

229935

P.- 14.903

Cas 240-241.

1131.111 1906



229935

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de SOCIETE ANONYME FRANCAISE DU FERODO., entidad francesa, establecida en 64, Av. de la Grande-Armée, París, Francia, por:

"DISPOSITIVO DE EMBRAGUE, ESPECIALMENTE ELECTROMAGNETICO"

=====

El presente invento tiene por objeto un embrague, especialmente electromagnético, más particularmente para vehículos automóviles, en el que se preven disposiciones del disco de fricción y/o de los platos de apriete para reducir la deformación de las piezas en funcionamiento o para asegurar una adaptación favorable a dichas deformaciones, con el fin de atenuar e incluso suprimir las brusquedades, es decir saltos, los chirridos, es decir los ruidos desagradables y otros diversos fenómenos indeseables.

5

10

229935



Según el invento, el disco de frotamiento del embrague es elegido esencialmente del tipo que tiene una configuración periférica con aletas distintas espaciadas y revestidas por un lado y otro con guarniciones y que  
5 posee preferentemente por lo menos una ranura rectilínea practicada en la guarnición y que hace surcos en el material de la aleta. Esta disposición tiene por resultado hacer flexibles las aletas del disco de forma notable, especialmente en las regiones en las que pueden localizarse  
10 defectos de planicidad durante el funcionamiento, de forma que el disco tiene un apoyo sensiblemente continuo entre los platos de aprieto del embrague.

Según otras características del invento, y con el fin de suprimir el fading, es decir el fenómeno  
15 que se traduce en una disminución intempestiva y pasajera del par transmitible cuando el embrague se calienta o patina durante mucho tiempo, las aletas están diferenciadas por sus dimensiones y/o por sus guarniciones que permanecen sin embargo y esencialmente idénticas en una cara y  
20 otra de una misma aleta, teniendo una de las guarniciones cualidades de frotamiento bajas con una gran resistencia al desgaste tal como el de la materia fritada, y teniendo otra guarnición cualidades de frotamiento altas con una resistencia al desgaste pequeña, tal como una materia a  
25 base de amianto. Las aletas guarnecidas con material a base de amianto están preferentemente provistas con un dispositivo de progresividad, de eplastamiento incompleto,

229935



que asegura su aplicación ante las aletas guarnicidas con material fritado, de forma que estas intervienen solamente cuando ha disminuido la velocidad de deslizamiento.

5 El material fritado se sustrae así a las altas velocidades de deslizamiento generadoras del fading, mientras que el material a base de amianto se sustrae a <sup>es</sup> /fuerzos axiales importantes, generadores de desgaste.

10 El presente invento se refiere en particular a los embragues electromagnéticos, que llevan dos equipos constituidos cada uno por un elemento magnético y un elemento-plato de aprieto, siendo el elemento magnético de uno de los equipos una culata con bobina tórica de electroimán y siendo el del otro una armadura atraída hacia dicha culata cuando es alimentada dicha bobina, sien-  
15 do dichos dos equipos solidarios en rotación y no teniendo contacto directo uno con otro excepto en superficies de extensión despreciable.

20 Ventajosamente están intercalados, en los embragues electromagnéticos de este tipo, entre los dos elementos de por lo menos uno de los equipos, elementos que están sometidos a temperaturas u otras condiciones diferentes de trabajo, medios de unión adaptados para absorber o reducir las contracciones y/o deformaciones engendradas por dichas diferencias de temperaturas y condi-  
25 ciones de trabajo.

Estos medios pueden estar dispuestos para desplazamientos radiales y/o axiales, y/o basculamientos

229935



relativos alrededor de ejes perpendiculares al radio, y/o una elasticidad que actúa o no sobre la progresividad del embrague, entre los elementos de los equipos.

5           A continuación se describen formas de ejecución del invento, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

          la fig. 1 es una vista en alzado de una parte de un disco de fricción según el invento;

10           la fig. 2 es una vista de este disco a mayor escala en corte transversal;

          la fig. 3 es una vista análoga a la fig. 1, pero se refiere a una variante;

15           la fig. 4 es una vista en alzado de una aleta de disco dotada con una disposición análoga a la que está representada en la fig. 1;

          la fig. 5 es una vista en alzado de un conjunto de un disco de frotamiento según el invento, que combina las disposiciones de la fig. 1 y de la fig. 3;

20           la fig. 6 es una vista de este disco en corte, según la línea quebrada VI-VI de la fig. 5;

          la fig. 7 es una vista en alzado de otra variante del disco;

          la fig. 8 es una vista de esta variante en corte, según la línea VIII-VIII de la fig. 7;

25           la fig. 9 es una vista parcial desarrollada de esta variante, en corte según la línea IX-IX de la fig. 7, estando cogido el disco por los platos de aprieto;

229935



la fig. 10 es una vista análoga a la de la fig. 5, pero en la que el disco está separado de los platos;

5 la fig. 11 es una vista de conjunto en corte longitudinal de un embrague electromagnético según el invento;

la fig. 12 es una vista de un plato de aprieto, representado aislado, de una variante de embrague, según las flechas XII-XII de la fig. 13;

10 la fig. 13 es una vista de este plato montado con la culata, en corte según la línea quebrada XIII-XIII de la fig. 12;

15 la fig. 14 es una vista parcial de otra variante de embrague, según las flechas XIV-XIV de la fig. 15;

la fig. 15 es una vista parcial desarrollada de esta otra variante, en corte según la línea arqueada XV-XV de la fig. 14;

20 las figs. 16, 17, 18 son respectivamente vistas parciales de otras variantes de embrague electromagnéticos.

25 Se hará referencia en primer lugar a las figuras 1 y 2 en las que está representada una fricción o disco de frotamiento destinado a ser utilizado en cualquier tipo de embrague, mecánico, electromagnético u otro. El disco tiene aletas espaciadas 14 revestidas con guarniciones de frotamiento 15. Estas aletas están destinadas

229935



a ser situadas entre los platos arrastrados a partir de un eje motor y están acopladas a un cubo solidario en rotación de un eje arrastrado. Los ejes motor y arrastrado pueden ser invertidos.

5                    Las aletas 14 llevan varios pares de ranuras restilíneas opuestas 27. Cada ranura afecta todo el espesor de una guarnición 15 y forma ventajosamente un pequeño surco 28 en el material de la aleta 14. Cada ranura 27 se extiende con una dirección preferentemente radial entre el contorno externo 17 y el contorno interno 29 la guarnición, mientras que el surco 28 se prolonga ligeramente en el material de la aleta 14, más allá del contorno 29. Las ranuras 27 podrían extenderse sólo sobre una parte del ancho de las guarniciones 15 a partir del contorno 17, por la razón de que la zona útil de deformación de la fracción afecta sobre todo a la periferia. Ventajosamente, las ranuras 27 tienen una profundidad creciente hacia la periferia de la aleta y pueden terminar en una ranura en dicha periferia. Preferentemente, la distancia angular que separa dos ranuras sucesivas está comprendida entre  $10^\circ$  y  $25^\circ$ .

10

15

20

La distribución de las ranuras 27 puede ser elegida irregular sobre una misma aleta o de una aleta a otra del disco, con el fin de eliminar fenómenos de vibración o de resonancia.

25

En una variante (fig.3), la disposición es análoga a la que se acaba de ser descrita con referen-

229935



5      cia a las figs. 1 y 2, salvo que las ranuras 27, en lugar de ser radiales, están inclinadas, con inclinaciones iguales o variables, con relación a la dirección radial que corresponde a cada una de ellas. Puede ser adoptada cualquier inclinación apropiada, por ejemplo entre 0° y 30°.

10      En las formas de realización que acaban de ser descritas, las aletas 14 forman cuerpo con el disco, pero igualmente pueden ser previstas en forma de palas unidas, por ejemplo remachadas, sobre él, tal como será descrito en lo que sigue. En particular, se vé en la fig. 4 una aplicación del montaje, de la fig. 1 de una aleta de este tipo unida al disco.

15      Se hará referencia ahora a las figs. 5 y 6 que se refieren a una aplicación del invento a una fricción destinada a equipar embragues, cuyos platos presentan especialmente tres puntos de aplicación de las fuerzas de aprieto. Las aletas revestidas con guarniciones son cuatro: dos aletas opuestas 10 revestidas a cada lado con guarniciones 11 de material fritado y alternadas con dos aletas opuestas 12, revestidas a cada lado con guarniciones 13 de material a base amianto.

20      Los cuatro huecos entre las aletas tienen, en el ejemplo representado, una superficie total comprendida entre el 5% y 25% de la superficie total barrida y próxima al 13% de esta.

25      El material fritado de las guarniciones 11 puede, con un peso específico próximo a 7, llevar 68

229935



5 a 73% de cobre, 13 a 15% de plomo, 6 a 8% de estaño y 8 a 10% de grafito. El porcentaje de plomo puede ser rebajado o anulado eventualmente. La superficie de las guarniciones 11 puede además estar estriada con vistas a la eliminación total o parcial de las materias exsudadas por calor por estas guarniciones. La rugosidad de las guarniciones 11 es elegida en razón inversa de la rugosidad de los platos de aprieto y corresponde a una profundidad de surco comprendida entre 6 y 20 micras. Preferentemente las dos guarniciones 11 de cada aleta 10 están previstas con un espesor rigurosamente idéntico, con el fin de evitar la aplicación de contracciones desiguales que tienden a alabear el disco cuando se eleva la temperatura.

15 El material a base de amianto de las guarniciones 13 puede llevar hilo o hebras de amianto con caucho o una resina fenólica y una armadura de cobre o latón. El peso específico de este material puede estar comprendido entre 2 y 2,5 y su coeficiente de frotamiento permanece sensiblemente constante.

20 Las guarniciones 11 son muy resistentes y poco sujetas a desgaste, son pesadas y tienen un coeficiente de frotamiento variable susceptible de provocar un fenómeno de fading que se traduce en una disminución brusca y pasajera del par transmisible por el embrague cuando el embrague patina durante mucho tiempo a alta temperatura en el curso de varios arranques sucesivos en condiciones de carga difíciles.



Las guarniciones 13 son también resistentes al desgaste, pero en menor grado que las guarniciones 11. Son ligeras y tienen un coeficiente de frotamiento practicamente constante que no provoca el fenómeno de fading.

5

En el ejemplo representado en las figs. 5 y 6 las guarniciones fritadas 11 están previstas más cortas que las guarniciones amiantadas 13, de forma que el peso de las aletas sea sensiblemente el mismo. El desgaste en peso de todas las guarniciones de halla además uniformado, mientras que la fricción tiene en su conjunto un equilibrado excelente. Una disposición de este tipo se aplica con ventaja particular a las transmisiones poco cargadas pero sensibles al fading. En transmisiones fuertemente cargadas se podría, en una variante, dar a las guarniciones fritadas una superficie igual o superior a la de las guarniciones amiantadas. En 27 se ven las ranuras practicadas en todo o parte de las aletas 10 y 12 con una dirección radial y/o inclinada.

10

15

20

Se hará referencia a las figs. 7 a 10 en las que las guarniciones fritadas 11 tienen, a título de ejemplo, una superficie igual a la de las guarniciones amiantadas 13. Se preven tres aletas 10 y tres aletas 12, ventajosamente alternadas.

25

Las guarniciones fritadas 11, con sus ranuras 27, están fijadas a su soporte, sin dispositivo de progresividad, mientras que las guarniciones amianta-



das 13, están fijadas a su soporte con un dispositivo elástico 13a de progresidad tal, que el espesor total 13-13a-12-13a-13 sea, en reposo, (fig. 10) superior al espesor 11-10-11 pero sea bajo aplastamiento total (fig. 9) inferior a este. Al comienzo de la aplicación intervienen las guarniciones 13 aisladas. Merced a la constancia de su coeficiente de frotamiento reducen rápidamente la velocidad de deslizamiento, todo ello estando sustraidas al desgaste, ya que los esfuerzos axiales son reducidos por el dispositivo 13a. Cuando intervienen las guarniciones 11, la velocidad de deslizamiento está lo suficientemente disminuida para alejar todo peligro de fading. Las guarniciones 11 reciben los esfuerzos axiales importantes resistiendo por su naturaleza fritado el desgaste y sustrayendo las guarniciones 13 a estos esfuerzos.

Los discos de frotamiento, según el invento, presentan por lo tanto cualidades notables desde el punto de vista del desgaste y de la resistencia al fading. Tienen por este hecho una aplicación particularmente interesante en todos los embragues en los que es necesaria o desvable una gran progresidad, especialmente en los embragues electromagnéticos.

Ahora se hará referencia a la fig. 11 en la que está representado, en su conjunto, un embrague electromagnético, según el invento, para vehículo automovil y en la que se ve en 110 la culata del embrague solidaria del eje motor 111, en 112 la armadura solidaria en

229935



5 rotación, pero libre en traslación con relación a la culata 110, en 113 y 114 los platos de embrague respectivamente solidarios de la culata 110 y de la armadura 112 y destinados a presionar una fricción 115 solidaria en rotación del eje arrastrado 116.

10 Los medios de fijación del plato 113 a la culata 110, los medios de fijación del plato 114 a la armadura 112, y los medios de arrastre en rotación de la armadura 112 por la culata 110, están repartidos y alternados regularmente en la periferia del embrague de forma que permiten una ventilación eficaz, acentuada por una configuración en aletas de la fricción 115. Una localización alternada de este tipo de los esfuerzos ejercidos en sentidos inversos sobre los dos platos puede, sin embargo, 15 provocar brusquedades en determinados vehículos. Según el invento están provistas disposiciones para suprimir o atenuar estos inconvenientes y/o obtener buenas condiciones de frotamiento en funcionamiento.

20 Los platos no son rigurosamente planos, sino que presentan una ligera conicidad que corresponde a una pendiente comprendida entre 0,001 y 0,003 y preferentemente próxima a 0,002, estando dispuesta la disminución por el lado del diámetro exterior. Preferentemente el espesor de los platos, especialmente el del plato 113 25 está previsto decreciente en dirección al centro. Además, la superficie de los platos está torneada y no rectificadada para presentar surcos circulares cuya profundidad sea

229935



próxima a dos micras. Así se desgastan fácilmente todas las desigualdades de los platos que resultan de una localización de esfuerzos, hasta que el contacto sea uniforme en las condiciones de funcionamiento.

5

Se puede así asentar previamente los platos, bajo una carga que responda a la carga que existe en el momento en que se ceba el deslizamiento del embrague, por medio de placas abrasivas que tengan la forma general de la fricción. Estas placas son preferentemente de acero sometidas a un cromado duro con formación de carburo de cromo.

10

Se puede igualmente, para el torneado de los platos, utilizar un copiador cuya forma se derive de las superficies obtenidas en los platos después de su desgaste real prolongado.

15

Además, la forma de fricción 115 es elegida teniendo en cuenta la distribución de los medios de fijación del plato 113 a la culata 110 y del plato 114 a la armadura 112, de forma que un movimiento periódico engendrado en el embrague con una frecuencia dependiente de la velocidad angular relativa de los ejes motor y arrastrado y del ángulo que separa dos posiciones sucesivas similares del disco frente a los platos en el curso del deslizamiento, no entre en resonancia con un régimen crítico de vibraciones procedente del motor o de la transmisión.

20

25

Con este fin se puede actuar sobre este ángulo y elegir un número de aletas de fricción 115 en



función del número de patas de fijación de cada plato. Por ejemplo, el número de aletas puede ser primo con el número de patas e igual a cuatro o cinco puesto que cada plato tiene tres patas de fijación. En esta caso, los platos y la fricción adoptan la misma posición relativa cada doceavo o quinceavo de vuelta, mientras que la amplitud de las vibraciones es reducida.

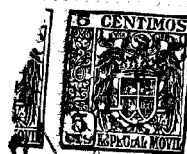
Se podría elegir también un número de aletas de fricción 115 múltiplo del número de patas, por ejemplo seis aletas cuando cada plato tiene tres patas de fijación. El ángulo de deslizamiento generador del movimiento periódica sería entonces un sexto de vuelta.

Las aletas de la fricción tiene ventajosamente un desarrollo periférico tal que las aletas pertenecientes a un grupo de aletas equilibradas, por ejemplo dos aletas opuestas o tres aletas a  $120^\circ$ , tengan siempre una parte mantenida entro dos zonas en las que los platos tienen enfrentadas buenas superficies.

Con relación a esto ha dado excelentes resultados en el curso de ensayos con platos que poseen cada uno tres patas de fijación a  $120^\circ$ , una fricción de cuatro aletas cada una, con un desarrollo angular de  $60^\circ$ .

Las aletas de la fricción pueden, como anteriormente, llevar medios tales como ranuras en las guarniciones y/o en los soportes de las guarniciones que permitan a la aletas seguir el ligero movimiento de cabeceo que les impone la deformación de los platos 113 y 114.

220035



Hay previstas disposiciones, según el invento, para aumentar la progresividad del embrague y/o para permitir el libre desarrollo de las dilataciones diferenciales sobre el plato 113 y la culata 110.

5

Se hará referencia siempre a la fig. 11 cuya línea de corte está quebrada y pasa por dos patas 116 de fijación del plato 113 a la culata 110, siendo por ejemplo igual a tres el número total de estas patas 116.

10

Cada pata 116 posee dos uniones a la culata.

15

Una primera unión, representada en la parte de arriba de la fig. 1, lleva una columna 117 roscada en 118 en la culata 110. Un apoyo cilíndrico 119 de la columna está encajado con juego de un orificio cilíndrico 120 de la pata 116, mientras que un extremo roscado 121 de la columna recibe una tuerca 122 y una contratuerca 123 de tope. En la proximidad de la columna 117, la pata 116 está encajada exteriormente sobre un saliente cilíndrico de centrado 124, mientras que las caras planas enfrentadas 124, 125 y 126 de la pata y de la culata, están espaciadas en posición desembragada y entran en contacto para un aplastamiento determinado de las arandelas 32 de la segunda unión.

20

25

Esta segunda unión, representada en la parte baja de la fig. 11 lleva un espárrago roscado 127, atornillado en la pata 116 y que recibe exteriormente una



5 tuerca de bloqueo 128. Un hendidura 29 está prevista en el extremo exterior del espárrago 127 para el rosca- do o desenroscado de éste, mientras que el otro extremo, el espárrago 127 se prolonga por un casquillo cilíndrico liso 30, de menor diámetro, separado del espárrago por un saliente 31. Alrededor del casquillo 30 están coloca- das arandelas Belleville 32 y dos arandelas duras 33 y 34 colocadas a un lado y otro de las arandelas 32. La aran- 10 dela 33 está encajada en un alojamiento 35 de la culata 110, mientras que la arandela 34 se apoya contra el salien- te 31.

15 La regulación de las tuercas 122, 123, 128 y del espárrago 127 es tal que el desembragado, las arandelas 32 se hallan apoyadas contra las arandelas 33 y 34, ventajosamente sin compresión inicial.

20 En el momento del embragado, cuando el plato 114, solicitado por la armadura 112, empuja la fric- ción 115 contra el plato 113, este tiene a aproximarse a la culata 110 lo que comprime las arandelas 32 y acentúa la progresividad del embrague.

25 El montaje está previsto de tal forma que el entrehierro entre la culata 110 y la armadura 112 no se anula jamás, ni siquiera cuando las arandelas 32 es- tán comprimidas y las caras 125 y 126 están en contacto. Se puede así, después del aplastamiento de estas arande- las, continuar variando el par transmisible por el embra- gue, actuando sobre la corriente eléctrica de alimenta-



ción de la bobina de la culata 110.

La progresividad del embrague, acentuada al principio por el aplastamiento de las arandelas 32, está por lo tanto convenientemente escalonada a continuación. Además de esta ventaja, se apreciará que la conservación de un entranhierro que no se anula nunca, permite desembragues francos no alterados por un fenómeno de remanencia.

Ahora se hará referencia a las figs. 12 y 13 en las que están representados medios destinados a dar al plato 113 una libertad de expansión radial con relación a la culata 110.

Cada pata 116 del plato 113 lleva un orificio redondo 36 y un ojal 37 alargado en una dirección radial. El orificio redondo 36 está encajado con un juego notable alrededor de una columna 38, fijada a la culata 110, estando apretados axialmente el plato 113 y la culata 110 uno contra otro por un resorte 39, comprimido entre el fondo 40 de una cavidad del orificio 36 y una cabeza regulable de tope 41 de la columna 38.

El ojal 37 está encajado alrededor de una columna cilíndrica 42, fijada a la culata 110, siendo el diámetro de la columna 42 igual a la dimensión menor del ojal 37, dimensión menor que se extiende según una dirección perpendicular a una dirección radial.

Esta disposición asegura un arrastre positivo en rotación del plato 113 por la culata 110, así

229935



5 como una colocación axial invariable de este plato y de esta culata, pero permite al plato 113 y a la culata 110 dilatarse independientemente sin reacciones mutuas. Bien entendido que el montaje de las figs. 12 y 13 puede ser combinado con medios para acentuar la progresividad, tales como los representados en la fig. 11.

10 Se hará referencia ahora a las figs. 14 y 15 en las que el montaje permite una libre dilatación del plato 113 y asegura al mismo tiempo la progresividad del embrague.

15 En las figs. 14 y 15 se distingue en 43 una unión activa en rotación, por ejemplo por lengüetas tangenciales, entre la culata 110 y la armadura 112, y en 44 los medios de fijación de la armadura 112 al plato 114. El plato 113 está unido por cada una de sus tres patas 116 a la culata 110, por medio de una lengüeta tangencial 45, mientras que una lámina abombada 46, que hace de resorte, está insertada entre la pata 116 y la culata 110.

20 La pata lleva además un orificio 47 encajado con juego alrededor de un espárrago 48. Este tiene una cabeza de tope 49, está fijado a la culata y sirve preferentemente al mismo tiempo de medio de unión para las lengüetas 43.

25 El funcionamiento es análogo al que ha sido descrito con referencia a la figura 11. Aquí son los resortes 46 los que aseguran la progresividad, mientras

229935



que las lengüetas 45 y el juego en 47-47 permiten la dilatación radial del plato 113.

5 Se hará referencia ahora a la fig. 16 en la que la disposición es análoga a aquellas que acababan de ser descritas y en la que se reconoce en 110 la culata, en 112 la armadura y en 113 y 114 los platos de embrague. La culata 110 y su plato 113 llevan respectivamente patas de fijación 50 y 51 que entran en contacto mutuo por intermedio de los calzos duros 52 y que están  
10 machihembrados de forma que definan un alojamiento 53. En este se encaja un dado 54 fijado a la culata por una columna roscada 55 que se enrosca en dicha culata.

La columna 55 lleva un anillo de seis caras 56, destinado a permitir el aprieto y se prolonga  
15 por una parte cilíndrica lisa 57, alrededor de la cual, está encajado con un juego notable un orificio 58 del plato 113. El extremo de la parte 57 está roscado y recibe atornillado una tuerca 59 que sirve de apoyo a un resorte 60. Este está colocado alrededor de la parte 57 y se aplica sobre el plato 113. Esta disposición permite no sólo  
20 los decalados radiales entre el plato 113 y la culata 110, por desplazamientos de los dados 54 en los alojamientos 53, sino también una determinada flexibilidad del conjunto en la unión, merced al resorte 60, que asegura un tope  
25 elástico en 53 sin aumentar sin embargo la progresividad del embrague.

Se hará referencia a la fig. 17 en la que

229935



5        está representada una unión entre la armadura 112 y su  
plato 114. Esta unión consiste en un tornillo 61 que se  
enrosca en la armadura 112 y encajado con juego en un ori-  
ficio 62 del plato 114, haciendo tope contra este la ca-  
beza 63 del tornillo 61. El plato 114 toca la armadura  
112 por una arista de basculamiento 64 que, en combina-  
ción con la forma de unión por tornillo 61, permite una  
flexibilidad general de la unión favorable a la conserva-  
ción de la armadura. La unión de la fig. 17 podría ser  
10        aplicada, en una variante, entre la culata 110 y el pla-  
to 113 y la de la fig. 16 entre la armadura 112 y el pla-  
to 114.

15        En la otra variante (fig.18) el plato 113  
está fijado a la culata 110 por un tornillo 65 que se en-  
rosca en esta, pero está prevista una junta de fibra 66  
u de otro material flexible apropiado, aislante térmico  
y/o magnético, insertada en la zona de aplicación entre  
el plato y la culata y que confiere al montaje una facul-  
tad elástica de amplitudes limitadas.

- N O T A -

229935



Los puntos de invención, propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5                   1ª.- Dispositivo de embrague, especialmente electromagnético, caracterizado por disposiciones del disco de fricción y/o de los platos de aprieto de forma que se adaptan a las deformaciones de las piezas en funcionamiento o que reducen dichas deformaciones con  
10 el fin de atenuar las brusquedades y otros fenómenos indeseables.

                  2ª.- Dispositivo de embrague según la reivindicación 1, cuyo disco de fricción tiene una configuración periférica de aletas distintas, espaciadas y revestidas a un lado y otro con guarniciones, caracterizado  
15 por lo menos por una ranura rectilínea, practicada en la guarnición del disco y que forma surco en el material de la aleta.

                  3ª.- Dispositivo de embrague según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que cada ranura del disco se extiende según todo el ancho de la guarnición.  
20

                  4ª.- Dispositivo de embrague según la reivindicación 2 caracterizado por una profundidad variable de la ranura del disco.  
25

                  5ª.- Dispositivo de embrague según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que la profun-



didad de la ranura del disco crece hacia la periferia de la aleta.

5 6<sup>a</sup>.- Dispositivo de embrague según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que la ranura del disco termina en una hendidura en la periferia de la aleta.

10 7<sup>a</sup>.- Dispositivo de embrague según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que el surco practicado en la aleta por la ranura se prolonga más allá de la guarnición.

8<sup>a</sup>.- Dispositivo de embrague según una de las reivindicaciones 2 a 7, caracterizado por el hecho de que a cada ranura corresponde otra opuesta practicada en la otra cara.

15 9<sup>a</sup>.- Dispositivo de embrague según la reivindicación 2, caracterizado por una pluralidad de dichas ranuras que tienen todas una orientación equivalente sobre una misma aleta del disco.

20 10<sup>a</sup>.- Dispositivo de embrague según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que cada aleta de disco está formada por una pala unida a una parte central.

25 11<sup>a</sup>.- Dispositivo de embrague según la reivindicación 10, caracterizado por el hecho de que cada pala es sensiblemente plana y perpendicular al eje del disco.

12<sup>a</sup>.- Dispositivo de embrague según la

229935



reivindicación 11, caracterizado por el hecho de que todas las palas del disco están dispuestas en un mismo plano.

5                   13<sup>a</sup>.- Dispositivo de embrague según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que dichas aletas del disco no tienen todas la misma dimensión.

10                   14<sup>a</sup>.- Dispositivo de embrague según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que un mismo material de frotamiento guarnece las dos caras de cada una de las aletas, pero que el material de frotamiento varía de una aleta a otra, teniendo una de las guarniciones cualidades de frotamiento bajas con una gran resistencia al desgaste y teniendo la otra guarnición cualidades de frotamiento altas con una resistencia al desgaste  
15                   pequeña.

                  15<sup>a</sup>.- Dispositivo de embrague según la reivindicación 14, caracterizado por el hecho de que la guarnición de gran resistencia al desgaste es un material fritado que lleva 68 a 73% de cobre, 13 a 15% de plomo,  
20                   6 a 8% de estaño, y 8 a 10% de grafito.

                  16<sup>a</sup>.- Dispositivo de embrague según la reivindicación 14, caracterizado por el hecho de que a las guarniciones de alta calidad de frotamiento y pequeña resistencia al desgaste hay asociados dispositivos de progresidad y a las otras guarniciones no los hay asociados.  
25                   dos.

                  17<sup>a</sup>.- Dispositivo de embrague según la



reivindicación 16, caracterizado por el hecho de que los dispositivos de progresividad son tales que no son aplastados totalmente incluso cuando se produce la aplicación.

5 18<sup>a</sup>.- Dispositivo de disco según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que la superficie total de los huecos entre aletas está comprendida entre el 5% y el 25% y preferentemente entre el 10% y 20% de la superficie total barrida, es decir que comprende los huecos y las aletas.

10 19<sup>a</sup>.- Dispositivo de embrague según la reivindicación 1, de tipo electromagnético que lleva dos equipos constituidos cada uno por un elemento magnético y un elemento-plato de aprieto, siendo el elemento magnético de uno de los equipos una culata con bobina tórica  
15 de electroimán y siendo el de la otra una armadura atraída hacia dicha culata, cuando es alimentada dicha bobina, siendo dichos dos equipos solidarios en rotación y sin contacto directo uno con otro salvo por superficies de extensión despreciable, caracterizado por el hecho de  
20 que entre los dos elementos de uno por lo menos de dichos equipos, elementos que están sometidos a temperaturas u otras condiciones diferentes de trabajo, están intercalados medios de unión adaptados para absorber o reducir las contracciones y/o deformaciones engendradas  
25 por dichas diferencias de temperatura y condiciones de trabajo.

20<sup>a</sup>.- Dispositivo de embrague según la

229935



reivindicación 19 caracterizada por el hecho de que dichos medios de unión están montados para permitir desplazamientos radiales entre los dos elementos del equipo.

5 21<sup>o</sup>.— Dispositivo de embrague según la reivindicación 20, caracterizado por el hecho de que dichos medios suponen el encajado de columnas y ojales.

22<sup>o</sup>.— Dispositivo de embrague según la reivindicación 20, caracterizado por el hecho de que dichos medios suponen el encaje de dados y mortajas.

10 23<sup>o</sup>.— Dispositivo de embrague según la reivindicación 20, caracterizado por el hecho de que dichos medios llevan lengüetas.

15 24<sup>o</sup>.— Dispositivo de embrague según la reivindicación 19, caracterizado por el hecho de que dichos medios de unión están montados para permitir desplazamientos axiales.

20 25<sup>o</sup>.— Dispositivo de embrague según la reivindicación 24, caracterizado por el hecho de que dichos medios están montados para conferir elasticidad a la aplicación.

25 26<sup>o</sup>.— Dispositivo de embrague según la reivindicación 25, caracterizado por el hecho de que dichos medios llevan arandelas Belleville o láminas abombadas tales que para su aplastamiento total no sea nulo el entrehierro o entre la culata y la armadura.

27<sup>o</sup>.— Dispositivo de embrague según la reivindicación 19, caracterizado por el hecho de que di-

229935



chos medios forman aislantes térmicos y/o magnéticos.

5 28<sup>a</sup>.- Dispositivo de embrague según la reivindicación 19, caracterizado por el hecho de que dichos medios están montados para permitir basculamientos alrededor de un eje perpendicular al radio.

29<sup>a</sup>.- Dispositivo de embrague según la reivindicación 19, caracterizado por el hecho de que al menos uno de los platos tiene un espesor decreciente hacia el centro.

10 30<sup>a</sup>.- Dispositivo de embrague según la reivindicación 1, caracterizado por una conicidad de la superficie activa de al menos uno de los platos, correspondiendo dicha conicidad a una pendiente comprendida entre 0,001 y 0,003 y preferentemente próxima a 0,002.

15 31<sup>a</sup>.- Dispositivo de embrague según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la superficie de los platos es rugosa con una profundidad de surcos comprendida entre una y cinco micras y preferentemente próxima a dos micras.

20 32<sup>a</sup>.- Dispositivo de embrague según la reivindicación 31, caracterizado por el hecho de que los platos rugosos son asentados, ante el montaje, en condiciones análogas a las del funcionamiento real, bajo una carga que corresponde a la carga a la que se iniciarían  
25 las brusquedades.

33<sup>a</sup>.- Dispositivo de embrague según la reivindicación 31 caracterizado por el hecho de que los



229935



La presente Memoria consta de veintisiete  
te hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

13 1. III 1956

P. A.

Liberto de Elizabeta

C/rg.

11/17/03

Fig.1

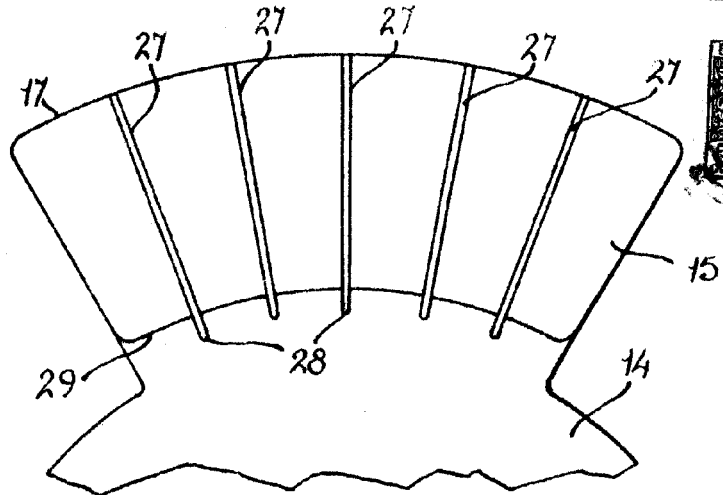


Fig.2

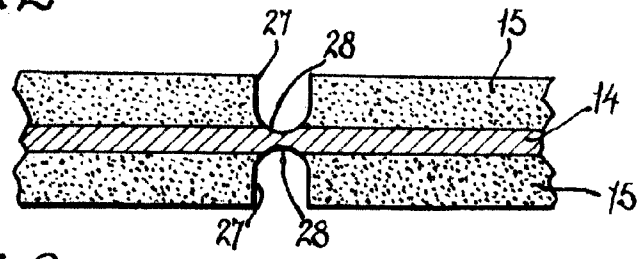


Fig.3

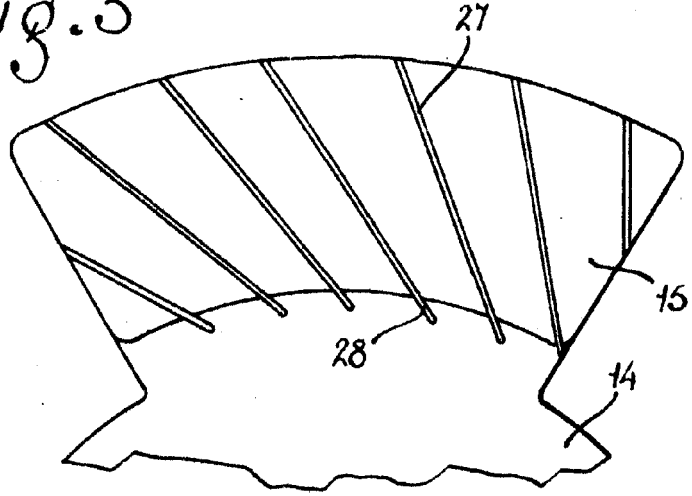
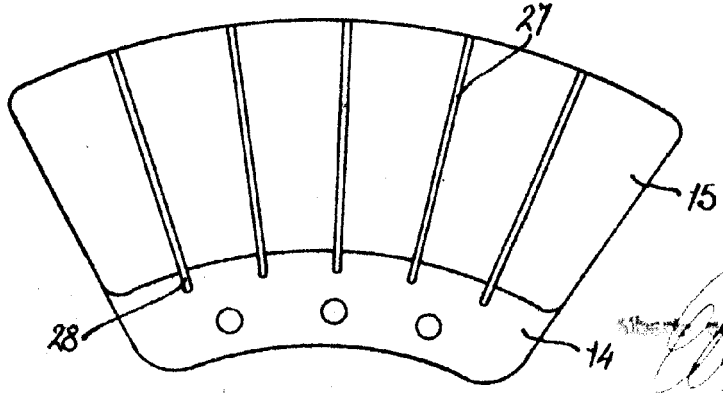


Fig.4

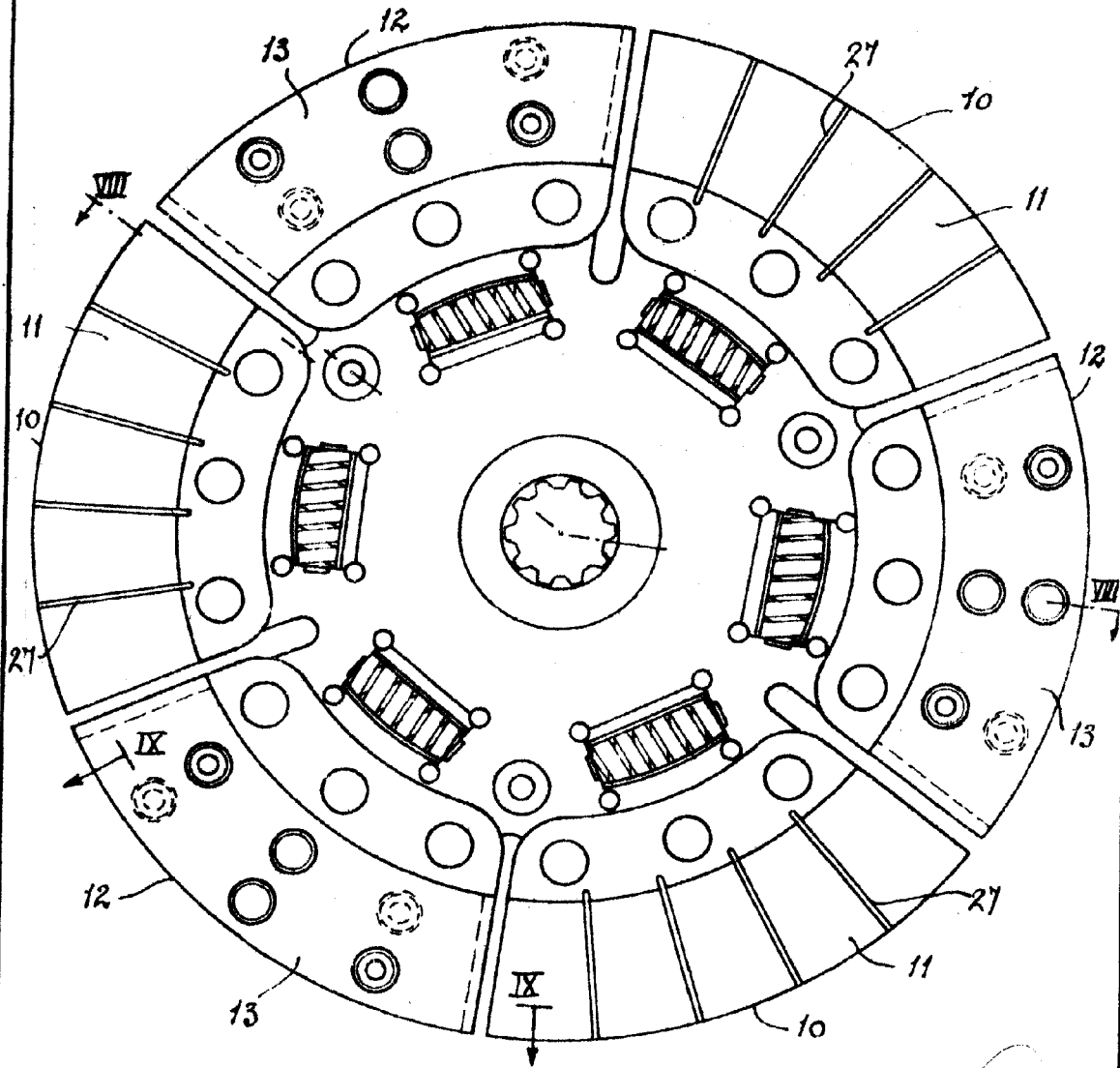


*Art*





Fig. 7



*Carl*

P. 148 II



Fig. 8

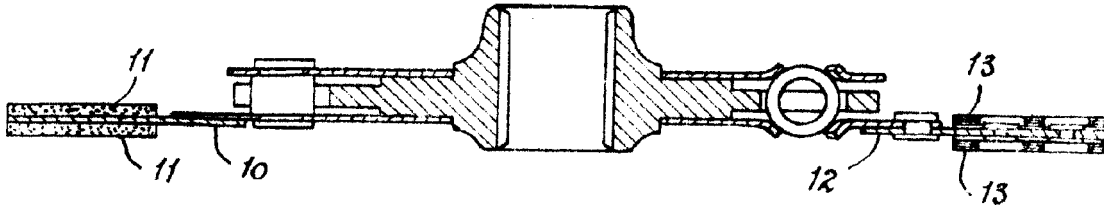


Fig. 9

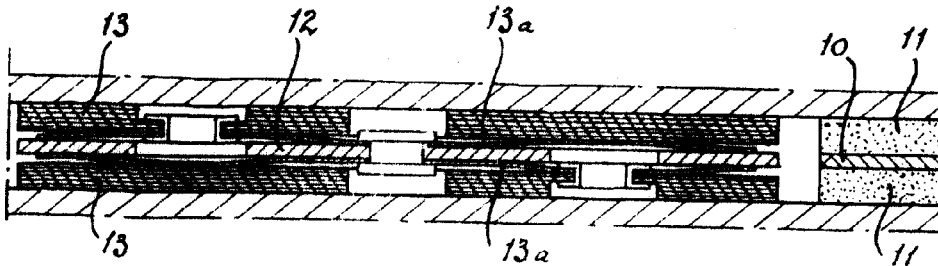
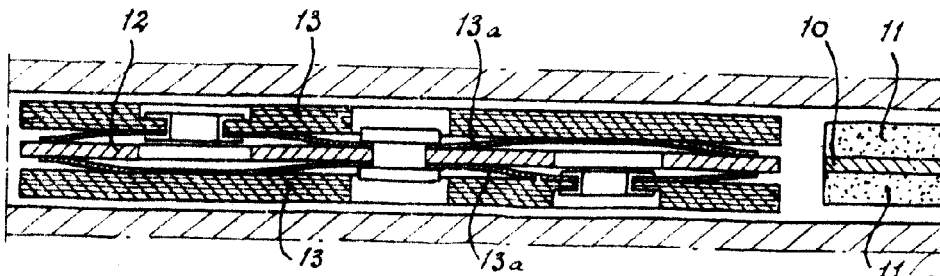


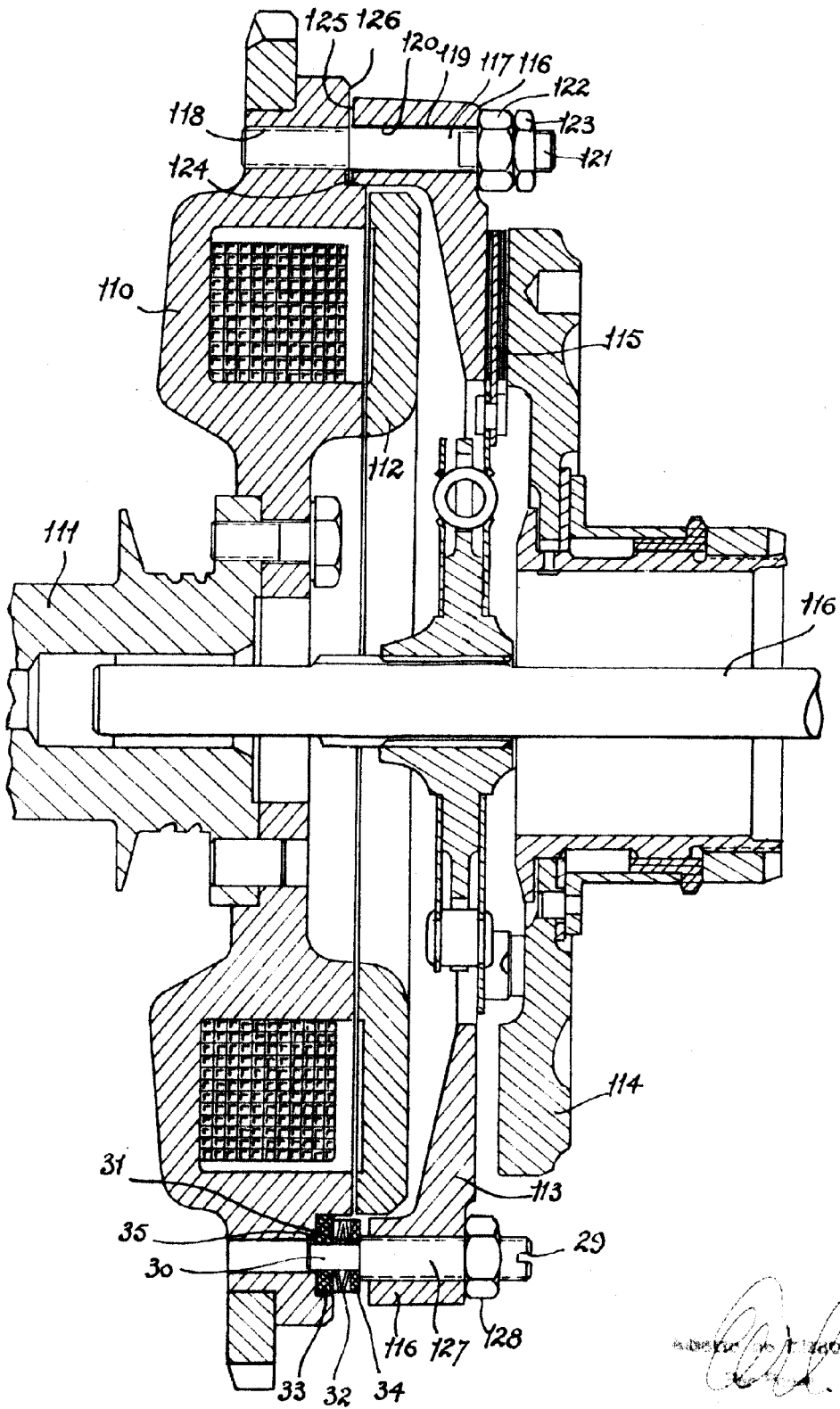
Fig. 10



*[Handwritten signature]*

229935

Fig. 11



MAISON F. M. MOUTON

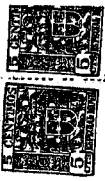


Fig. 12

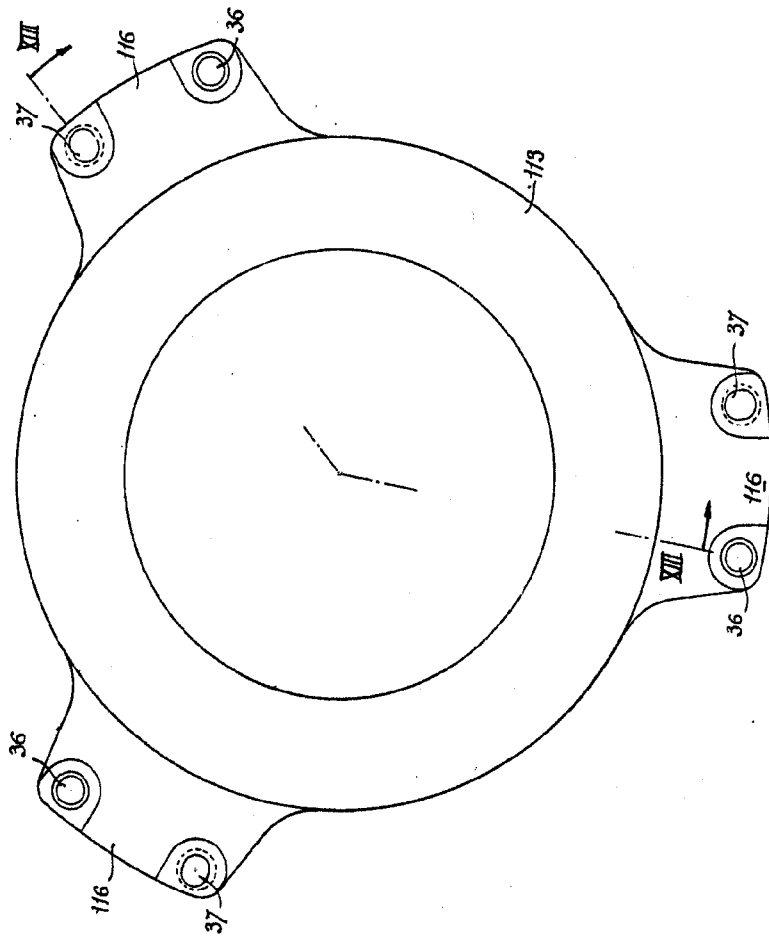


Fig. 13

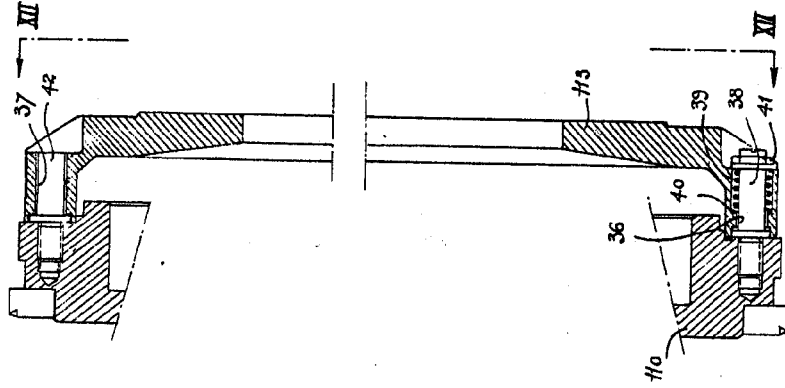


Fig. 13

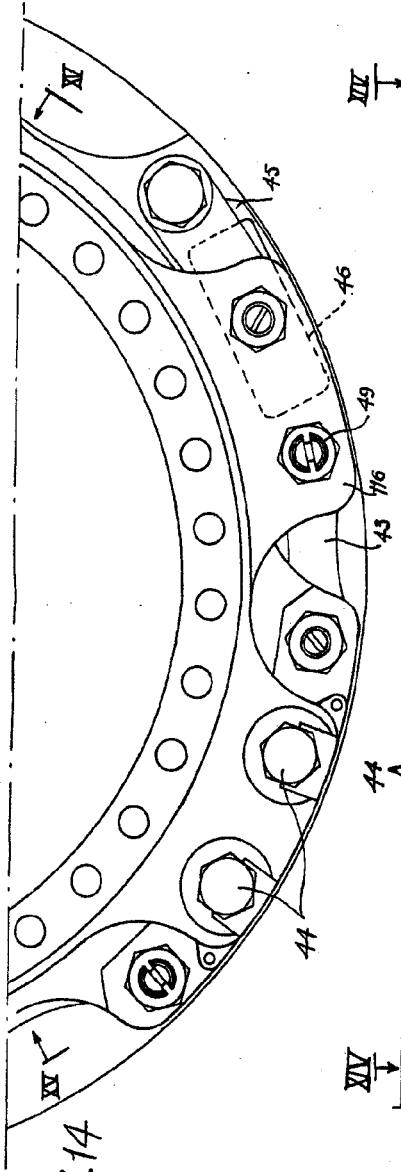


Fig. 14

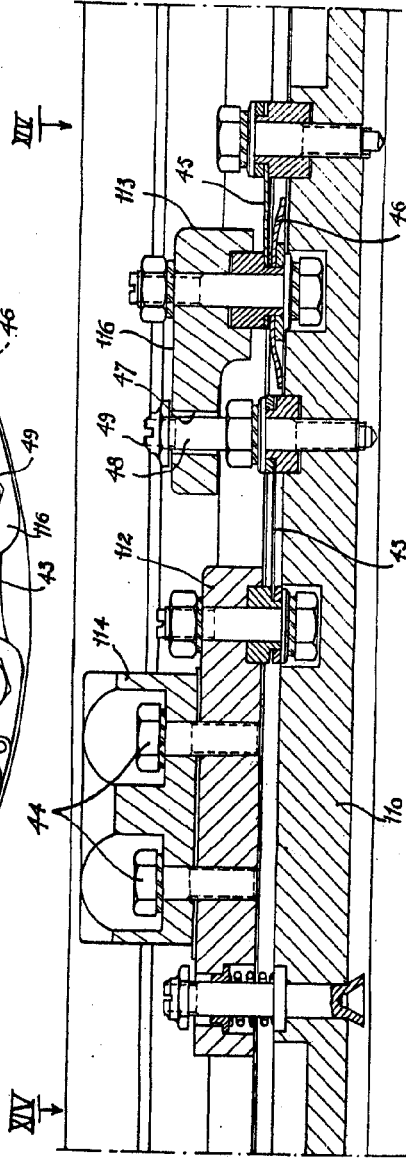


Fig. 15

Fig. 16

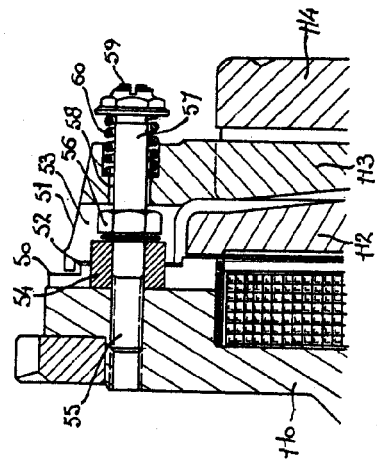


Fig. 17

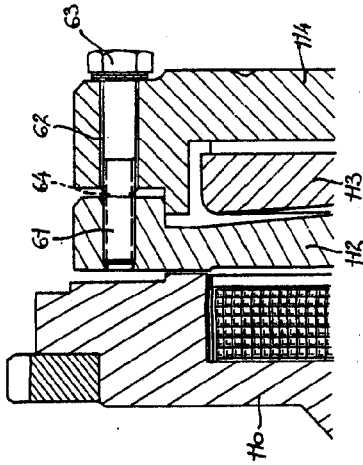


Fig. 18

