



409579

Int. Cl.: F16F/B66C,
B23B

PATENTE DE INVENCION

por: " Limitador de par mejorado"

5

a favor de D. Jean HAVARD y Gilles BOUREAU, ambos de nacionalidad francesa, y respectivamente domiciliados eb CARQUEFOU (Francia), Avenue de Thalie-Le Houssais, y NANTES (Francia), rue du Croissant, 169.

MEMORIA DESCRIPTIVA

10 La presente invención se refiere a los limitadores de par por fricción, denominados también embragues de seguridad, montados sobre uno de los órganos giratorios para el arrastre de aparatos tales como toros, órganos elevadores de anclas, cabrestantes u otros

409579

130



medios de elevación, arrastre o manutención, Más particularmente, se trata de una invención que afecta a los limitadores de par del tipo de los que comprenden dos patines circulares de fricción que presionan contra un disco único portador de la rueda dentada de un reductor, por ejemplo. Dicha invención está preferentemente destinada a los aparatos de gran potencia.

Los limitadores de par por fricción pueden estar teóricamente colocados en cualquier plano de la cadena cinemática de un moto-reductor. Su situación no tiene influencia en lo que se refiere al rendimiento, sobre la potencia calorífica a evacuar.

Si están colocados cerca del motor, sus dimensiones son reducidas y la disipación calorífica es mala. Si están colocadas cerca del órgano receptor, los pares serán importantes. Los esfuerzos normales de presión se vuelven considerables, exigiendo amplitudes de patín inadmisibles y perjudicial crecimiento de las presiones específicas. Por el contrario, en este último caso la disipación del calor es facilitada por unas superficies de cambio mucho mayores. Para los pares muy elevados, y con el fin de obtener en la instalación un engorro más reducido se pueden utilizar soluciones a base de emplear discos múltiples, lo cual, por el contrario, tiene graves repercusiones sobre los problemas de disipación de energía calorífica.

Pero en todos los casos (salvo si la presión sobre los patines es muy débil) los limitadores de par conocidos presentan un inconveniente mayor: la diferen



5 cia importante entre el par de desembague necesario para provocar el deslizamiento, y el par mínimo resistente, inferior al primero, que mantiene el deslizamiento cuando ya no hay velocidad relativa entre el disco y las coronas de fricción.

10 La figura 1 de los dibujos anexos a la presente memoria muestra en A una curva de los pares C en función del tiempo T , produciéndose el desembague en el tiempo T_1 . El primer par será llamado estático de desembague (D) aunque las piezas apoyadas estén en movimiento a la misma velocidad (velocidad relativa nula). El segundo (E), obtenido en el tiempo T_2 , será llamado dinámico y corresponde a un coeficiente de fricción disminuido, como para cualquier pieza en desplazamiento con relación a otra. Este defecto, es perjudicial para los limitadores de par clásicos, especialmente para volver a adoptar un arrastre normal, sin deslizamiento, cerca de D, cuando la causa que ha desencadenado el mecanismo de seguridad ha cesado.

20 Otro inconveniente está en la falta de fidelidad del par estático de desembague. En particular, este defecto se hace sentir según se llegue a dicho par con o sin choques. Este inconveniente tiene varias causas. Puede provenir de la materia de las piezas de fricción. Ciertas mejoras han podido ser constatadas, gracias a la utilización de materias calcinadas. Proviene también y sobre todo de la deformación, bajo esfuerzos elásticos de presión importantes ejercidos por las coronas con superfi-

409579



5 cie de fricción. La presión no es homogénea y el par
de desembrague es caprichoso. Según una disposición
generalmente adaptada en los sistemas de dos coronas
que presionan contra disco único (particularmente a-
10 puntado por la invención), los puntos de aplicación
de los esfuerzos ejercidos sobre dichas coronas están
situados sobre un radio inevitablemente más pequeño
que el radio medio de la superficie anular de fricción
al menos en las aplicaciones industriales. De aquí se
15 deriva una deformación elástica incluso ligera de la
parte de fricción, en forma de voladizo (deformación
en forma de cúpula. Evidentemente, la concentricidad
de estas piezas y su conducción correcta durante el
deslizamiento deben estar bien aseguradas, lo cual
20 presenta, además, ciertos problemas.

El dispositivo, objeto de la invención, per-
mite estos inconvenientes, Reduce el desvio entre el
par de desembrague estático D y el par de deslizamiento
dinámico E, a unas proporciones aceptables. La fi-
25 gura 1 muestra una curva teórica Bt obtenida por el
limitador según la invención. El desvio es al máximo
de F-E, entre los tiempos T 3 (meta del desembrague)
y T 4 (meta del deslizamiento siguiendo el par diná-
mico E, supuesto lo mismo que en el ejemplo relativo
a la curva A).

La curva B es la que se obtiene en los resultado
prácticos, teniendo en cuenta las inercias. Estos
resultados son explicados en la descripción que sigue.
Son obtenidos cualquiera que sea el sentido de rotación.

409579



En consecuencia, el limitador, objeto de la invención, puede servir con mayor facilidad de seguridad reversible, es decir restablecer el funcionamiento normal cuando el par resistente ha recobrado un va
5 lor ligeramente inferior a E, estando dicho valor cer
ca del par de desembrague estático. Este resultado se obtiene haciendo iniciar el deslizamiento de una de las dos coronas de fricción, una fracción de segundo antes de que empiece el deslizamiento de la otra corp
10 na.

Es posible también obtener una gran fidelidad en el par de seguridad. Las deformaciones de las piezas activas son prácticamente inexistentes a pesar de los grandes esfuerzos de presión. Además, de este modo
15 la precisión del par de seguridad, por otra parte regulable, ha aumentado. El limitador es poco engorroso pa
ra un par elevado, y comprende piezas de espesor relativamente debil, favoreciendo la disipación del calor desprendido. La conducción de las piezas en movimiento
20 relativo se ve mejorada, las funciones de presión de centraje, de conducción axial y de arrastre de dichas coronas son consideradas separadamente. La fiabilidad y la resistencia del aparato se encuentran acrecentadas.

El dispositivo objeto de la invención está ca-
25 racterizado por los medios de presión de las coronas de fricción sobre las dos caras del disco (o cuerpo) portador de la rueda dentada (u otro medio) de arrastre de, por ejemplo el árbol de un torno. El esfuerzo de presión, normal a la superficie de fricción, es transmitido a di

409579



chas coronas sobre el diámetro medio de las superficies de fricción, gracias a una correspondiente pestaña circular sobresaliente de cada uno de los dos discos laterales exteriores. Según un modo de realización preferente a continuación descrito, uno de los discos es solidario con el cubo de la rueda. El otro es arrastrado en rotación por una serie de pernos ajustados, llamados pernos de arrastre que van situados paralelamente al eje del cubo y equidistantemente del mismo. Sobre dichos pernos van montadas las dos coronas intercaladas entre el cuerpo de la rueda dentada y los discos laterales. Dichas coronas pueden deslizar axialmente sobre los pernos. Pero una de ellas, llamada a continuación segunda corona, posee, con relación a dichos pernos un juego muy característico. Este último, gracias a su excentricidad, permite adelantar en el tiempo el par estático de desembrague de la segunda corona (F, figura 1) con relación al de la primera (G, figura 1), tal como se explica a continuación.

El esfuerzo normal de presión es proporcionado por unas arandelas elásticas (o resorte o cualquier otro medio) montadas en los extremos de otros bulones especiales, llamados bulones de presión. Estos últimos cuya función no es otra, tienen un juego concéntrico importante en su paso a través de los dos discos laterales, de las dos coronas y de la pieza de centraje solidaria con el cubo de la rueda.

La invención podrá ser comprendida gracias a la siguiente descripción que hace referencia a un modo de



realización citado a título de ejemplo, no limitativo.

Los dibujos que acompañan a la presente memoria comprenden:

Figura 1.- Un diagrama que representa los pares (en ordenadas) y los tiempos (en abcisas) con los desem
5 bragues motivados por un exceso de par resistente.

Figura 2.- Un corte parcial longitudinal por O J de la figura 5 que muestra el órgano de arrastre (rueda dentada intermedia de un reductor, por ejemplo, pro
10 vista de un limitador de par según la invención; en esta figura aparece un bulón de centraje y arrastre.

Figura 3.- Un corte parcial longitudinal por O K de la figura 5 que muestra el mismo órgano con limitador apareciendo un bulón de presión lateral.

15 Figura 4.- Una vista de frente según el corte parcial por L de las figuras 2 y 3, perpendicularmente al eje de rotación.

Figura 5.- Una vista de frente según un corte parcial por M de las figuras 2 y 3.

20 Figura 6.- Un detalle ampliado, mostrando la fun
ción del juego entre los bulones y el orificio, de una de las coronas de fricción.

Figura 7.- Un mismo detalle ampliado, representando una variante en la posición de dicho juego.

25 Figura 8.- Una variante del montaje de las piezas principales según un corte por el eje de rotación y por el eje de uno de los bulones de arrastre.

La corona dentada l es, por ejemplo, la rueda intermedia de un reductor, pero evidentemente puede

409579 13



ser también cualquier otro órgano de arrastre giratorio de un dispositivo en el que se desee limitar el par motor. Posee un disco central o cuerpo 2 perpendicular al eje de rotación X Y. Dicho cuerpo 2 está constituido por una plancha maciza agujereada por 3 para ajustar sobre una superficie cilíndrica de deslizamiento o cualquier otro medio circular de rodadura. Esta superficie (o este medio) es llevado por una corona 4 que forma parte del cubo de rueda 5 montado rigidamente, por enclavijamiento por ejemplo, sobre el árbol central de la rueda. El acoplamiento de la pieza 4 y del cubo de rueda 5 se hace por cualquier medio de fijación rígida. Dicho cubo 5 lleva adaptado un disco lateral 6. Entre las piezas 4 y 6 está montada una corona 7 que comprende en sus parte superior un anillo plano 8, de material cuyo coeficiente de rozamiento es el conveniente para la fricción y adherencia, fijado sobre ella por pegado o remachado o cualquier otro procedimiento. Sobre la cara de fricción 9 apoya la cara labrada 10 del cuerpo 2. La otra cara 10 de éste último, igualmente labrada, viene presionada por la cara 11 de un anillo de fricción 12 idéntico al primero, fijado sobre una corona 13.

Las coronas 7 y 13 pueden desplazarse paralelamente a ellas mismas a lo largo del eje de giro X Y. Un segundo disco lateral independiente 14 va montado paralelamente al primero 6 y a las coronas de fricción. Siguiendo la línea X'Y' que pasa por los diámetros medios de las dos superficies de fricción, los dos discos laterales 6 y 14 poseen cada uno una pestaña circular (15 sobre uno y 16 sobre el otro) preferentemente de sección



triangular. Los circulos de contacto 17 y 18 son los
lugares de los puntos de aplicación de las fuerzas que
repelen a los discos 6 y 14 el uno contra el otro. Pa
ra hacerlo, una serie de bulones de presión 19 van mon
5 tados con paralelismo respecto al eje X Y, en los ori
ficios practicados con mucho juego en los discos 6 y 14,
en las coronas 7 y 13, y en la pieza central 4 solidaria
al cubo de rueda. En los extremos de cada uno de
dichos bulones, van montadas unas arandelas elásticas
10 o resortes 20 y 21 que apoyan sobre un collarin o sobre
una tuerca, prisionando constantemente contra los discos
14 y 6 llevándoles uno hacia el otro. Un solo juego de
arandelas elásticas (21 por ejemplo) es plenamente su
ficiente para obtener, de esta manera, una presión equi
15 librada de los anillos de fricción 7 y 13 sobre las dos
caras del cuerpo (2. Dicha presión es obligatoriamente
homogenea sobre todas las superficies 9 y 11, gracias
a los apoyos en 17 y 18. Este resultado es válido cual
quiera que sea la deformación de los discos laterales
20 bajo el empuje de las arandelas elásticas.

Los bulones 19 deben estar libres de tal manera
que no puedan contribuir al par de arrastre en rotación.
Todo el conjunto formado por las piezas 6, 7, 4, 13, 14
deben poder ser arrastrados a partir del disco 6 y de la
25 pieza 4 que le es solidaria, y debe ser mantenido concén
tricamente con precisión. Esta es la misión de la serie
de bulones de arrastre 22 (figura2). Estos últimos están
situados paralelamente al eje de giro y con preferencia,



a la misma distancia de este último que los bulomes de presión 19. Se hallan ajustados con el mínimo juego compatible con un buen funcionamiento (deslizamiento a roce suave) en los orificios practicados en todas las piezas del conjunto, salvo en una de las coronas de fricción 7 ó 13, En el ejemplo escogido, es la corona 13 la que es tratada diferentemente para conseguir un buen centraje, y para lograr el desfase del momento de desembague del par estático F (figura 1) sobre el patín de fricción 12 (sobre la corona 13) con relación al desembague del par estático G (figura 1) sobre el patín de fricción 8 (sobre la corona 7).

Las figuras 2 y 5 muestran como cada bulón 22 pasa por un orificio 23, de la corona 13, con un juego muy amplio (ver también figuras 6 y 7).

La excentricidad E figura 6 entre un orificio y el bulón correspondiente es tal que el centraje de 13 con relación a X Y está asegurado por dichos bulones de arrastre en los puntos de tangencia 24 en reposo.

Puede también adaptarse una disposición según la figura 7, en la que el juego J se produce en el interior de los bulones en lugar de estar en el exterior. Dicho de otra manera, la corona 13 puede estar centrada en reposo por las generatrices inferiores, o por las generatrices superiores de los bulones, según los casos. Una u otra de estas disposiciones permite retardar el deslizamiento del anillo 12, con relación a del anillo 8, cualquiera que sea el sentido de rotación, tal como se explica a continuación.

4095/9

13



Cuando el par existente rebasa un cierto valor límite G (curva $B T$, figura 1), el anillo de fricción 8 empieza solo su carrera relativa (deslizamiento) con relación al cuerpo 2 de la rueda. En efecto, el otro
5 anillo 12 fijado sobre 13 será todavía arrastrado durante un período muy corto ($T 3$ a $T 4$ sobre la curva $B T$ de la figura 1) correspondiendo a la recuperación del juego (ángulo α) de los bulones en sus orificios. Una ligera deformación elástica bien sea de los bulo-
10 nes 22, bien sea de la corona 13, bien sea de ambas, llevará a dichos bulones a la posición 22A (figura 6 ó 22B (figura 7) si el cubo gira en el sentido de la flecha N .

El ángulo α durante el cual no habrá todavía
15 deslizamiento sobre el anillo 12, permite ya al anillo 8 deslizar rebajando el coeficiente de rozamiento (de estático, se vuelve dinámico). A continuación, cuando los bulones están en posición 22A (ó 22B), hay también deslizamiento de 12 sobre 2. Pero los dos pares de de-
20 sembrague estático (correspondiente a las dos coronas de fricción no se producen simultáneamente y acumulativamente, lo que justificaba anteriormente las fuertes variaciones entre los valores estáticos y dinámicos. Por el contrario según la invención, el par motor asciende
25 inicialmente a un valor menos elevado G (figura 1), para después cuando el anillo 8 ha finalizado su deslizamiento, dicho par baja a un valor H , para aumentar de nuevo hasta su valor de desembrague F sobre el segundo anillo 12, para disminuir de nuevo hasta su valor diná-
30 mico E .



Es de remarcar que cuando el sentido de rotación es inverso (según la flecha P) cada bulón 22 se desacuña en el otro sentido, simétricamente con relación a $O O'$. Durante el funcionamiento normal, el
5 bulón se vuelve a poner en contacto sobre su generatriz interior o exterior.

Es evidente que el buen apoyo de dichas coronas 7 y 13 es debido a su relativa libertad axial y al empuje ejercido según los círculos medianos 17 y 18. La
10 homogeneidad de las presiones sobre los patines de fricción, y la fidelidad que se consigue en los valores de desembrague estáticos y los valores dinámicos, contribuyen a la constancia de las variaciones disminuidas por el juego angular de arrastre α .

15 Cuando el deslizamiento está en curso, el centraje del cuerpo 2 de la rueda dentada sobre la superficie 3 (o medio de rodadura) alcanza toda su importancia puesto que 1 y 2 están parados, o a velocidad relativa más débil, con relación al cubo de rueda 5. La co
20 rona de centraje 4 debe pues estar fijada con precisión sobre dicho cubo de rueda, concéntricamente a este último, cualquiera que sea el medio de fijación adoptado.

Los bulones 19 y 22 están con preferencia alter
25 nados sobre su circunferencia axial, pero no por ellos están forzosamente en número igual.

Según una variante, descrita por la figura 8, en el mutuo montaje y disposición de las piezas (discos laterales y coronas de fricción) dicha pieza de centra



je está incorporada en 25 al cubo de rueda 5. Sigue comprendiendo la superficie de deslizamiento 3 (o medio de rodadura circular) del cuerpo 2 de la rueda 1.

5 Sin embargo los dos discos laterales exteriores 26 y 27 se hallan libres en traslación axial. Están igualmente provistos de pestañas circulares 28 y 29 que apoyan en 30 y 31 sobre las dos coronas. 32 y 33 que llevan los anillos de fricción 34 y 35. Una de las coronas 32 por ejemplo, puede eventualmente estar fija
10 da sobre el cubo 5, a condición de que posea un cuerpo delgado 36, lo cual permite el centraje sin obstruir la buena distribución del apoyo del anillo de fricción 34 sobre el cuerpo 2.

15 Los bulones son igualmente de dos clases: los que sirven para la presión lateral, con juego importante en sus orificios sucesivos, y los que sirven para el arrastre en rotación. Estos últimos son como en el ejemplo de realización precedente, ajustados a roce suave en todas las piezas (26, 36, 25 y 27) salvo
20 en una de las coronas de fricción. En el caso considerado, es la corona 33 la que posee un orificio 37 mayor y excentrico, como se ha explicado antes.

En la figura 8 el bulón 38 que ha sido representado cumple la segunda función.

25 En ciertos casos se puede admitir que sólo existe una clase de bulón (cualquiera que sea la mutua disposición de las diferentes piezas).

409579 130



En este caso en 39 y 40 están interpuestas unas arandelas.

Tal como se ha descrito la invención no se limita de ningún modo a los modos de realización arriba especificados. Abarca, por el contrario, todas las variantes posibles siempre que no salgan del cuadro de las reivindicaciones. Las materias pueden ser escogidas diferentemente según la función de las piezas. La forma de las pestañas tales como 15 y 16, puede ser diferente (redondeada o de sección triangular, por ejemplo). El órgano receptor del dispositivo puede también ser el cubo de rueda, pasando la corona a ser elemento matriz. El dispositivo, según la invención puede ser colocado en cualquier punto de la cadena cinemática entre el motor y el aparato propiamente dicho.

El limitador de par según la invención puede tener aplicaciones en :

- Aparatos de tracción o de levantamiento de cable tornos, cabrias de cargas o de amarra, cables brestantes, órganos elevadores de anclas).

- Aparatos de amarre de barcos o de plataformas flotantes destinadas a la extracción del petróleo en el mar (anclaje dinámico).

- aparatos de tracción o empuje, en cremallera, para los que las paradas de seguridad no son suficientes.

- Motores de tracción de vehículos.

409579

13



- Dispositivos de frenajes tarados.
- Cualquier otro aparato de potencia media o mayor que necesite una limitación precisa del par.

N O T A
=====

5 Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1º.- Limitador de par mejorado, destinado a ser montado sobre un órgano gástorio de transmisión de potencia que se caracteriza por el hecho de que los dos
10 anillos de fricción situados en una y otra parte del cuerpo del órgano de transmisión periférico (o exterior), se apoyan contra dicho cuerpo presionados por discos laterales, cuales discos, son arrastrados en rotación al mismo tiempo que los mencionados anillos de fricción, por
15 la parte central del órgano de transmisión, pudiendo también desplazarse axialmente uno con relación al otro, cuales discos tienen cada uno, una correspondiente pestaña circular sobresaliente de su cara interna que cumple la misión de un apuntamiento o cuchillo por el que
20 se transmite la potencia de arandelas (o resortes) elásticos ejercida sobre dichos discos, cual pestaña tiene

409579



un diámetro igual al diámetro medio de la superficie anular de fricción.

5 2º.- Limitador de par según la reivindicación 1) caracterizado por el hecho de que los dos anillos de fricción son arrastrados en rotación al mismo tiempo que los discos laterales gracias a una serie de bulones (llamados bulones de arrastre) ajustados a roce suave en los orificios alineados practicados en las coronas portadoras de los anillos y en los discos cu
10 les bulones atraviesan también con el mínimo el juego de pieza de centraje central fijada al cubo, alrededor de la cual gira el cuerpo del órgano de transmisión periférico (rueda dentada por ejemplo), cuando el limitador de par está en deslizamiento.

15 3º.- Limitador de par según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de que la presión de los anillos de fricción ejercida contra el cuerpo por medio de los discos laterales tiene lugar por la acción de unas arandelas elásticas o resortes montados en los ex
20 tremos de los bulones especiales (llamados bulones de presión) previstos a este efecto, cuales bulones atraviesan las otras piezas intermedias con un juego importante, y cuales arandelas elásticas se apoyan sobre las caras externas de dichos discos laterales.

25 4º.- Limitador de par según las reivindicaciones 1) y 2) tomadas en conjunto, caracterizado por el hecho que una de las coronas soporte del anillo de fricción posee orificios para el paso de bulones de arrastre, más

40957913



grandes que el diámetro de dichos bulones excentrados radialmente con relación a estos últimos, de tal manera que en reposo una sola generatriz del bulón esté en un plano radial, en contacto con el orificio correspondiente.

5 5º.- Limitador de par según las reivindicaciones 1), 2) y 4) tomadas en conjunto o separadamente, caracterizado por el hecho de que los bulones de arrastre (ajustados con deslizamiento suave) son arrastrados por uno de los discos montados solidariamente sobre el cubo del órgano motor y por la pieza de centraje central que va fijada sobre dicho cubo, pudiendo las otras piezas (el otro disco y las dos coronas que llevan los anillos de fricción) deslizar sobre dichos bulones según el eje de rotación del conjunto.

10 6º.- Limitador de par según las reivindicaciones 1), 2), 3) y 4) tomadas en conjunto o separadamente, caracterizado por el hecho de que sólo la pieza de centraje central es solidaria con el cubo, cual pieza de centraje arrastra los bulones ajustados (bulones de arrastre), mientras que los otros discos y coronas son deslizantes sobre dichos bulones.

15 7º.- Limitador de par según las reivindicaciones 1), 2), 3), y 4) tomadas en conjunto o separadamente, caracterizado por el hecho de que la pieza de centraje central y una de las coronas portadora de anillo de fricción son solidarias con el cubo, de manera que en este caso dicha corona (con anillos de fricción) tiene un cuerpo delgado deformable elásticamente.

409579



5 8º.- Limitador de par según las reivindicaciones 1), 2), 3) y 4) tomadas en conjunto, caracterizado por el hecho de que los bulones de presión vienen situados entre los bulones de arrastre, encontrándose situados todos los bulones sobre el mismo círculo axial.

10 9º.- Limitador de par según las reivindicaciones 1), 2), 3) y 4) tomadas en conjunto, caracterizado por el hecho de que los bulones de arrastre sirven también para ejercer presión lateral añadiéndoles unas arandelas elásticas apoyadas sobre los discos, cuales bulones tienen en este caso en sus orificios un juego mínimo apropiado a su función, excepto en los orificios de una de las coronas de fricción que conservan un diámetro más grande y son excentrados radialmente con relación a dichos bulones en reposo.

15 10º.- Limitador de par según la 1) reivindicación caracterizado por el hecho de que la pestaña circular sobresaliente de las caras internas de los dos discos laterales se halla rematada por una arista circular apuntada de manera que los apoyos sobre las coronas portadoras de los anillos de fricción están constituidos teóricamente por círculos.

20 11º.- LIMITADOR DE PAR MEJORADO.

Consta la presente memoria de diecinueve hojas

409579



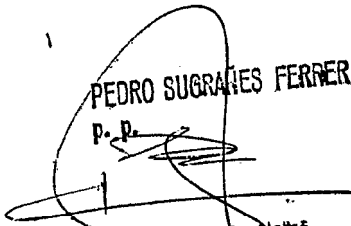
foliadas y mecanografiadas por una sola cara y acompañadas de todos los dibujos.

Madrid, 13 de Diciembre de 1.972

D. Jean HAVARD y Gilles BOUREAU

p/a.

5

PEDRO SUGRADES FERRER
P. D.

~~Pedro Sugrades Ferrer~~



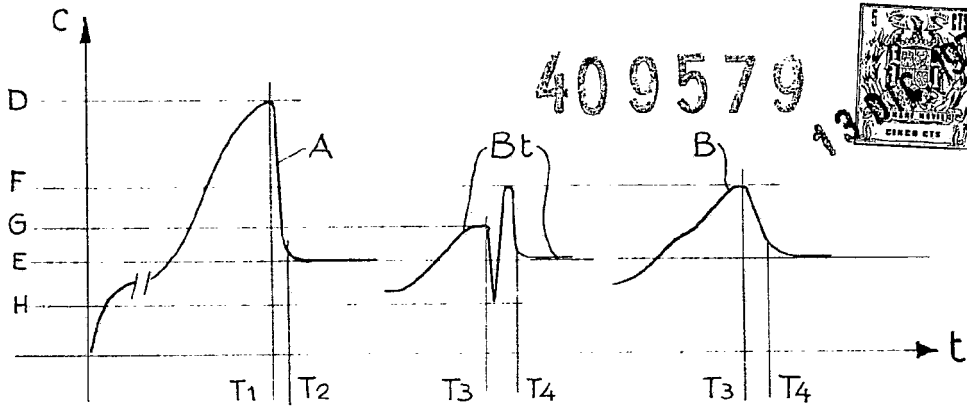


fig.1

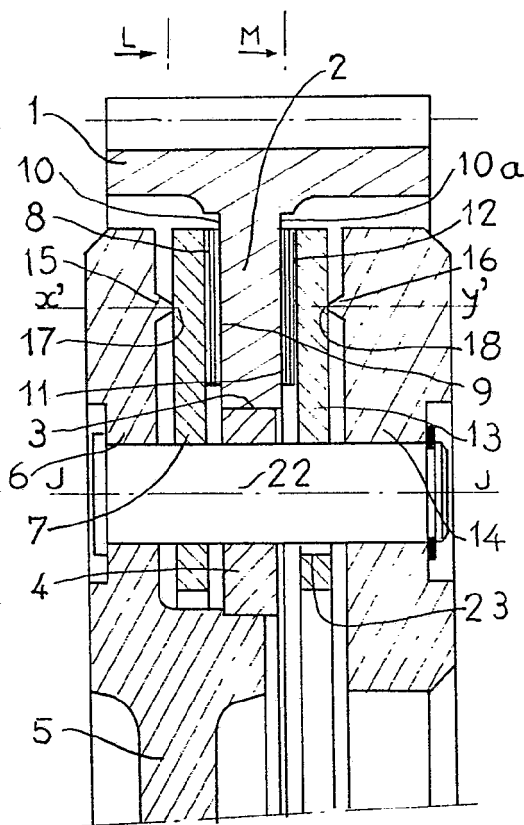


fig.2

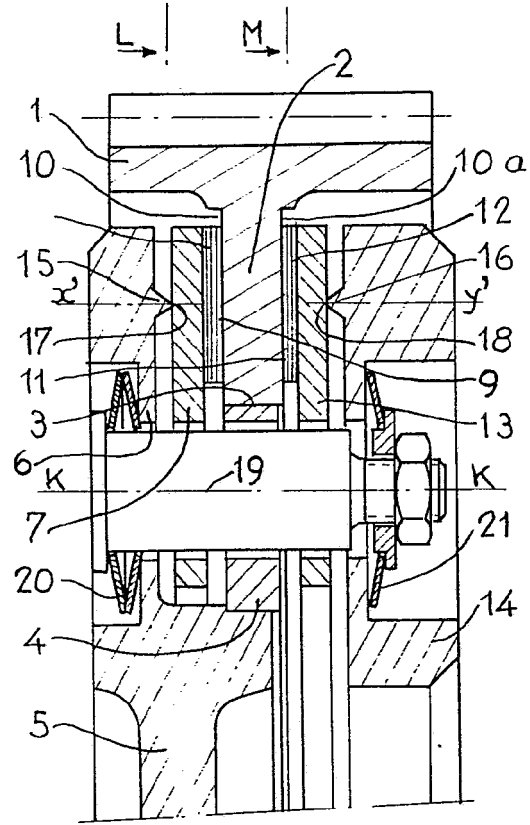


fig.3

Madrid, 13 Diciembre 1972

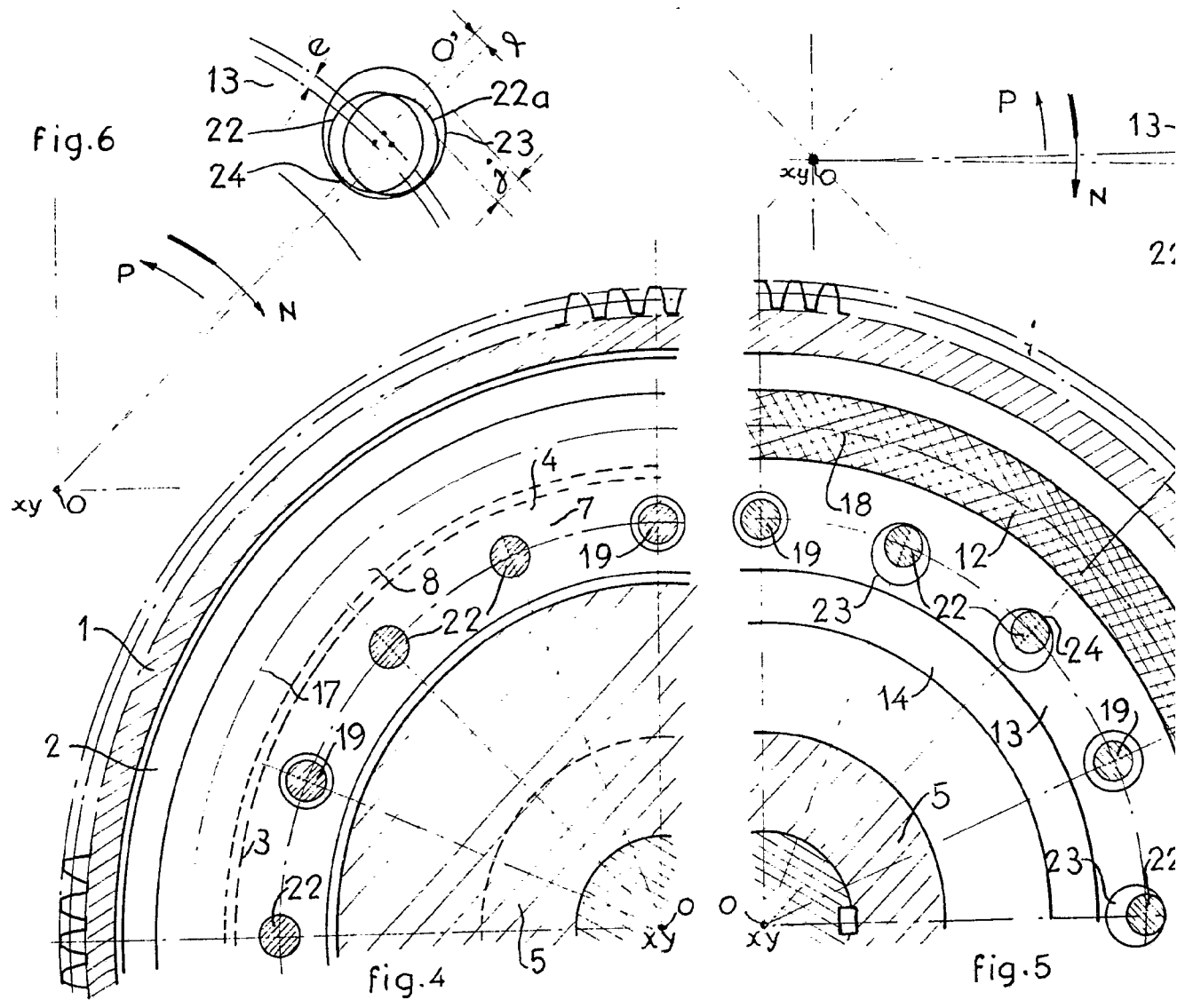
PEDRO SUGRAÑES FERRER

p. p.

fda. Pedro Sugañes Molnés

ESCALA VARIABLE

409579



ESCALA VARIABLE

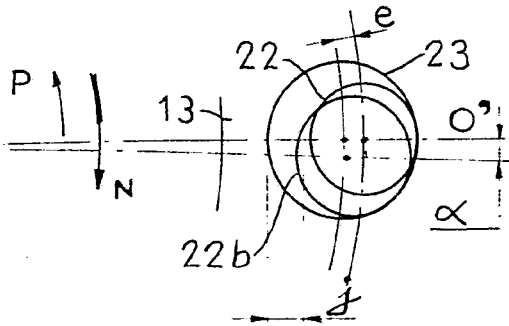


fig. 7

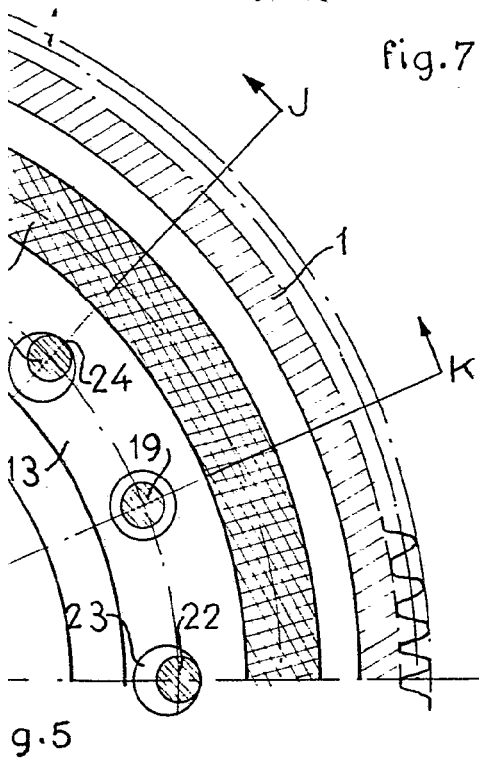
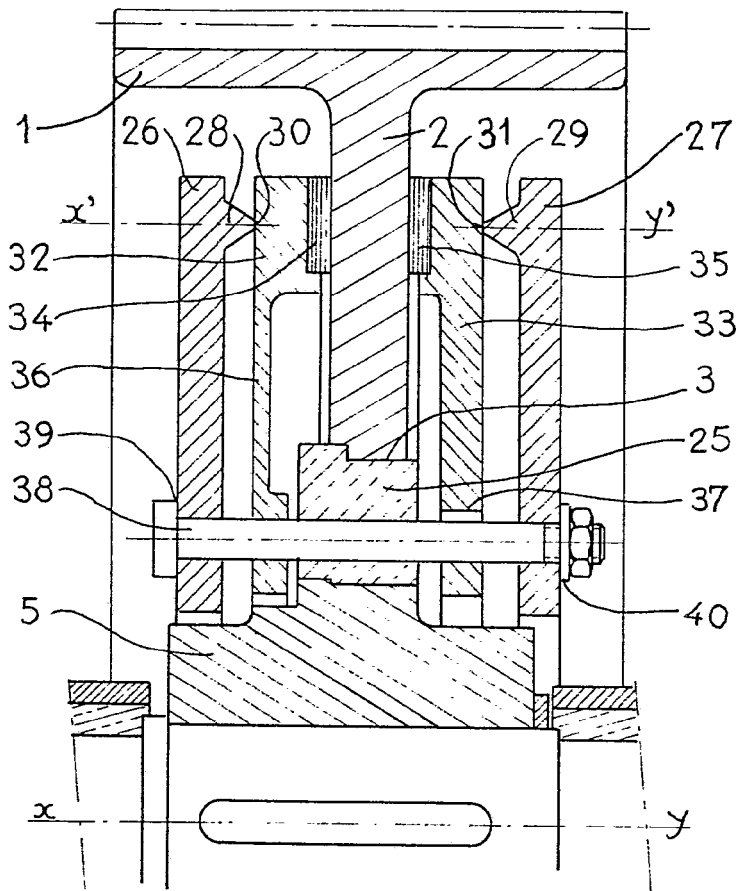


fig. 8



Madrid, 13 Diciembre 1972

p/a.

PEDRO SUGRALES FERRER

p. p.

Fdo. Pedro Sugrales Ferrer