

334801



MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a una Patente de Invención que se solicita en España, por Veinte años, a favor de Sociéte des Fabrications UNICUM, entidad francesa, establecida en - 22, rue Tiblier-Verne - Saint-Etienne (Loire, France), por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS DISPOSITIVOS LIMITADORES DE PAR DE FRICCIÓN".

Con prioridad de la Patente francesa solicitada el 7 de Enero de 1966 bajo el nº P.V. 9.355.

---

5.- El presente invento concierne, como su enunciado indica a mejoras introducidas en los dispositivos limitadores de par de fricción, dando por resultado un dispositivo limitador de par o limitador de esfuerzo, que funciona por efecto de fricción de órganos adyacentes bajo una presión elástica juiciosamente calibrada.

10.- Se conocen dispositivos limitadores de par de fricción que son generalmente del tipo de discos múltiples solidarios alternativamente, en sus desplazamientos angulares, del órgano motor o de arrastre y del órgano receptor o -

POOR QUALITY



arrastrado, con medios elásticos que aseguran una presión predeterminada. Estos limitadores presentan un cierto número de inconvenientes tales como: dificultad de regular regularmente la presión circular entre los discos, deformación de los discos por los calentamientos debidos a la fricción, lo que perjudica la precisión y la regularidad de funcionamiento, ausencia de control automático de funcionamiento del limitador, especialmente para evitar una fricción prolongada y nefasta, tamaño diametral habitualmente importante . . .

5.- El dispositivo limitador de par de fricción según el invento ha sido concebido para remediar estos inconvenientes y proporciona además ventajas y posibilidades de aplicación particularmente interesantes que resaltan de lo que sigue de la descripción.

10.- Este dispositivo limitador de par de fricción se caracteriza principalmente por que comprende un cuerpo central y un manguito exterior, coaxial, estando montados dicho cuerpo y dicho manguito en una cadena cinemática de transmisión, para ser solidarios, uno, del órgano motor o de arrastre, y el otro, del órgano receptor arrastrado, o inversamente, estando hecho el cuerpo que presenta un resalto para llevar anillos ampliamente dimensionados, solidarios angularmente de dicho cuerpo, pero libres en el sentido axial, mientras que el manguito que presenta un apoyo interior, lleva en las mismas condiciones, uno o varios anillos bien dimensionados intercalados entre los anillos solidarios del cuerpo, estando aplicada o directamente depositada, una guarnición de fricción, sobre las caras circulares correspondientes del resalto del cuerpo y



de los anillos solidarios del cuerpo, estando montados medios elásticos de presión para actuar contra el último anillo del montaje, con una regulación simultanea e igual de dichos medios elásticos por la acción de una tuerca de empuje roscada sobre un apoyo fileteado del cuerpo.

5.-

Según otra característica, una garganta profunda está hecha en el manguito y su apoyo interior entre las guarniciones, para dar paso a una plaquita o soporte fijo que lleva un sistema termostático de cualquier tipo conocido, dispuesto y regulado para establecer el cierre de un circuito eléctrico cuando una temperatura predeterminada es alcanzada en la garganta del manguito, en particular cuando los órganos tienen un desplazamiento angular relativo por el efecto de una sobrecarga.

10.-

Estas características y otras todavía resaltarán de la descripción que sigue.

15.-

Para fijar el objeto de la invención, sin limitarlo no obstante, en los dibujos anejos:

La figura 1 muestra, por una vista de conjunto en corte axial, una forma de realización interesante, aunque no limitativo del dispositivo limitador de par de fricción según el invento.

20.-

La figura 2 es una vista de costado en corte considerada según la línea II-II de la figura 1.

La figura 3, muestra, por una pista exterior de conjunto, el limitador de par de fricción, combinado, por ejemplo, con una polea de garganta.

25.-

La figura 4 es una vista de costado en corte transversal, considerada según la línea IV-IV de la figura 1.

La figura 5 muestra, por una vista de conjunto en

30.-



corte axial, una combinación según el invento de un limitador de par de fricción y de un acoplamiento elástico.

La figura 6, muestra, por una vista de conjunto en corte axial, otra combinación según el invento de un limitador de par de fricción montado para funcionar con un sistema de embrague y desembrague

5.- La figura 7 es una vista de costado considerada según la línea VII-VII de la figura 6.

El objeto del invento es hecho mas concreto describiéndolo sucesivamente en sus diversas realizaciones y haciendo referencia a las figuras de los dibujos.

10.- Se ve, en las figuras 1, 2, 3, 4, una realización interesante del limitador de par de fricción que incluye el cuerpo 1 que se puede adaptar y fijar, por ejemplo, al extremo de un árbol motor o no. No se han ilustrado los medios de ensamblaje del cuerpo 1 que pueden ser de cualquier tipo conocido.

15.- Coaxialmente al cuerpo 1 está montado el manguito 2 que está hecho, en un extremo, de cualquier manera útil para ser solidario directamente, o de una manera aplicada, de un árbol u otro órgano arrastrado, por ejemplo. En el ejemplo ilustrado que no es en modo alguno limitativo, el manguito 2 es solidario de una polea de garganta 3.

20.- En el extremo del cuerpo 1 está formado un resalto la a continuación del cual se encuentra aplicado el apoyo interior 2a del manguito 2. Despues de este apoyo, en el lado opuesto al resalto la, estan montados anillos alternativamente solidarios, en el sentido de los desplazamientos angulares, del cuerpo 1 y del manguito 2. El número de estos anillos, como las dimensiones del conjunto del limitador, pueden variar según las características de aplicación del aparato.

25.-  
30.-



5.- En el ejemplo ilustrado, se ven dos anillos 4 y 5 que son solidarios angularmente del cuerpo 1 por un enchavetado 6, estando a la vez montados libres en el sentido axial. Entre los anillos 4 y 5 está intercalado un anillo 7 solidario angularmente del manguito 2, por medio de guías 8 solidarias de dicho manguito, sobre las cuales está aplicado a deslizamiento el anillo 7 perforado de una manera correspondiente.

10.- A continuación del anillo 5, sobre un apoyo fileteado 1b en el extremo del cuerpo, está roscada una tuerca 9 que presenta periféricamente agujeros 9a u otras disposiciones de arrastre, y también un tornillo sin cabeza 10 de seis caras hueco o cuadrado, de arrastre. El tornillo 10 ejerce una presión de bloqueo contra el apoyo fileteado 1b directamente o por medio de una pastilla de apoyo. 15.- Se puede fijar así con precisión la posición de regulación de la tuerca 9.

20.- Unos apilamientos de arandelas elásticas 11 están alojados en agujeros 5a del anillo 5, con una distribución circular juiciosa y regular, de preferencia.

25.- Estas arandelas elásticas de tipo bien conocido, aseguran el máximo de presión con un volumen mínimo. No está excluido, sin embargo, emplear eventualmente otros medios elásticos. Unas pastillas de apoyo intermedias 12 están colocadas entre la tuerca 9 y las arandelas 11.

30.- Se comprende que estas disposiciones permiten efectuar una regulación precisa, simultánea e igual de los medios elásticos que ejercen su presión en el sentido axial contra los anillos y el apoyo 2a y, por otra parte, del resalto 1a en dirección del apoyo 2a.



- Las caras circulares en contacto de los diversos órganos, resalto la, anillos 4 y 5, llevan una guarnición de fricción, respectivamente 1c, 4a, 4b, y 5b, Esta guarnición de fricción puede ser de cualquier materia o material bien conocido a este efecto y que tenga un coeficiente de fricción conveniente. La guarnición de fricción puede estar aplicada sobre las caras de contacto, o bien se puede depositar directamente la materia o el material de fricción.
- 5.-
- 10.- De una manera preferida y particularmente considerada en el marco del invento, se preve la aportación directa sobre las caras de contacto de un material fritado que tenga un coeficiente muy bueno de fricción, siendo conocido un material de esta clase en la industria, por ejemplo, con la marca "FRICTALIT".
- 15.-
- El limitador de par según el invento presenta igualmente una disposición notable que asegura un control permanente y automático del funcionamiento del aparato, con el fin de descubrir el efecto de calentamiento debido a un desplazamiento angular relativo de los órganos a presión bajo el efecto de una sobrecarga.
- 20.-
- Con esta finalidad, una garganta 2c está hecha en el manguito 2 en particular en el apoyo interior 2a, y esta garganta es suficientemente profunda para que se extienda entre las guarniciones de fricción.
- 25.-
- En la garganta 2c, penetra un extremo de una placa 13 llevada de modo fijo de cualquier manera apropiada según las instalaciones. Esta placa está equipada con un sistema o plaquita termostática 14, del tipo bien conocido, que funciona por elevación de temperatura ambiente, lo que
- 30.-



produce una dilatación y establece un contacto cerrando un circuito eléctrico cuyos conductores terminan en los bornes de conexión 15 y 16. Este circuito puede poner en acción cualquier sistema avisador luminoso o sonoro y/o la suspensión de la alimentación del motor y del funcionamiento del conjunto.

En el interés y en las ventajas de este dispositivo limitador de par resaltan bien del conjunto de la descripción y de los dibujos, pero se subraya particularmente:

- 5.-
  - 10.-
  - 15.-
  - 20.-
  - 25.-
  - 30.-
- La precisión y la estabilidad del dispositivo que conserva exactamente su capacidad de transmisión y de arrastre para la cual se ha regulado y más allá de la cual existe fricción, es decir, en cierto modo, desembrague automático en la transmisión, cuando el par resistente o el par motor toman un valor excesivo en un estado de desequilibrio excesivo y peligroso para la transmisión y las máquinas y órganos. Esta precisión y esta estabilidad se deben en particular, a la concepción del dispositivo en que todos los órganos son fuertes y rígidos, especialmente los anillos cuyos espesores están ampliamente dimensionados y no tienen las deformaciones de las arandelas de los sistemas conocidos. El empleo de un material fritado para asegurar la fricción contribuye a asegurar la precisión y la estabilidad.
  - La regulación simultánea precisa e igual de todos los medios elásticos de presión, por medio de la misma tuerca 9 que se fija luego en la posición de regulación.
  - El control automático y constante del funcionamiento normal del dispositivo limitador y, por consiguiente, de la transmisión y de la instalación. Se es avisado inmediatamente que los órganos del dispositivo están a fricción, es decir, en desplazamiento angular relativo. Se evitan así



- 3 -

los deterioros de los órganos del dispositivo a consecuencia de una elevación importante de la temperatura debida a un funcionamiento prolongado a fricción.

5.- Cuando el limitador ha cumplido su misión en caso de sobrecarga, está dispuesto inmediatamente para asegurar de nuevo el servicio para el cual ha sido concebido. No hay necesidad de regulación, ni de rearmado.

10.- La potencia excesiva habitual del par motor al comienzo es absorbida y sus efectos automáticamente eliminados por que la fortaleza del dispositivo, su precisión, y el control automático, permiten una regulación muy próxima a la del valor para el cual existe fricción entre los órganos e interrupción en la transmisión. Por este motivo, puede haber fricción o patinaje durante el tiempo breve en que se ejerce la potencia excesiva en el momento de la puesta en marcha. El efecto de potencia excesiva es amortiguado para la mejor protección de las instalaciones.

15.- El dispositivo limitador de par no necesita practicamente ningún entretenimiento.

20.- En la realización ilustrada en la figura 5, el dispositivo limitador de par de fricción está combinado con un acoplamiento elástico y esta combinación se realiza de una manera ventajosa con un dispositivo de acoplamiento del tipo que ha constituido el objeto de la patente francesa - 25.- 1.041.727 de la cual el solicitante es igualmente titular.

30.- En este caso, el manguito 2 está prolongado en 2d coaxialmente al órgano central o nuez 17 destinado a ser enchavetado sobre el árbol u órgano arrastrado, por ejemplo. De una manera complementaria, el manguito 2d y la nuez 17 presentan huecos complementarios 2e-17a en los cuales es-



tan alojados los rodillos 18 de caucho u otra materia flexible de resistencia apropiada, que constituyen otros tantos medios de enchavetado que amortiguan las variaciones de pares. De Una manera preferida, se prevé que los huecos 5.- 2c-17a tienen un radio mayor que el radio de los rodillos 18. Estos últimos están retenidos, por ejemplo, por medio de una tuerca 19 roscada sobre un apoyo fileteado de la nuez 17.

Esta realización combinada interesante no excluye la 10.- combinación del dispositivo limitador de par con otros sistemas de acoplamiento.

Una aplicación combinada particularmente interesante y que ha sido tomada en cuenta, del limitador de par de fricción según el invento, se ilustra en las figuras 6 y 7.

15.- Se trata de un sistema de embrague y desembrague en el cual se reconocen, con las mismas referencias, los órganos del limitador de par anteriormente descrito, así como los órganos de un dispositivo de acoplamiento, ilustrado a título de ejemplo según las características ya descritas.

20.- En este caso, algunas modificaciones afectan al cuerpo 1 cuyo resalto la en un extremo está aplicado, mientras que el cuerpo presenta directamente un resalto 1d a continuación del anillo 5 en el cual están alojadas las arandelas elásticas 11. El anillo 5 es arrastrado angularmente 25.- con el cuerpo 1 por medio de vástagos 20, a la vez que permanece libre en el sentido axial.

Otros vástagos 21 vienen a apoyarse contra las arandelas elásticas 11. Los vástagos 21 están montados corredizos en agujeros del resalto 1d, y dichos vástagos reciben 30.- el empuje de una arandela 22 montada libremente alrededor



del cuerpo 1.

La presión contra la arandela 22 y, por consiguiente, contra los vástagos 21 y las arandelas elásticas 11, así como contra los diversos órganos de fricción del dispositivo limitador, esta dada por medio de un mando de tornillo sin fin 23 montado giratorio en los cojinetes de un cárter 24. El tornillo 23 está engranado con una rueda 25 que está montada sobre una tuerca 26 con la posibilidad de arrastrar dicha tuerca, y también la posibilidad de un desplazamiento angular relativo independiente de la rueda - cuando la tuerca está bloqueada.

Para esto, la rueda 25 está montada giratoria contra un resalto 26a de la tuerca, Una arandela 27 está fija contra la tuerca 26. La rueda 25 es solidaria de una corona 25a en la cual hay resortes 28 que empujan con una fuerza predeterminada y regulable si es preciso dedos 29 alojados corredizos en agujeros de la rueda 25. Los extremos redondeados de los dedos 29 penetran parcialmente en fre-sados de la arandela 27. Se tratan en cierto modo de un enchavetado elástico de la rueda 25 sobre la tuerca 26. Está última está roscada sobre un apoyo fileteado 24a solidario del cárter 24. El cuerpo 1 gira en el apoyo 24a por medio de un cojinete de rodamiento tal como 30.

La tuerca 26 presenta un tabique radial 26b que ejerce el empuje contra la arandela 22 por medio del tipo de agujas 31.

Se observa el montaje, en el resalto 1d que está fileteado, de un tope roscado 32 cuya posición de regulación está asegurada por el tornillo 32a, por ejemplo.

El tope 32 limita el desplazamiento de la arandela



22 en dirección del resalto 1d y, por consiguiente, la compresión de las arandelas elásticas 11 a un valor que no impide que el dispositivo limitador de par desempeñe su misión.

5.- Una junta 33 evita la penetración de polvo en el interior del cárter 24.

El tornillo 23 es accionado a mano, o bien, según el ejemplo ilustrado, por un motor 34, cuya puesta en marcha y parada pueden ser mandados a mano o por medios automaticos subordinados, de cualquier manera conocida, a otros mecanismos.

10.- Se comprende que al accionar el tornillo 23 en el sentido conveniente, se desplaza angularmente la rueda 25 y la tuerca 26, empujando la arandela 22 y los vástagos 21, y comprimiendo las arandelas elásticas 11 hasta que la presión suficiente contra los órganos del limitador aseguran la adherencia de estos órganos y el arrastre del árbol y órganos arrastrados. El conjunto funciona como un embrague, y luego como un limitador de par por la presencia del tãpe 32 que evita una compresión excesiva de las arandelas elásticas. Cuando el contacto con el tope 32 es alcanzado, la rueda 25 cesa de arrastrar la tuerca 26 por el efecto del sistema de chavetas-pulsadores de resorte.

15.- Al accionar el tornillo en sentido inverso, se produce el desembrague por un funcionamiento inverso que elimina la presión entre los órganos del limitador de par.

20.- Como es perfectamente comprensible para los tecnicos en la materia, podrán ser introducidas cuantas modificaciones de tamaño, forma, disposición y naturaleza de los elementos integrantes del invento se consideren nece-

30.-



- sarias para un mejor logro de los fines del mismo, siempre que no se altere su esencialidad primitiva, no limitándose de manera alguna a aquel de sus modos de aplicación, así como tampoco a aquellos aspectos de realización de sus diversas partes que han sido más especialmente indicadas, abarcando por el contrario todas las variantes y debiéndose interpretar los conceptos expuestos en su más amplia acepción.
- 5.-

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del objeto de
- 10.- la presente solicitud, se declara de propia y nueva invención, lo contenido en las siguientes

P E R I V I N D I C A C I O N E S

- 12.- Mejoras introducidas en los dispositivos limitadores de par de fricción, caracterizadas porque comprende
- 15.- un cuerpo central y un manguito exterior coaxial, estando montado dicho cuerpo y dicho manguito en una cadena cinemática de transmisión, para ser solidarios uno del órgano motor arrastrado y el otro del órgano receptor arrastrado, o inversamente, estando concebido el cuerpo, que presenta
- 20.- un resalte, para llevar anillos ampliamente dimensionados solidarios angularmente de dicho cuerpo pero libres en el sentido axial, mientras que el manguito que presenta un apoyo interior, lleva en las mismas condiciones uno o varios anillos bien dimensionados, intercalados entre los
- 25.- anillos solidarios del cuerpo, estando aplicada una garnición de fricción o directamente depositada sobre las caras circulares correspondientes del resalte del cuerpo y de los anillos solidarios del cuerpo, estando montados medios elásticos de presión para actuar contra el último anillo de montaje, con una regulación simultánea e igual
- 30.- de dichos medios elásticos por la acción de una tuerca de



empuje roscada sobre un apoyo fileteado del cuerpo.

29.- Mejoras introducidas en los dispositivos limitadores de par de fricción, según se reivindica en el punto 1, caracterizadas por disponerse una garganta profunda realizada en el manguito y su apoyo interior, entre las guarniciones, para dar paso a una plaquita o soporte fijo que lleva un sistema termostático de cualquier tipo conocido, dispuesto y regulado para establecer el cierre del circuito eléctrico cuando se alcanza una temperatura predeterminada en la garganta del manguito, en particular cuando los órganos tienen un desplazamiento angular relativo por el efecto de una sobrecarga.

32.- Mejoras introducidas en los dispositivos limitadores de par de fricción, según se reivindica en los puntos anteriores, caracterizadas por identificarse los medios elásticos de presión como arandelas elásticas cónicas yuxtapuestas.

42.- Mejoras introducidas en los dispositivos limitadores de par de fricción, según se reivindica en los puntos anteriores, caracterizadas por el hecho de disponerse una tuerca roscada sobre un apoyo del cuerpo, con la finalidad de ejercer un empuje simultáneo e igual de regulación sobre todos los medios elásticos de presión contra los anillos y órganos de contacto.

52.- Mejoras introducidas en los dispositivos limitadores de par de fricción, según se reivindica en los puntos anteriores, caracterizadas por el hecho de aportarse directamente sobre las caras de contacto de los anillos y órganos de un material fritado que tiene un coeficiente de fricción muy bueno.



5.- 60.- Mejoras introducidas en los dispositivos limitadores de par de fricción, según se reivindica en los puntos anteriores, caracterizadas porque el circuito eléctrico cerrado por el sistema de seguridad automático con elemento termostático, manda cualquier sistema conocido avisador luminoso o sonoro, y/o la suspensión de la alimentación del motor y funcionamiento del conjunto.

10.- 70.- Mejoras introducidas en los dispositivos limitadores de par de fricción, según se reivindica en los puntos anteriores, caracterizadas por una realización que conviene al dispositivo limitador de par y un dispositivo de acoplamiento elástico.

15.- 80.- Mejoras introducidas en los dispositivos limitadores de par de fricción, según se reivindica en los puntos anteriores, caracterizadas porque en la realización combinada del dispositivo limitador de par y de un dispositivo de acoplamiento el manguito del limitador se prolonga coaxialmente a una nuez enchavetada sobre un árbol u órgano de la transmisión, presentando el manguito y la nuez huecos complementarios en los cuales están alojados rodillos de caucho u otra materia flexible de buena resistencia, siendo superior el radio de los huecos al radio de los rodillos.

25.- 90.- Mejoras introducidas en los dispositivos limitadores de par de fricción, según se reivindica en los puntos anteriores, caracterizadas por la realización combinada del dispositivo limitador de par con medios de embrague y desembrague, que comprende un tornillo sin fin accionado a mano o por un sistema motor, estando dicho tornillo engranado con una rueda montada solidariamente sobre una tuerca por un sistema de enchavetado con pulsadores elás-

30.-



ticos, con objeto de desolidarizar automáticamente la rueda de la tuerca, cuando ésta está bloqueada, actuando dicha tuerca por empuje por medio de un tope de agujas contra una arandela que empuja vástagos que comprimen los medios elásticos del dispositivo limitador de par, limitando un tope regulable esta compresión al limitar el desplazamiento de dicha arándela.

10.- Mejoras introducidas en los dispositivos limitadores de par de fricción.

10.- Todo ello tal y como se describe en el cuerpo de la presente Memoria se reivindica en su Nota y se representa a título de ejemplo en las adjuntas hojas de planos.

Esta Memoria consta de quince hojas foliadas y mecanografiadas a dos espacios por una sola de sus caras.

Madrid 23 DIC. 1966,



23 DIC 1966

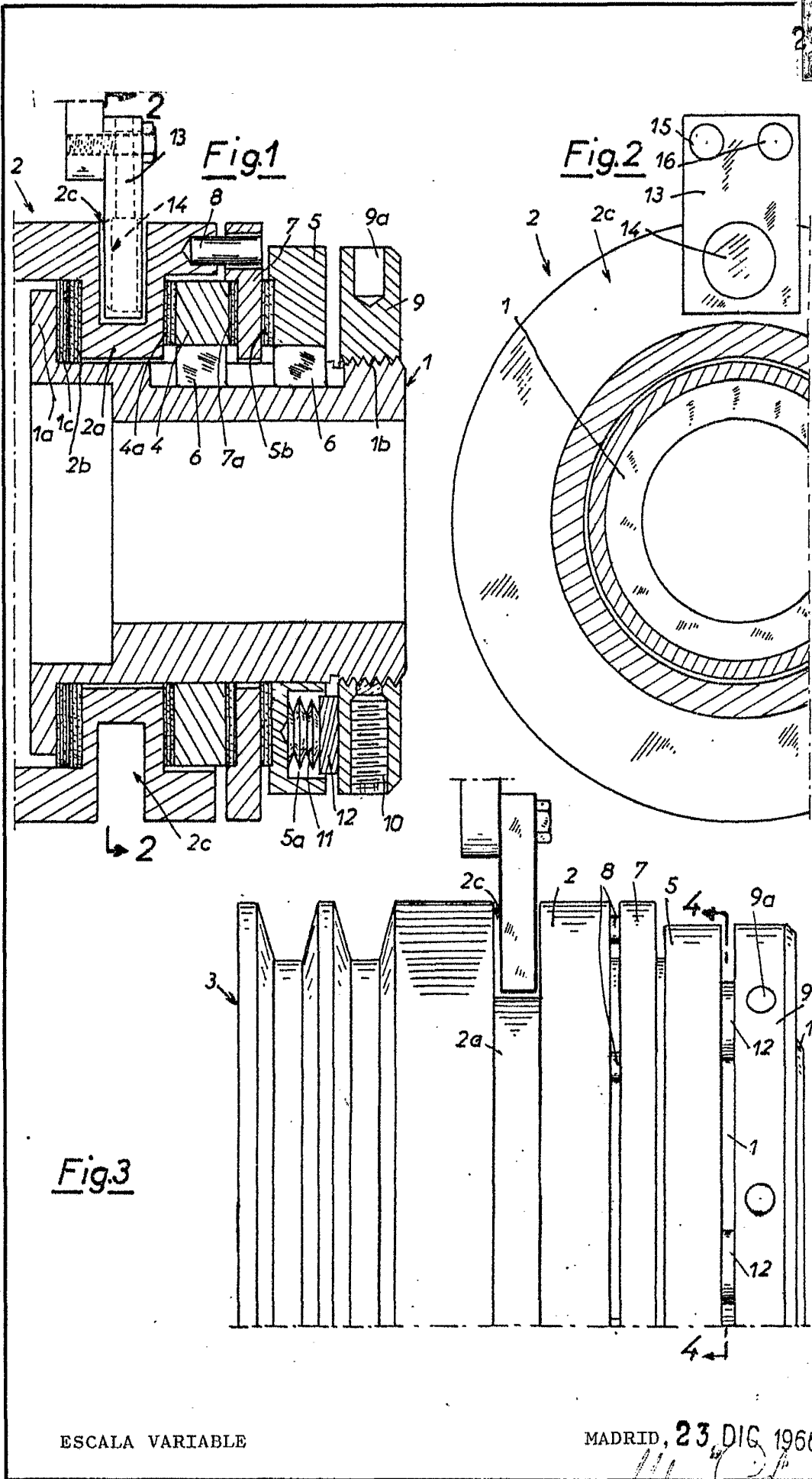


Fig.3

ESCALA VARIABLE

MADRID, 23 DIC 1966

*M. S. S.*

23 DIC 1966  
INSTITUTO ESPAÑOL DE PATENTES  
MADRID

Fig.4

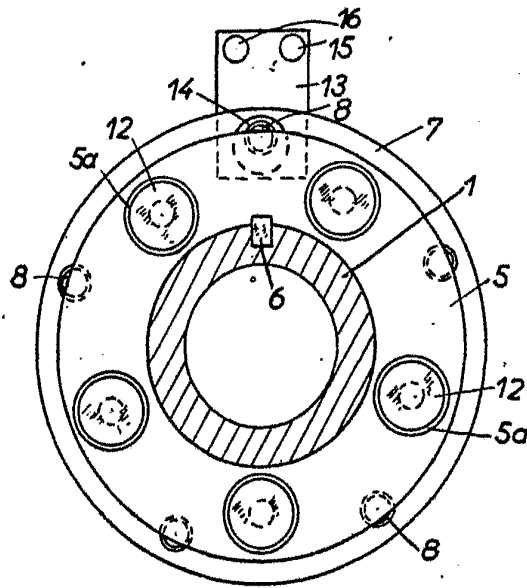
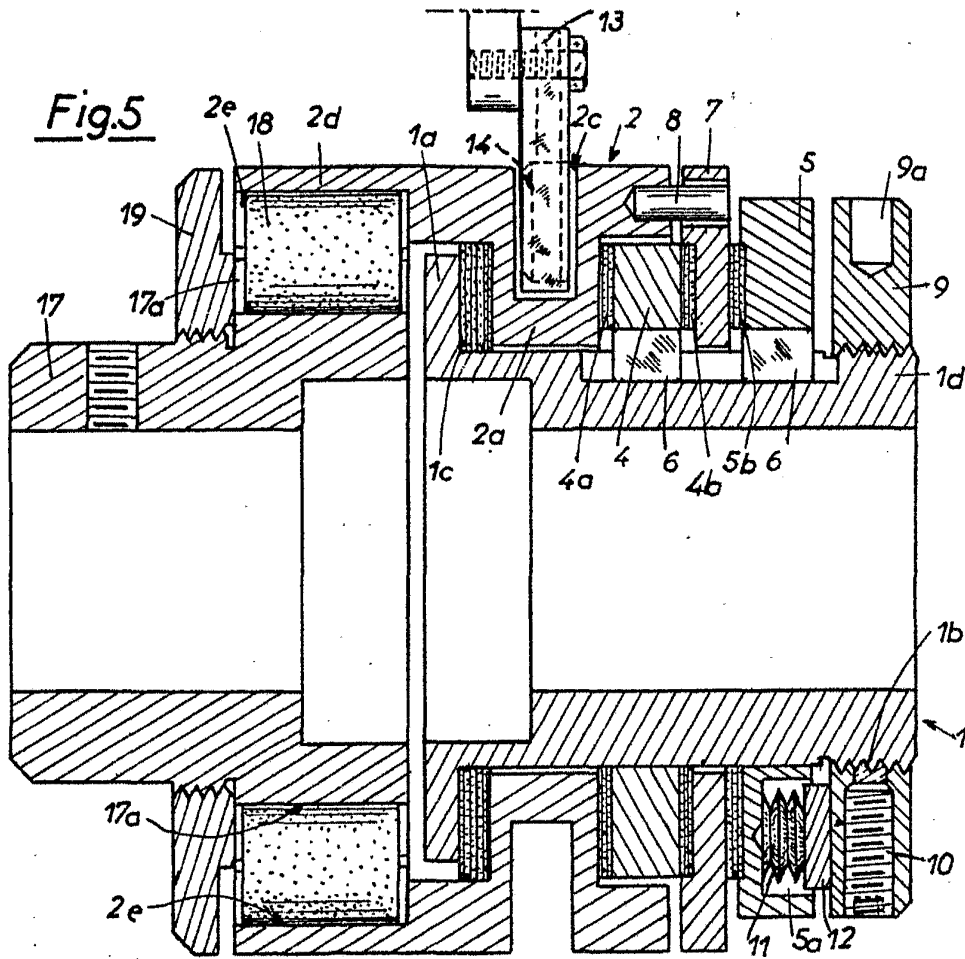


Fig.5



ESCALA VARIABLE

MADRID, 23 DIC. 1966

*M. S. S.*

Fig.6

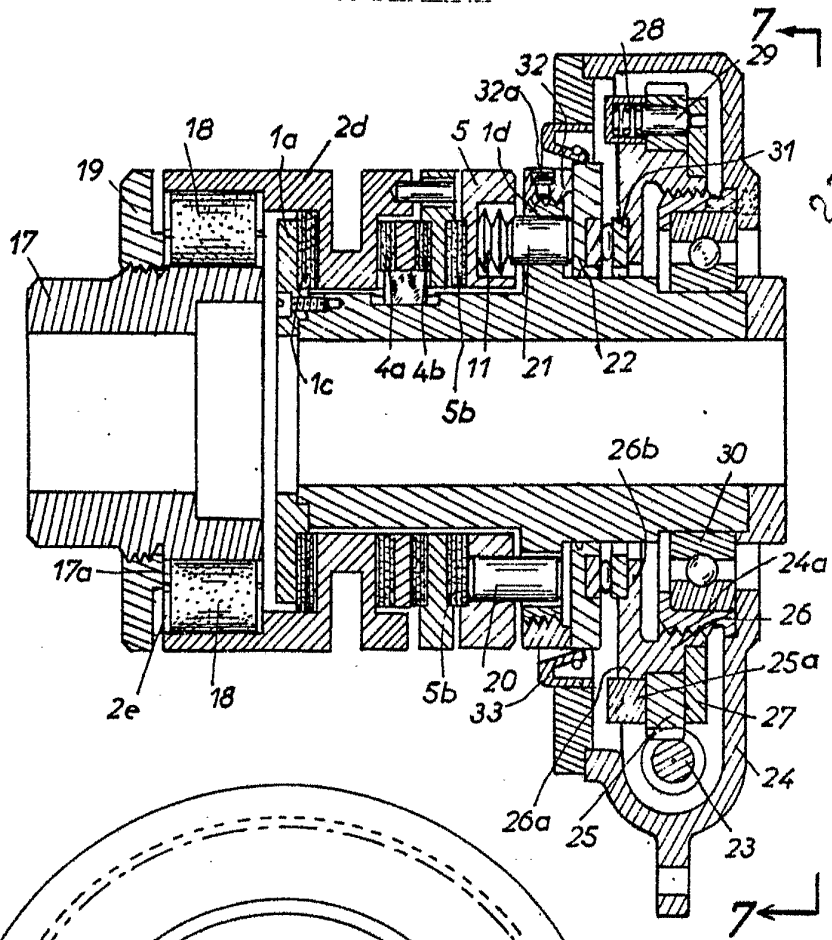
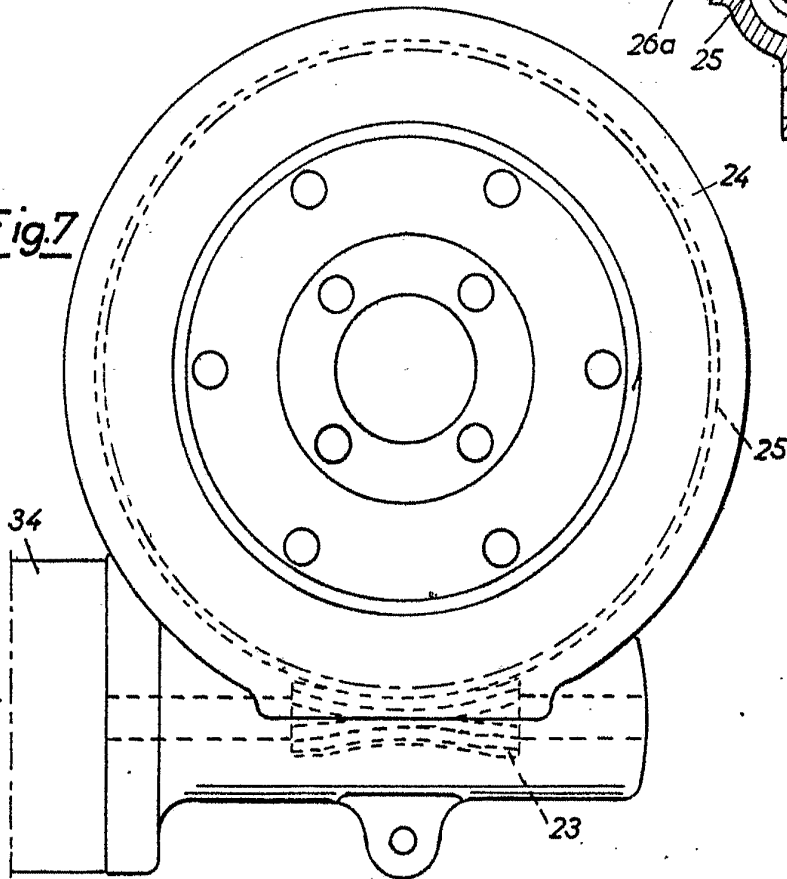


Fig.7



ESCALA VARIABLE

MADRID, 23 DIC. 1965

*Al. S. S. S.*