela de par de frotamiento variable incluye  
entalladuras superficiales enfrente de protuberancias dis-  
10 puestas, por ejemplo, por embutición sobre el órgano aso-  
ciado.

Según otra forma de realización del invento, uno por  
lo menos de los resortes amortiguadores tiene su eje incli-  
nado con relación a un plano perpendicular al eje del fro-  
15 tador.

De esta manera, se ejerce sobre la arandela del par  
de frotamiento variable un esfuerzo de aprieto axial varia-  
ble en función del desplazamiento angular de las dos partes  
del frotador, es decir, se produce una variación progresi-  
20 va de la amortiguación en función del par transmitido, y  
la ley de variación correspondiente puede ser elegida y de-  
terminada para que, dentro del ámbito del par considerado,  
los ruidos y las vibraciones de la transmisión se encuen-  
tren considerablemente atenuados, si no abolidos.

25 Tales disposiciones permiten atenuar, si no suprimir  
el ruido de zumbido a los pares débiles y el ruido de carra-  
ca a los pares elevados.

Las características y ventajas del invento, resalta-  
rán por lo demás, de la descripción que sigue de formas de  
30 realización dadas solamente a título de ejemplo no limitati-

vo con referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

La Figura 1 es una vista en alzado de un frotador de embrague según el invento,

5 la Figura 2 es una vista en corte de este frotador según la línea II-II de la Figura 1,

la Figura 3 es una vista en corte según la línea III-III de la Figura 1,

10 las Figuras 4 a 9 son vistas en corte de la parte central de este frotador, según la línea curva y quebrada IV-IV de la Figura 1, y que ilustran su funcionamiento,

la Figura 10 es un diagrama explicativo del funcionamiento del frotador según el invento,

15 las Figuras 11 y 12 son, respectivamente, análogas a las Figuras 2 y 3, y se refieren a una variante de realización,

las Figuras 13 y 14 se refieren a otra variante de realización,

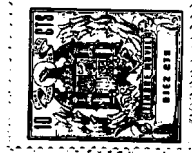
20 las Figuras 15 y 16 se refieren a otra variante de realización del frotador según el invento y son, respectivamente, análogas a las Figuras 1 y 2,

las Figuras 17 a 22 son, respectivamente análogas a las Figuras 4 a 9 e ilustran el funcionamiento de la variante representada en las Figuras 15 y 16,

25 las Figuras 23 y 24 son, respectivamente análogas a las Figuras 1 y 2, y se refieren a otra variante de realización,

la Figura 25 es una vista en corte parcial de esta variante según la línea XXV-XXV de la Figura 23.

30 Conforme a la forma de realización elegida y representada en las Figuras 1 a 3, en las cuales se reconoce un



frotador con cubo amortiguador, el cubo 10 con perforación central acanalado de este frotador lleva un alma radial 11 flanqueada por dos contraalmas libres 12. Estas contraalmas están unidas entre si por riostras o columnillas 13 que atraviesan, con una amplia holgura lateral J a un lado y otro, escotaduras 14 dispuestas a este efecto en la periferia del alma 11.

El conjunto formado por el alma 11 y las contraalmas 12 está encuadrado a su vez con interposición arandalaria de frotamiento 15, por un disco 16 provisto en su periferia de guarniciones de frotamiento 17 de configuración apropiada, y por un contradisco 18 unido al disco 16 por columnillas de espaciamento 19 que atraviesan, con una amplia holgura lateral G, a uno y otro lado, escotaduras 20 y 21 dispuestas, respectivamente, en la periferia del alma 11 y de las contraalmas 12. La holgura G se hace superior a la holgura J.

Unos resortes 22 tangenciales, es decir, alargados perpendicularmente a un radio que pasa por el centro del cubo 10, están alojados, con una distribución circular regular, en ventanas 23 y 24 dispuestas, respectivamente, enfrente unas de otras, por una parte, en el alma 11, y por otra parte, en las contraalmas 12, el disco 16 y el contradisco 18. Estas ventanillas tienen todas una abertura, es decir, una dimensión tangencial definida como se ha indicado más arriba, idéntica.

Unos resortes tangenciales 25, que forman un segundo juego regularmente repartido circularmente e imbricado en el primero, están alojados en ventanas 26 y 27 dispuestas, respectivamente, enfrente unas de otras, por una par-

te en el alma 11 y, por otra parte, en la contraalma 12 del disco 16 y el contradisco 18. Los resortes 25 presentan una rigidez superior a la de los resortes 22 y las ventanas 26 dispuestas en el alma tienen una abertura o dimensión tangencial superior a la de las ventanas 27 dispuestas en las contraalmas, el disco y el contradisco, de manera que con par nulo, estas ventanas 26 forman a uno y otro lado de los resortes 25 asociados (Figura 4) una holgura lateral igual a la holgura J.

10 Por lo demás, los resortes 22 están dispuestos en sus ventanas con una tensión previa casi nula, mientras que los resortes 25 presentan una tensión previa determinada según criterios precisados más a continuación.

15 Cuando el par transmitido por el frotador es nulo, (figura 4), las columnillas 13 y 19 están sensiblemente en el centro de sus escotaduras respectivas. Lo mismo ocurre para los resortes 25 en lo que concierne a las ventanas 26 del alma.

20 Cuando un par directo es aplicado al frotador, y si se supone que el cubo 10, por ejemplo, es motor, en el sentido de la flecha 30 de la Figura 1, el alma 11 es el primerolla única que se desplaza angularmente, en el sentido de la flecha 32 de la Figura 4, en contra de los resortes 22, y esto hasta que el borde lateral trasero de las ventanas 26 de esta alma viene a tropezar contra el resorte 25 asociado, y que simultáneamente el borde lateral trasero de las escotaduras 14 de este alma viene a tropezar contra la rostra 13 asociada, siendo las holguras J correspondientes iguales (figura 5).

30 A todo lo largo del sector angular, correspondiente



a esta primera fase de batimiento, los resortes 25 carecen de acción, y lo mismo ocurre con las arandelas de frotamiento 15, puesto que no hay movimiento relativo entre las contraalmas 12, por una parte, y el disco 16 y el contradisco 18, por otra parte.

Por el contrario, si el par aplicado al cubo 10 aumenta, el alma 11, a partir de la posición indicada en la Figura 5, arrastra las contraalmas 12, y esto en contra de los resortes 25 como de los resortes 22. Por consiguiente, el par debe vencer, a partir del comienzo de esta segunda fase, el par antagonista generado por la tensión previa de los resortes 25, así como el par de frotamiento debido a las arandelas 15, puesto que las contraalmas 12 están ahora en movimiento relativo con relación al disco 16 y al contradisco 18.

Esta última fase se prosigue hasta que (figura 6), encontrándose la holgura G a su vez absorbida, el alma 11 arrastra directa y positivamente el disco 16 y el contradisco 18 por tropiezo del borde lateral trasero de sus escotaduras 20 contra las columnillas de espaciamento 19.

El batimiento máximo posible entre las dos partes de la fricción presenta, pues, dos sectores distintos, un primer sector donde los resortes 22 son los únicos en acción, sin frotamiento, es decir, sin amortiguación, y un segundo sector donde los resortes 22 y 25 actúan en combinación con las arandelas de frotamiento 15.

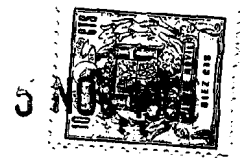
Si, a partir de la posición indicada en la Figura 6, el par transmitido disminuye, el funcionamiento es inverso, siendo los medios de arrastre relativo por naturaleza automáticamente desembragables. En una primera fase, los resortes 22 y 27 actúan conjuntamente para empujar el

5 NOV 1954

alma 11 y simultaneamente los resortes 25 empujan las con-  
traalmas 12, lo que acciona el par de frotamiento debido  
a las arandelas 15, a costa de una inversión de este par  
(figura 7) en una segunda fase, estando los resortes 25  
5 sostenidos por el disco 16 y el contradisco 18 (figura 8)  
las contraalmas 12 no son ya arrastradas, lo que suprime  
el frotamiento y los resortes 22 son los únicos que em-  
pujan el alma 11, sin amortiguación. Esta segunda fase se  
prosigue hasta el retorno a la posición inicial, con par  
10 nulo (figura 9).

Para ilustrar este funcionamiento, se ha representa-  
do en la Figura 10 el batimiento angular  $T$  de las partes  
del frotador en función del par  $c$  transmitido por este fro-  
tador. A todo lo largo de un primer sector  $T_1$ , el bati-  
15 miento varía ligeramente linealmente con el par que no tie-  
ne que vencer más que los resortes 22. No teniendo estos  
últimos más que una tensión previa casi nula, la recta  
representativa parte del origen y se prosigue hasta un pun-  
to 5A correspondiente en la Figura 5. A comienzo de la se-  
20 gunda fase de funcionamiento, el par  $C$  debe vencer simul-  
taneamente el par  $P$  debido a la tensión previa de los re-  
sortes 25 y el par de frotamiento  $F$  introducido por las  
arandelas 15, lo que se representa por la recta 5A-5B. Lue-  
go, a todo lo largo de un segundo sector  $T_2$  el batimiento  
25 varía de nuevo linealmente con el par, teniendo que vencer  
este último los resortes 22 y 25, la recta representativa  
tiene una pendiente superior a la pendiente inicial. Se  
prosigue hasta el punto 6 correspondiente en la Figura 6.  
Más allá de este punto, el arrastre es positivo.

30 En el momento en que, a partir del punto 6, el par



C disminuye, el par de frotamiento  $F$  cambia de sentido y se reduce, por consiguiente, dos veces del par  $C$ , lo que se representa por la recta 6-7. Luego el batimiento disminuye linealmente en función del par a todo lo largo del sector  $P_2$  del batimiento y si se ha dado ventajosamente a los resortes 25 una tensión previa tal que el par correspondiente  $P$  sea igual al par de frotamiento  $F$ , la recta representativa se une exactamente con el punto 5A. Luego, en el curso del sector  $T_1$  del batimiento, la curva representativa se une con el origen según la recta que pasa por el punto 5A.

Para un funcionamiento en marcha atrás del frotador, es decir, para el caso en que un par inverso fuera aplicado a este frotador, el proceso es análogo y la curva representativa sería la indicada en trazos interrumpidos en la Figura 10. Dada la distribución simétrica de las holguras  $G$  y  $J$ , esta curva es sensiblemente simétrica de la descrita más arriba. Pero naturalmente, para aplicaciones particulares, puede ser ventajoso dar a las holguras  $J$  y  $G$ , valores diferentes a uno y otro lado de las columnillas, resortes o riostras correspondientes.

Conforme a la variante de realización representada en las Figuras 11 y 12, las riostras 13 que unen las contraalmas 12 a uno y otro lado del alma 11, están formadas por orejas de separación 35 cortadas en una contraalma 12 y separadas de ésta para venir a apoyarse contra orejas 35 similares formadas en la contraalma asociada.

La variante representada en las Figuras 13 y 14 incluye dos contraalmas 12a y dos contraalmas 12b repartidas de dos en dos a uno y otro lado del alma 11. El disco 16

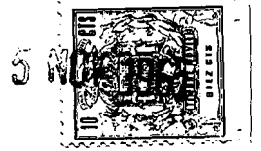
315938



y el contradisco 18 están dispuestos inmediatamente a uno y otro lado del alma 11 y están hechos solidarios de las dos contraalmas 12A por las columnillas de espaciamento 19 que atraviesan escotaduras dispuestas en las otras contraalmas. A cada contraalma 12A y 12B está asociada una arandela de frotamiento 15 que la aísla, ya sea de otra contraalma, ya sea del disco 16, ya sea del contradisco 18. Además, el alma 11 lleva espigas 36 que cooperan con escotaduras 37 dispuestas en las dos contraalmas 12B para el arrastre de estas contraalmas después de una carrera angular libre correspondiente a un sector determinado del batimiento máximo posible.

El funcionamiento de esta variante es análogo al descrito más arriba, y se comprende que la abertura o dimensión tangencial de las escotaduras 37, por ejemplo, puede ser elegida de tal manera que la acción de las contraalmas 12B está limitada a un sector del batimiento máximo posible diferente de aquel en que intervienen las contraalmas A. Es posible así, endurecer la amortiguación a todo lo largo de un tercer sector angular determinado de este batimiento.

La variante representada en las Figuras 15 y 16 se distingue de la representada en las Figuras 1 a 3 por los puntos siguientes: Las arandelas de frotamiento 15 están interpuestas entre el alma 11 y las contraalmas 12, las ventanas 27 están dispuestas en el disco 16 y el contradisco 18 para alojamiento de los resortes 25 tienen una abertura, es decir, una dimensión tangencial superior a las ventanas 26 dispuestas con el mismo fin en el alma 11, pero las ventanas 27A correspondientes dispuestas en las contra-



almas 12 tienen la misma abertura que la de las ventanas  
26 del alma 11. Las escotaduras 20 del alma 11 tienen una  
abertura superior a las de las escotaduras 21 dispuestas  
enfrente en las contraalmas 12 para el paso de las colum-  
nillas 19, y las contraalmas 12 están unidas por riostras  
5 13 cuyos extremos atraviesan ventanas 40 dispuestas en el  
disco 16 y el contradisco 18.

El funcionamiento es muy similar al de la primera  
variante, cuando un par se aplica al cubo del frotador,  
10 el alma 11 inicia una rotación en contra de los resortes  
22 solo y arrastra los resortes 25 que, a su vez, empujan  
las contraalmas 12 puesto que están ajustados en las ven-  
tananas 27A de estas contraalmas (figura 17). Durante esta  
fase, no existe, pues, movimiento relativo entre las con-  
15 traalmas 12, por una parte, y el alma 11, por otra parte:  
las arandelas de frotamiento 15 no tienen acción.

Esta fase que corresponde a un primer sector del  
batimiento máximo posible, se prosigue hasta que los resor-  
tes 25 vienen a tropezar contra el borde delantero de las  
20 ventanas 27 y, que, simultaneamente, los bordes g traseros  
de las escotaduras 21 de las contraalmas 12 vienen a tro-  
pezar contra las columnillas 19 asociadas (Figura 18). En  
este momento, los resortes 25 entran en acción y, cuando  
el alma 11, prosigue su rotación, existe un movimieto rela-  
25 tivo entre ella y las contraalmas 12 y por lo tanto, fro-  
tamiento.

Esta segunda fase, que corresponde a un segundo sec-  
tor del batimiento máximo posible, se prosigue como ante-  
riormente hasta el tope del borde trasero de las escotadu-  
30 ras 20 del alma 11 contra las columnillas 19, es decir, has-



ta el arrastre directo y positivo del disco 16 y del con-  
tradisco 18 por el alma 11 (Figura 19). Cuando el par trans-  
mitido disminuye, el proceso se invierte (Figuras 20 a 22).

5 Se describirá ahora con referencia a las figuras  
23 a 25 una variante de realización según la cual es posi-  
ble conseguir una variación no franca como anteriormente,  
sino progresiva, de la acción de los medios de amortigua-  
ción.

10 En estas Figuras, las mismas referencias numéricas  
aumentadas en 100 han sido adscritas a los órganos análo-  
gos que corresponden a los descritos en las variantes pre-  
cedentes: un disco 116 lleva en su periferia y en sus dos  
caras guarniciones de frotamiento 117 remachadas en 131.  
Un contradisco 118 está hecho solidario del disco 116 por  
15 columnillas de espaciamiento 119, un cubo 110 presenta una  
protuberancia central con perforación acanalada. Un alma  
11 se extiende entre el disco 116 y el contradisco 118,  
varios resortes amortiguadores de torsión 220, todos seme-  
jantes, están alojados cada uno en una ventana 116 del al-  
ma 111 y en dos ventanas opuestas 127 dispuestas respecti-  
vamente en el disco 116 y el contradisco 118. Y dos aran-  
delas de frotamiento 115A y 115B están interpuestas respec-  
tivamente entre el alma 111 y el contradisco 118, y entre  
20 el alma 111 y el disco 116.

25 Según el invento, la arandela 115A es solidaria en  
rotación del alma 111, por ejemplo por pegado, e incluye  
periféricamente tres entalladuras radiales superficiales  
230 regularmente distribuidas. Enfrente de cada entalladu-  
ra 230, el contradisco 118 tiene una protuberancia 231  
30 dispuesta por ejemplo por embutición.



Durante un desplazamiento angular del alma 111 con relación al contradisco 118, las protuberancias 231 de este último se apoyan sobre los flancos de las entalladuras 230 de la arandela 115A para aumentar progresivamente el esfuerzo de aprieto ejercido sobre esta arandela 115A, cuyo par de frotamiento se encuentra así progresivamente aumentado.

Se comprende que se puede elegir el perfil transversal de las entalladuras 230 y de las protuberancias 231 de tal manera que la ley de variación correspondiente del efecto de amortiguación por frotamiento ejercido por la arandela 115A sea tal que cualquier ruido y vibración desaparezcan por el ámbito del para considerado.

Según otra forma de realización no representada y que pone de manifiesto la diversidad de las realizaciones posibles para conseguir un reforzamiento variable del efecto de amortiguación de las arandelas de frotamiento, los resortes amortiguadores, o por lo menos algunos de ellos, están montados inclinados con relación a un plano perpendicular al eje del frotador, de manera que sus esfuerzos elásticos tienen una componente axial que es variable en función del aplastamiento de los resortes, es decir, del par transmitido y que se ejerce entre el disco 116, el contradisco 118, por una parte, y el alma 111, por otra parte, para el aprieto variable en las arandelas de frotamiento.

Naturalmente, el presente invento no está limitado a las formas de realización descritas y representadas, sino que engloba todas las variantes de ejecución. Se comprenderá especialmente que es posible realizar a la manera de lo que se ha descrito con referencia a las Figuras 13 y 14,

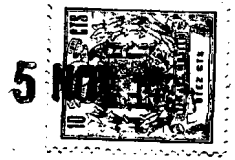
315938

5 NOV 1965

frotadores con cubo amortiguador para los cuales el batimiento angular máximo posible de las partes que lo constituyen presenta varios sectores angulares distintos en la carrera de los cuales intervienen sucesivamente uno o varios medios elásticos y, eventualmente, uno o varios medios de amortiguación, y esto en un orden de sucesión cualquiera, actuando los medios de amortiguación en un primer sector, por ejemplo, y no teniendo luego acción en los sectores siguientes. Se puede elegir así, selectivamente el frotador que conviene mejor para la resolución de un problema particular.

En lo que concierne a la variante representada en las figuras 23 a 25, el número, la posición, la forma y la realización de las entalladuras y protuberancias pueden dar lugar a numerosas variantes en función de las condiciones particulares de ejecución. Su ley de acción podrá ser invertida, es decir, corresponde a una disminución de la amortiguación cuando el par transmitido aumenta, cada arandela de frotamiento podrá tener tal dispositivo de refuerzo, y las protuberancias podrán ser llevadas por arandelas, en cooperación con entalladuras llevadas por contradiscos.

Además, es evidentemente posible asociar una cualquiera de las disposiciones según el invento a cualquier otra disposición, variante o perfeccionamiento al cual ha podido dar lugar la realización de los frotadores con cubo amortiguador tal como, por ejemplo, el dispositivo que ha constituido el objeto de la patente francesa de la solicitante, el 18 de Marzo de 1.959, con el número 1.228.977, así como de la primera edición de esta patente solicitada

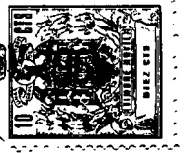


el 29 de Marzo de 1.960 con el número 77.424.

Además, se comprenderá que la amortiguación por frotamiento de los medios elásticos puede ser diferente según que el frotador de embrague funcione en directo o en inverso, es decir, según que el motor arrastre efectivamente el árbol movido o que sea este último el que arrastre el motor.

Por ejemplo, en lo que concierne a las formas de realización representadas con referencia a las Figuras 1 a 22, basta a este efecto dar holguras de valores diferentes a uno y otro lado de los resortes 25 y/o de las columnillas 13, como se presenta en trazos mixtos 26A y 14A en la Figura 1. Se puede actuar igualmente sobre las ventanas 27. Esta nueva distribución de las holguras tiene naturalmente por efecto modificar la forma de la curva representada en la Figura 10, siendo las características de par y de frotamiento entonces diferentes entre el sentido directo y el sentido inverso, debido a que en un sentido de recorrido el frotamiento no es ya constante, y por ejemplo, la vía por escalones, siendo además la curva a fortiori disimétrica con relación al origen. En lo que concierne a la forma de realización representada con referencia a las Figuras 23 a 25, un resultado análogo puede ser obtenido dando a los flancos de las entalladuras 230 perfiles diferentes a uno y otro lado de las protuberancias 231 asociadas y/o desplazando para la posición de reposo, es decir, con par nulo, dichas entalladuras con relación a dichas protuberancias, como se ha indicado esquemáticamente en trazos mixtos 230A en la Figura 25.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en



Francia el 4 de Agosto de 1.964, con el número P.V.984.122 y 6 de Mayo de 1.965, con el número P.V.16.010, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

- N O T A -

10

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 siguientes:

15

1.- Un dispositivo de fricción para aparatos de embrague con cubo amortiguador del tipo que comprende un cubo destinado a ser montado sobre un árbol y dos partes coaxiales, llevando una primera parte una guarnición de frotamiento destinada a ser apretada entre los platos del embrague, mientras que una segunda parte está destinada a ser montada solidaria a rotación con dicho árbol, estando montadas dichas partes de manera que se muevan angularmente una con relación a la otra en los límites de un movimiento angular determinado y en posición a medios elásticos antagonistas, teniendo el dispositivo de fricción igualmente medios de amortiguación de dichos medios elásticos, siendo tal fricción notable porque los medios de amortiguación son de acción variable predeterminada en función del par transmitido.

25

30

2.- Un dispositivo de fricción según la reivindicación 1, caracterizado porque el movimiento angular posi-

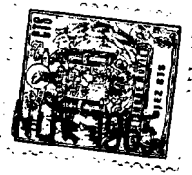


ble entre las dos partes coaxiales de la fricción, se ha-  
ce según al menos dos sectores distintos sucesivos, un  
primer sector todo a lo largo del cual los medios elás-  
ticos actúan solos y un segundo sector todo a lo largo  
5 del cual estos medios elásticos actúan en combinación con  
los medios de amortiguación.

3.- Un dispositivo de fricción según la reivindica-  
ción 2, caracterizado porque los medios elásticos presen-  
tan una rigidez diferente según los sectores de este movi-  
10 miento.

4.- Un dispositivo de fricción según la reivindica-  
ción 3, caracterizado porque en el sector de movimiento  
en el que actúan los medios de amortiguación, la rigidez  
de los medios elásticos es superior a la de los medios é-  
15 lásticos en el sector en que los medios de amortiguación  
están sin acción.

5.- Un dispositivo de fricción según una cualquiera  
de las reivindicaciones 1 a 4, cuya primera parte compren-  
de un disco portaguarnición y un disco antagonista fijado  
20 a dicho disco por columnas de espaciamento, la segunda  
parte comprende un alma solidaria del cubo, cuya alma se  
extiende entre el disco y el disco antagonista y tiene  
muescas atravesadas por dichas columnas, estando dichas  
partes elásticamente unidas por al menos un juego de resor-  
25 tes llamados amortiguadores de torsión que constituyen los  
medios de amortiguación y que están alojados en acanala-  
duras o ventanas del alma del disco y del disco antagonis-  
ta, y teniendo los medios de amortiguación al menos una  
arandela de frotamiento que contribuye a la situación axial  
30 de dicha alma, estando dicha arandela dispuesta así entre



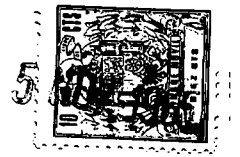
dos órganos solidarios respectivamente de la primera y de la segunda parte y, por tanto, móviles angularmente uno con relación al otro en los límites de un movimiento angular predeterminado, caracterizado porque dicha arandela de frotamiento está aislada de uno de dichos órganos por un alma antagonista, en combinación con medios de accionamiento relativo desembragables, que después de una carrera libre durante el primer sector del movimiento angular, entran en acción al principio del segundo sector de este movimiento para solidarizar a rotación dicha alma antagonista y el otro de dichos órganos.

6.- Un dispositivo de fricción, según la reivindicación 5, caracterizado porque hay una pluralidad par de bandas antagonistas flanqueadas cada una al menos por una arandela de frotamiento y unidas dos a dos, a una parte y a otra del alma por riostras que atraviesan con un gran juego acanaladuras dispuestas a este efecto en el alma.

7.- Un dispositivo de fricción según la reivindicación 5, caracterizado porque las almas antagonistas presentan ventanas que participan en el alojamiento de los resortes amortiguadores y acanaladuras que permiten el paso de las columnas de espaciamento.

8.- Un dispositivo de fricción según la reivindicación 7, caracterizado porque este paso se hace con un gran juego.

9.- Un dispositivo de fricción según la reivindicación 6, caracterizado porque las columnas de espaciamento cooperan con las acanaladuras correspondientes de las almas antagonistas para formar los medios de accionamiento relativo de estas.



10.- Un dispositivo de fricción según la reivindicación 6, caracterizado porque las riostras que unen dos almas antagonistas a través de las acanaladuras del alma cooperan con estas últimas para formar los medios de accionamiento relativo de estas almas antagonistas.

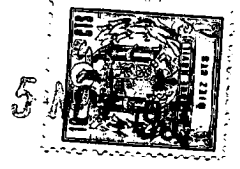
11.- Un dispositivo de fricción según la reivindicación 5, caracterizado porque el alma lleva patas perpendiculares a su plano, que atraviesan con un gran juego, acanaladuras dispuestas en las almas antagonistas y que cooperan con estas últimas para formar los medios de accionamiento relativo de dichas almas antagonistas.

12.- Un dispositivo de fricción según la reivindicación 5, caracterizado porque hay al menos dos juegos de resortes amortiguadores.

13.- Un dispositivo de fricción según la reivindicación 12, caracterizado porque estos juegos de resortes son de rigidez diferente.

14.- Un dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado porque los resortes de uno de estos juegos cooperan al menos con las ventanas de las almas antagonistas en las cuales están alojados para formar los medios de accionamiento relativo de éstas.

15.- Un dispositivo de fricción según la reivindicación 5, caracterizado porque estando cada resorte alojado en una serie de ventanas o acanaladuras dispuestas enfrente unas de otras en el alma, las almas antagonistas, el disco y el disco antagonista, uno al menos de estas ventanas o acanaladuras presenta una abertura, es decir una dimensión perpendicular al radio medio que pasa por el centro del cubo, superior a la de los otros.



16.- Un dispositivo de fricción según la reivindicación 5, caracterizado porque los resortes de uno de los juegos al menos, presentan una tensión previa cuando el par transmitido es nulo.

5 17.- Un dispositivo de fricción según la reivindicación 16, caracterizado porque esta tensión previa es tal que el par correspondiente es igual al par de frotamiento introducido por las arandelas de frotamiento a todo lo largo del segundo sector de movimiento angular.

10 18.- Un dispositivo de fricción según una cualquiera de las reivindicaciones 5, 6 y 11, caracterizado porque atravesando cada columna, riostra o pata una serie de acanaladuras o ventanas dispuestas en frente las unas a las otras en al menos dos piezas tales como un alma antagonista, un alma, un disco o un disco antagonista, una al menos de estas ventanas o acanaladuras presenta una abertura superior a la de las otras.

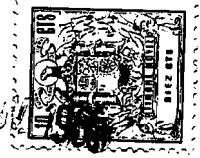
15 19.- Un dispositivo de fricción según la reivindicación 6, caracterizado porque las riostras son columnas.

20 20.- Un dispositivo de fricción según la reivindicación 6, caracterizado porque las riostras están formadas por orejas de separación cortadas en un alma antagonista y separadas de ésta para venir a apoyarse contra orejas similares formadas en el alma antagonista asociada.

25 21.- Un dispositivo de fricción según la reivindicación 6, caracterizado porque hay dos almas antagonistas dispuestas simétricamente a una parte y a otra del alma.

30 22.- Un dispositivo de fricción según la reivindicación 1, en el cual la primera parte de la fricción tiene un disco portaguarnición y un disco antagonista fijado a

5 NOV 1970



dicho disco por columnas de espaciamento, la segunda parte de la fricción tiene un alma solidaria del cubo, cuya alma se extiende entre dichos disco y disco antagonista y tiene muescas atravesadas por dichas columnas, estando  
5 dichas partes elásticamente unidas por resortes llamados amortiguadores de torsión que constituyen los medios de amortiguación y que están alojados en acanaladuras o ventanas del alma, del disco y del disco antagonista y teniendo los medios de amortiguación arandelas de frotamiento  
10 que sitúan axialmente dicha alma con relación a dicho disco y disco antagonista, estando así cada arandela dispuesta con frotamiento entre dos órganos solidarios respectivamente de la primera y de la segunda parte y, por tanto móviles angularmente uno con relación a otro para una zona  
15 determinada del par transmitido, una al menos de dichas arandelas, llamada arandela del par de frotamiento variable está solidarizada a rotación con uno cualquiera de los dos órganos en su contacto, mientras que coopera con el otro órgano llamado órgano asociado por medio de superficies,  
20 de las cuales una al menos presenta al menos una rampla inclinada.

23.- Un dispositivo de fricción según la reivindicación 22, caracterizado porque la arandela del par de frotamiento variable tiene entalladuras superficiales enfrente  
25 de protuberancias dispuestas sobre el órgano asociado.

24.- Un dispositivo de fricción según la reivindicación 23, caracterizado porque las protuberancias del órgano asociado están formadas por embutición.

25.- Un dispositivo de fricción según la reivindicación 22, caracterizado porque la arandela del par de frotamiento  
30



miento variable está montada solidaria a rotación con el alma del cubo.

5 26.- Un dispositivo de fricción según la reivindicación 22, caracterizado porque uno al menos de los resortes amortiguadores tiene a su vez inclinado con relación a un plano perpendicular al eje de la fricción.

10 27.- Un dispositivo de fricción según la reivindicación 1, caracterizado porque la acción de los medios de amortiguación es diferente según que la fricción de embrague funcione en directo o inverso.

15 28.- Un dispositivo de fricción según la reivindicación 27 y según una cualquiera de las reivindicaciones 5, 6 y 11, caracterizado porque las acanaladuras o ventanitas de uno al menos de los juegos de acanaladuras o ventanitas tienen una configuración asimétrica con relación a los resortes, riostras o columnas asociados.

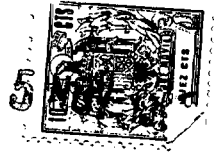
20 29.- Un dispositivo de fricción según la reivindicación 27 y según la reivindicación 23, caracterizado porque, con par nulo, dichas entalladuras están desfasadas con relación a las protuberancias asociadas.

30.- Un dispositivo de fricción según la reivindicación 27 y según la reivindicación 23, caracterizado porque dichas entalladuras tienen flancos de perfiles diferentes entre si.

25 31.- Un dispositivo de fricción para aparatos de embrague.

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.

30 Esta Memoria consta de veinticinco hojas escritas



a máquina por una sola cara.

Madrid, 5 NOV. 1911

P.A.

Alberto de Elizaburu  
Por Recor.



315938

315938

FIG. 1

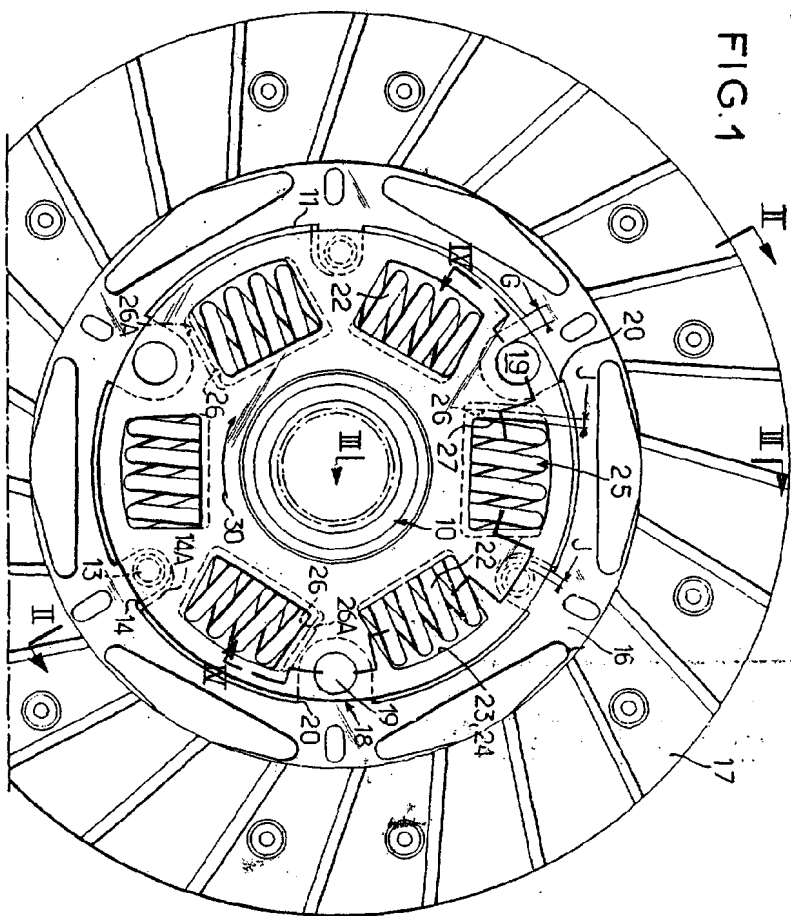
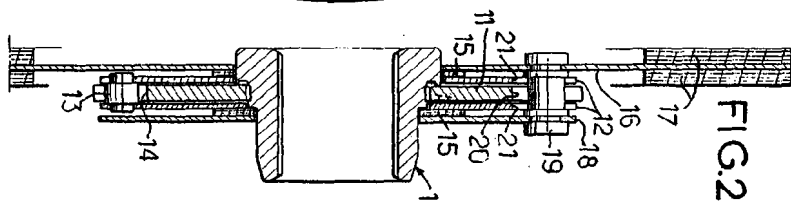
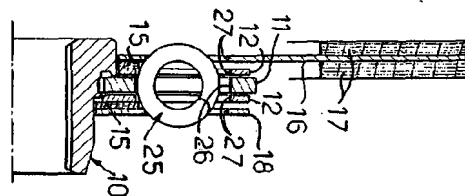


FIG. 2



315938

FIG. 3



*Handwritten signature or mark*



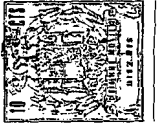


FIG. 4

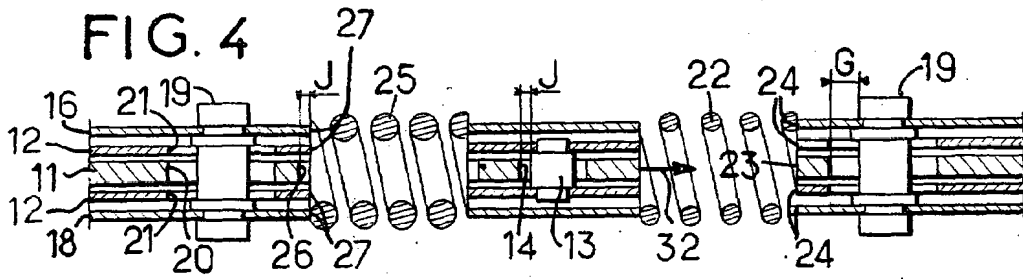


FIG. 5

315938

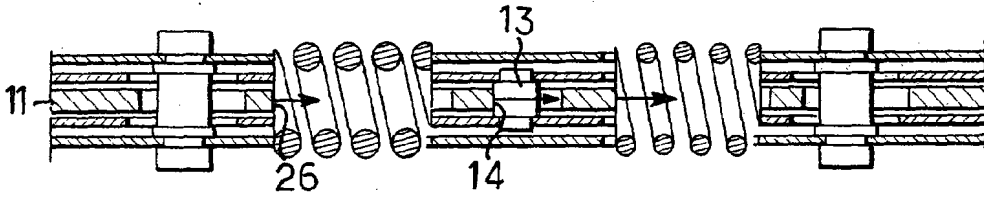


FIG. 6

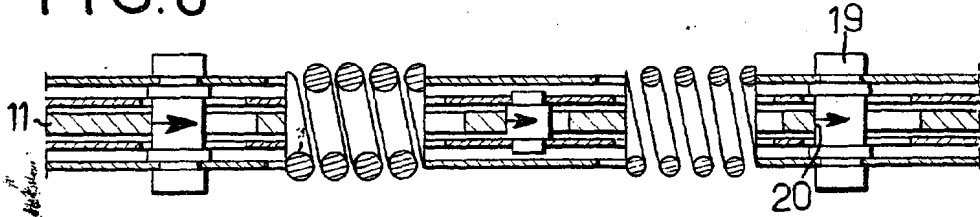


FIG. 7

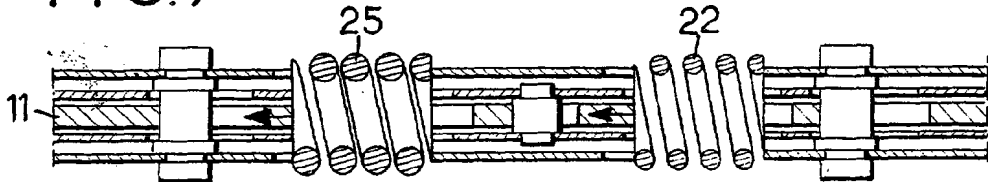


FIG. 8

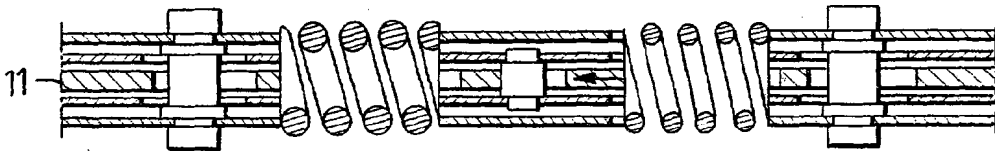
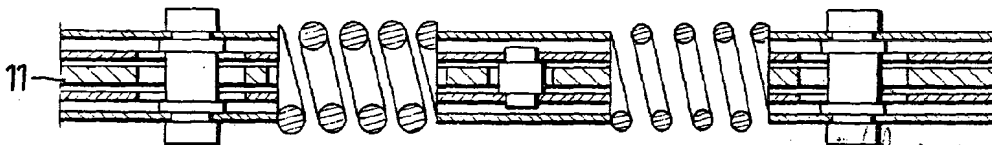


FIG. 9



*Handwritten signature or mark at the bottom right of the page.*

FIG. 11

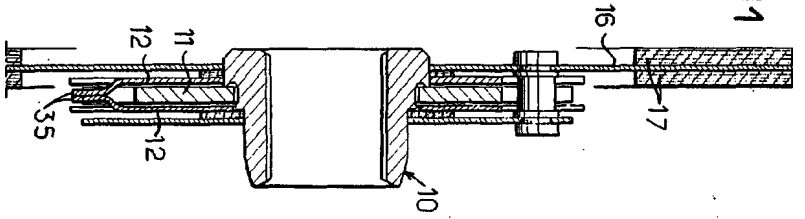


FIG. 13

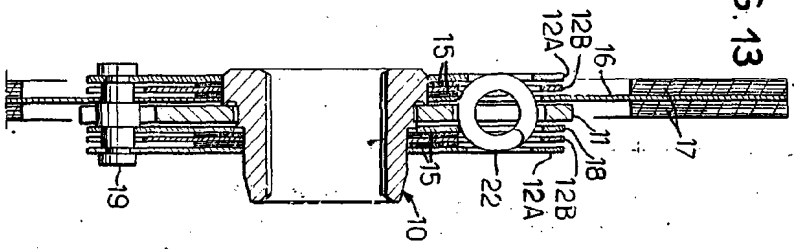


FIG. 12

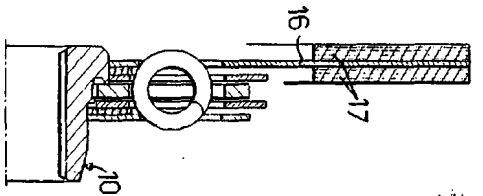
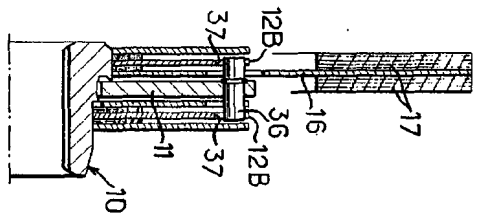


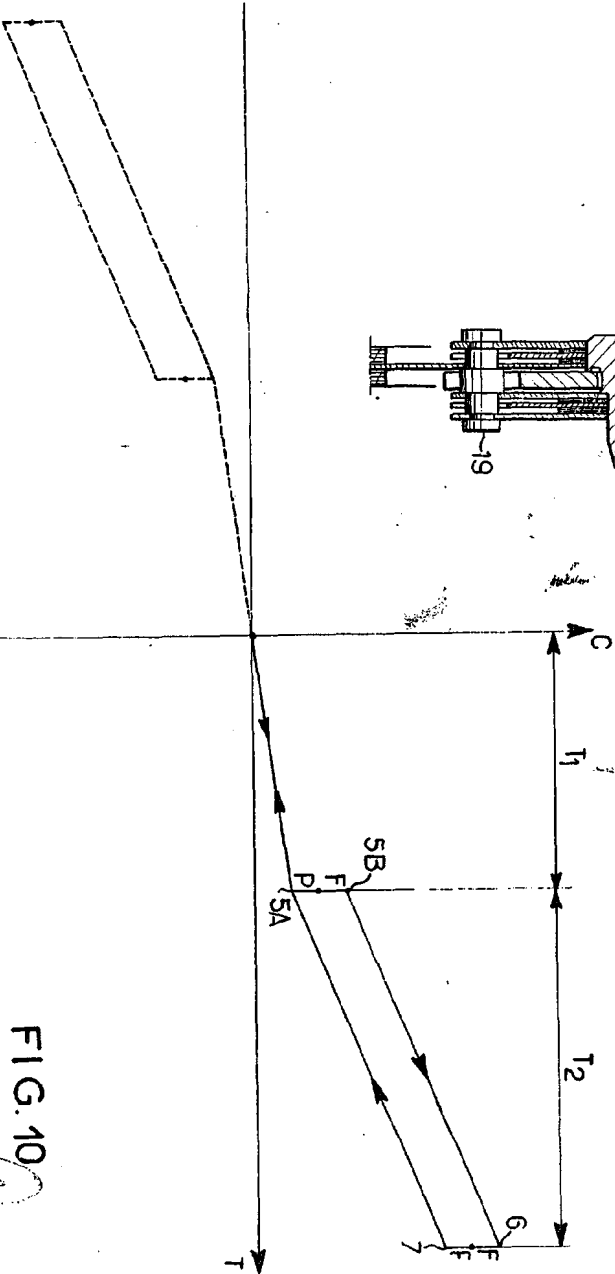
FIG. 14



315938

315938

FIG. 10



SOCIETE ANONIME FRANCAISE DE ...



FIG. 17

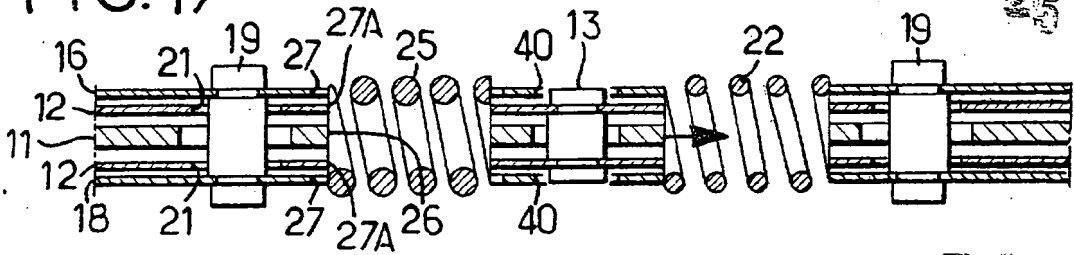


FIG. 18

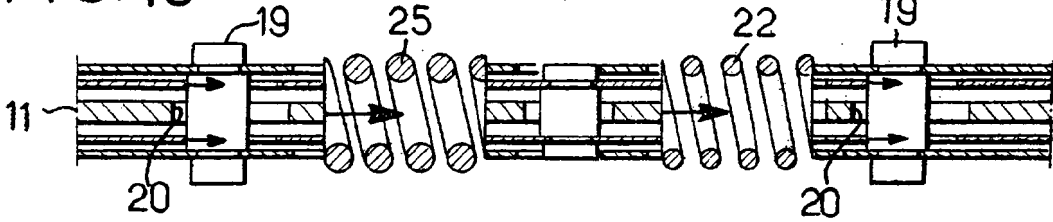


FIG. 19

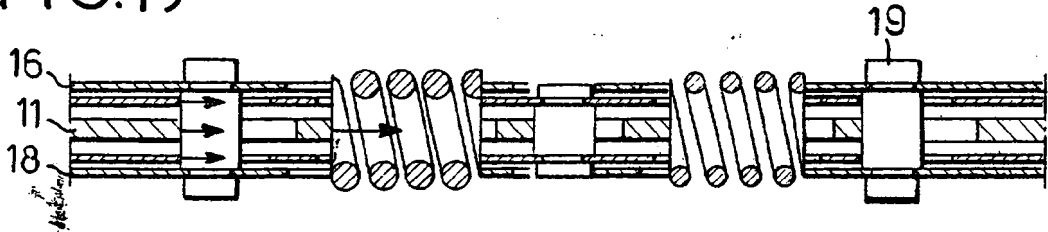


FIG. 20

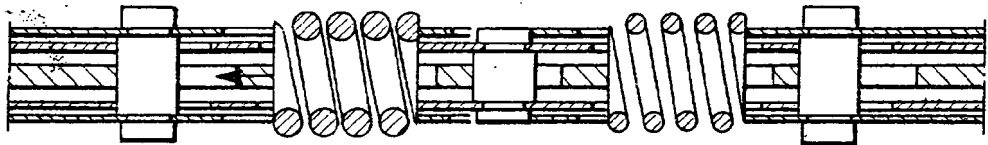


FIG. 21

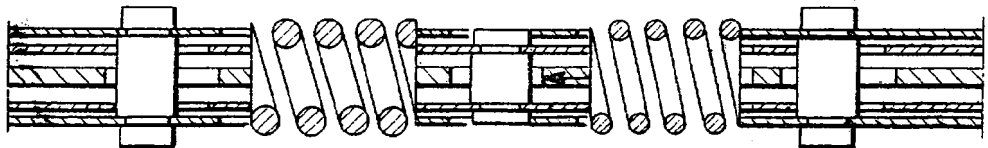
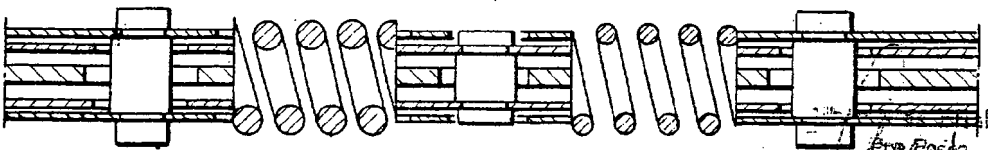


FIG. 22



315938

315938

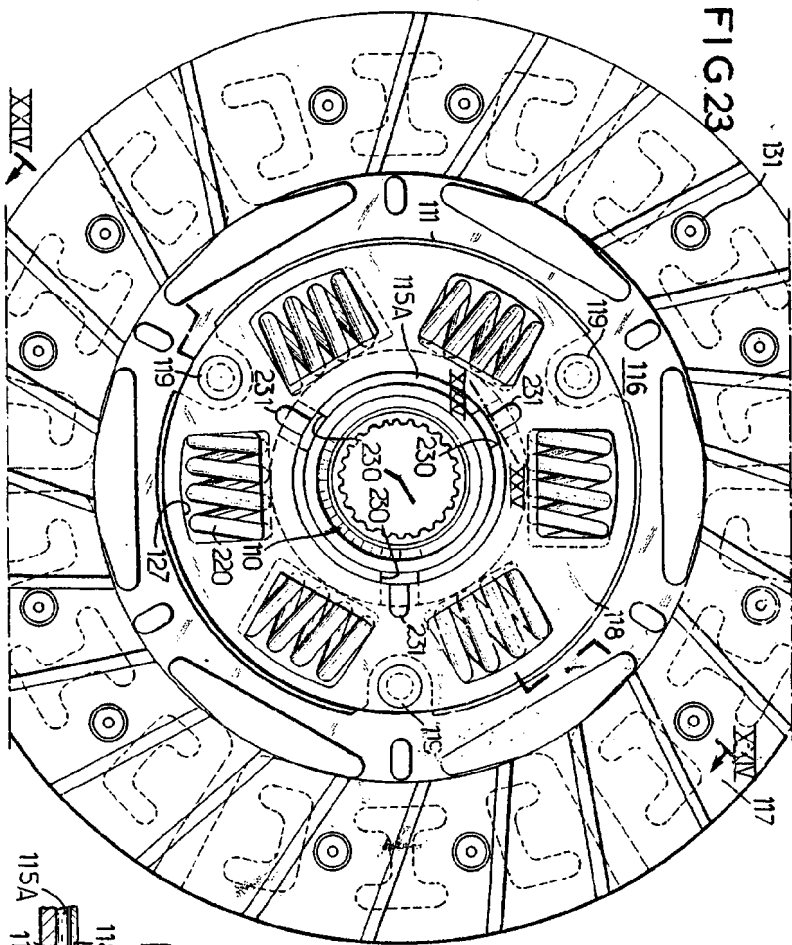


FIG. 23

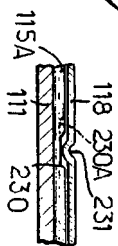


FIG. 25

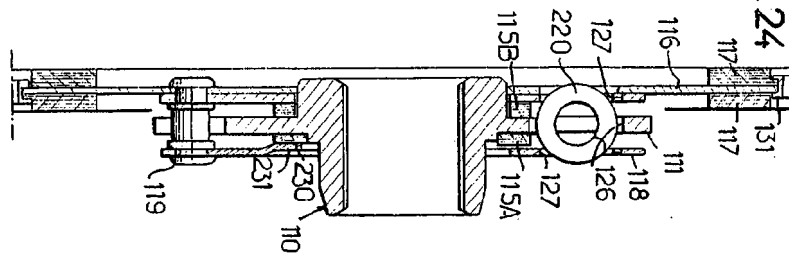


FIG. 24

*Alfonso de Escobedo*  
Inventor