

438484



P.- 60.589

JNL/JW

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.² F 16 D

para solicitar PATENTE DE INVENCION

A nombre de GIB PRECISION LIMITED

entidad británica

establecida en Barton Lane, Cirencester, Glos. G17 2ED,
Inglaterra

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN EMBRAGUE"

23-6-75

- 1 -



Este invento se refiere a un embrague li-
mitador del par de torsión, del tipo que comprende un
primer miembro y un segundos miembro, opuestos entre
sí, montados para movimiento rotatorio y axial relati-
5 vo, un tercer miembro colocado entre dichos primer y
segundo miembros y montado para movimiento rotatorio
con respecto a los mismos y para movimiento axial con
relación a por lo menos uno de dichos primer y segundo
10 miembros, estando provisto el tercer miembro con una
abertura receptora de elemento de transmisión de par
de torsión, estando colocado un elemento rodante de
transmisión de par de torsión en la abertura en el
tercer miembro, comprendiendo el primer miembro un
15 miembro propulsado y estando provisto con un tope de
transmisión de par de torsión para aplicación con trans-
misión de par de torsión con dicho elemento de trans-
misión de par de torsión, comprendiendo otro de di-
chos miembros un miembro propulsor y estando provisto
20 con un tope de transmisión de par de torsión para apli-
cación de transmisión de par de torsión con dicho ele-
mento de transmisión de par de torsión, medios de car-
ga elásticos para empujar elásticamente al primero y al
segundo miembro uno hacia otro y siendo tal la disposi-
ción que cuando el embrague está transmitiendo par de



14 7/11/74

torsión, el elemento de transmisión de par de torsión está aplicado con un tope de miembro propulsor y con un tope de miembro propulsado para evitar de este modo una rotación relativa entre los miembros propulsor y propulsado, y de manera tal que, al superar el par de torsión que ha de ser transmitido un valor previamente determinado, el elemento de transmisión de par de torsión se desprende del tope de al menos un miembro entre el miembro propulsor y el miembro propulsado, para permitir una rotación de los miembros uno con relación al otro. Dicho embrague limitador del par de torsión será denominado en lo que sigue como "del tipo descrito".

Un embrague limitador del par de torsión del tipo descrito puede ser construido de manera que dicho primer miembro comprenda el miembro propulsado y dicho segundo miembro comprenda el miembro propulsor. En este caso el tercer miembro comprende sólo un miembro de guía de elemento de transmisión de par de torsión y por sí mismo no transmite ningún par de torsión.

Alternativamente, un embrague de sobrecarga del tipo descrito puede ser construido de manera que dicho primer miembro comprenda el miembro propulsado y dicho tercer miembro comprenda el miembro propulsor. En este caso el tercer miembro actúa tanto como un miembro



de guía de elemento transmisor de par de torsión como también en calidad del miembro propulsor, sirviendo la abertura en el tercer miembro tanto en calidad de medios de guía como en calidad de tope de transmisión de par de torsión.

5 Cuando un embrague del tipo descrito es sometido a un par de torsión superior al valor previamente determinado durante un largo período de tiempo, se deteriora el rendimiento del embrague debido a las repetidas aplicaciones y desprendimientos de los elementos de transmisión de par de torsión con los topes.

10 En las memorias de patente de los Estados Unidos números 3.722.644 y 3.774.738 se han propuesto embragues limitadores del par de torsión del tipo descrito provistos con conjuntos de chavetas distanciadoras dispuestos para ser susceptibles de ser movidos desde una posición inoperante, ocupada durante una transmisión normal de par de torsión por parte del embrague, a una posición operante, ocupada cuando el embrague está desembragado, en que las chavetas están colocadas entre los miembros de embrague para mantener distanciados entre sí a los miembros del embrague, los elementos de transmisión de par de torsión están alojados en unos medios de alojamiento en uno de los miembros y están pre-



vistos miembros de resorte para empujar de manera con-
 tinua a los elementos de transmisión de par de torsión
 fuera de los medios de alojamiento contra el otro miem-
 bro del embrague para aplicación con topes de transmi-
 5 sión de par de torsión situados sobre él con el fin
 de permitir el reajuste del limitador del par de tor-
 sión al efectuarse rotación relativa de los elementos
 del embrague en la dirección inversa.

En la práctica, después de que un embra-
 10 gue limitador del par de torsión del tipo descrito se
 ha desembragado ocurre con frecuencia que el miembro pro-
 pulsor continúa girando durante un considerable período
 de tiempo. Así, en el caso de los embragues descritos en
 dichas memorias de patente de los Estados Unidos, al con-
 15 tinuarse dicha rotación relativa entre los miembros de
 embrague a causa del empuje continuo por resorte que lle-
 va imperativamente a los elementos de transmisión de par
 de torsión fuera de sus medios de alojamiento en contra
 del otro miembro de embrague, los elementos de transmi-
 20 sión de par de torsión entran en impacto dentro, y fuera,
 de los topes de transmisión de par de torsión del otro
 miembro cada vez que dicho tope pasa por cada elemento
 de transmisión de par de torsión. Esto conduce a consi-
 derable desgaste de los elementos de transmisión de par
 25 de torsión, del miembro de guía y de los topes, y puede



conducir a su eventual desintegración. Además de ello, el embrague puede embragarse de nuevo conduciendo a deterioro del aparato al que se pretende proteger con el embrague.

5 Correspondientemente un objeto del presente invento es crear un embrague limitador del par de torsión del tipo descrito en que se eviten las desventajas antes mencionadas.

10 De acuerdo con un aspecto del presente invento se crea un embrague del tipo descrito que incluye un elemento distanciador alojado en un orificio en el tercer miembro y colocado entre una primera pista situada axialmente con relación a uno de los miembros y una segunda pista situada axialmente con relación a otro de los miembros, unos medios de alojamiento de elemento distanciador dispuestos sobre al menos una de las pistas y con dimensiones tales que mantienen al elemento distanciador fuera de contacto de presión con las pistas durante la transmisión de par de torsión para asegurar que el elemento de transmisión de par de torsión sea mantenido en contacto de presión con los miembros propulsado y segundo y unos medios de alojamiento de elemento de transmisión de par de torsión dispuestos sobre uno de dichos miembros propulsado y segundo, con lo cual al desprender el elemento de transmi-

15

20

25



14

5 sión de par de torsión con respecto al tone de trans-
misión de par de torsión en el miembro propulsado el
tercer miembro es hecho girar con relación al miembro
propulsado y por lo tanto provoca movimiento circunfe-
rencial del elemento distanciador fuera de los medios
de alojamiento de elemento distanciador y para hacer
que subsiguientemente el elemento de transmisión de par
de torsión sea aplicado y mantenido dentro de los medios
de alojamiento de elemento de transmisión de par de tor-
10 sión con los miembros propulsado y segundo distanciados
entre sí por los elementos distanciadores, siendo los me-
dios de alojamiento de elemento de transmisión de par de
torsión de dimensiones tales que el elemento de transmi-
sión de par de torsión es mantenido fuera de aplicación
15 de presión con los miembros propulsado y segundo, y se
permite rotación relativa entre los miembros propulsa-
do y segundo cuando el elemento de transmisión de par de
torsión es aplicado en los medios de alojamiento de ele-
mento de transmisión de par de torsión, y en que durante
20 una sobrecarga el elemento de transmisión de par de tor-
sión no es empujado de modo continuo fuera de los medios
de alojamiento de elemento de transmisión de par de tor-
sión.

Además de los problemas antes descritos que
25 anaprecen al continuar la rotación relativa entre los miem

14



5 bros de embrague, los embragues que se describen en las referidas memorias de patente de los Estados Unidos son relativamente difíciles de reajustar debido a que el par de torsión que se requiere aplicar a los miembros de embrague durante el reajuste con el fin de separar entre sí a los miembros de embrague, contra empuje de resorte, y para superar la fricción entre las bolas y un miembro de embrague, que deslizan relativamente entre sí.

10 Por lo tanto, otro objeto del presente invento es crear un embrague limitador del par de torsión del tipo descrito que pueda ser reajustado con relativa facilidad.

15 De acuerdo con otro aspecto del invento se crea un embrague limitador del par de torsión del tipo descrito que incluye un elemento distanciador alojado en un orificio en el tercer miembro y colocado entre una primera pista situada axialmente con relación a uno de los miembros y una segunda pista situada axialmente con relación a otro de los miembros, unos medios de alojamiento de elemento distanciador dispuestos sobre al menos una de las pistas y con dimensiones tales que mantienen al elemento distanciador fuera de contacto de presión con las pistas durante la transmisión de par de torsión de manera que se asegura que el elemento de transmisión de par de torsión sea mantenido en contacto de presión con los

20

25



14 III. 1975

miembros propulsado y segundo, y unos medios de alojamiento de elemento de transmisión de par de torsión dispuestos sobre uno de dichos miembros propulsado y segundo, con lo cual al desrender el elemento de transmisión de par de torsión con respecto al tope de transmisión del par de torsión en el miembro propulsado el tercer miembro es hecho girar con relación al miembro propulsado y por lo tanto provoca movimiento circunferencial del elemento distanciador fuera de los medios de alojamiento de elemento distanciador, y se hace subsiguientemente que el elemento de transmisión de par de torsión sea aplicado y mantenido dentro de los medios de alojamiento de elemento de transmisión de par de torsión con los miembros propulsados y segundo distanciados entre sí por los elementos distanciadores, siendo los medios de alojamiento de elemento de transmisión de par de torsión de dimensiones tales que el elemento de transmisión de par de torsión es mantenido fuera de aplicación de presión con los miembros propulsado y segundo, y se permite rotación relativa entre los miembros propulsor y propulsado cuando el elemento de transmisión de par de torsión es aplicado en los medios de alojamiento de elemento de transmisión de par de torsión, y en que el elemento distanciador está en aplicación de rodadura con al menos una de las pistas.



14 JUL 1974

El invento será descrito ahora con mayor detalle a título de ejemplo con referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

5 La figura 1a es una vista en planta fragmentaria esquemática de un embrague limitador del par de torsión que lleva a realización el invento, y muestra las partes en relación de transmisión de par de torsión,

10 La figura 1b es una vista en planta similar del embrague limitador del par de torsión de la figura 1 pero que muestra las partes después de desprendimiento o desembrague,

15 La figura 2 es una vista en sección transversal esquemática sobre la línea 2-2 de la figura 1a,

La figura 3 es una vista en sección transversal esquemática sobre la línea 3-3 de la figura 1b,

La figura 4 es una vista en planta de un miembro de embrague propulsado del embrague de la figura 1,

20 La figura 4a es una sección longitudinal desarrollada sobre la línea 4a-4a de la figura 4,

La figura 5 es una sección sobre la línea 5-5 de la figura 4,

La figura 6 es una vista en planta de un miembro de embrague propulsor del embrague de la figura 1a,

25 La figura 7 es una sección sobre la línea 7-7



de la figura 6,

La figura 8 es una vista en planta del miembro de guía de bola del embrague de la figura 1,

5 La figura 9 es una sección sobre la línea 9-9 de la figura 8,

La figura 10 es una vista en planta de un miembro de guía de bola de otra forma de realización del invento,

10 La figura 11 es una vista en sección esquemática a través de otro embrague limitador del par de torsión que lleva a realización el invento, con partes omitidas por razones de claridad, mostrando la mitad izquierda las partes en relación de transmisión de par de torsión y mostrando la mitad derecha las partes después de desembrague,

15

La figura 12 es una vista en sección transversal fragmentaria a través de parte de otra forma de realización del invento,

20 La figura 13 es una vista en planta de uno de los miembros de embrague del embrague de la figura 12,

La figura 14 es una sección sobre la línea 14-14 de la figura 13,

La figura 15 es una vista en planta del otro miembro de embrague del embrague de la figura 12,

25 La figura 16 es una sección sobre la línea



14 JUN 1975

16-16 de la figura 15,

La figura 17 es una vista en planta de un miembro de pista del embrague de la figura 12,

5 La figura 18 es una sección sobre la línea 18-18 de la figura 17,

La figura 19 es una sección sobre la línea 19-19 de la figura 20 tomada a través de otra forma de realización del invento,

10 La figura 20 es una sección sobre la línea 20-20 de la figura 19,

La figura 21 es una vista en sección transversal en su mitad, esquemática, a través de otra forma de realización del invento tomada sobre una línea similar a la de la figura 2 y que muestra las partes en relación de transmisión de par de torsión, y

15 La figura 22 es una vista en sección transversal en su mitad, similar a la de la figura 21 pero tomada sobre una sección similar a la de la figura 6 y que muestra las partes después de desembrague.

20 Refiriéndose a las figuras 1 a 9 de los dibujos, se ilustra un embrague limitador del par de torsión que comprende miembros de transmisión de propulsión 10 y 17. En este ejemplo el miembro 10 será descrito como un miembro propulsor y el miembro 17 como un miembro pro-



pulsado, pero deberá entenderse que, si se desea, el miembro 17 puede ser el miembro propulsor y el miembro 10 sería entonces un miembro propulsado. La posibilidad de intercambio de estos términos deberá ser apreciada a lo largo de toda esta memoria descriptiva y de las reivindicaciones.

El miembro propulsor 10 comprende en este ejemplo una polea de correa adaptada para ser propulsada mediante una propulsión por correa a partir de un motor primario, no mostrado, de una manera convencional. El miembro propulsor 10 está conectado mediante pernos 11 y una arandela de sujeción 12 a un cuerpo 13 del embrague limitador del par de torsión el cual está fijado, mediante pernos 14, a un miembro de embrague propulsor 15.

Montado de manera capaz de girar dentro del cuerpo 13 por medio de un manguito de apoyo 16 apropiado se encuentra un miembro de salida 17 que constituye un miembro propulsado del embrague. Un anillo-guía de empuje apropiado 18 está interpuesto entre una brida 19 situada sobre el miembro de salida 17 y la arandela de sujeción 12.

Enchavetado con el miembro de salida 17 se encuentra un miembro de embrague propulsado 20 para movimiento de deslizamiento axial y no rotatorio con relación

14 10 SEP 1975

5 al miembro de salida 17. Una tuerca 22 está aplicada de modo roscado con el extremo exterior 23 del miembro de salida 17 y un resorte de compresión en espiral 24 está interpuesto entre la tuerca 22 y el miembro de embrague propulsado 20 para empujar al miembro de embrague 20 hacia el miembro de embrague propulsor 15.

10 Interpuestos entre los miembros de embrague propulsor y propulsado 15, 20, respectivamente, se encuentran una pluralidad (en el presente ejemplo tres) de elementos de transmisión de par de torsión en la forma de bolas esféricas de acero endurecido 25. Las bolas 25 son alojadas en perforaciones cilíndricas 27 formadas en un miembro de guía de bola 28.

15 Por una razón que seguidamente se va a describir, se pueden disponer unos medios de control de bola que comprenden un resorte de compresión en espiral 27a alojado dentro de una perforación cilíndrica 27b que se extiende radialmente desde cada perforación 27, (véase figura 8) para actuar sobre la bola 25 situada dentro de ella en una dirección radial hacia el eje de rotación del embrague y para empujar de este modo a la bola ligeramente contra un lado de su perforación asociada 27, para restringir de este modo el movimiento axial de la bola 25 en el estado desembragado del embrague, tal como seguida-



14 JUL 1975

mente se describe.

5 Cada miembro de embrague 15, 20 está formado también con un número correspondiente (en el presente ejemplo tres) de topes de transmisión de par de torsión 29, 30, adoptando respectivamente cada uno de ellos la forma de un rebajo en general troncocónico, tal como se muestra del mejor de los modos en las figuras 4 a 7.

10 Los topes de transmisión de par de torsión 29, 30 y las perforaciones 27 están dispuestos de manera que pueden ser alineados mutuamente de manera que las bolas 25 pueden ser alojadas en las perforaciones 27 y aplicarse tanto al tope propulsado como al tone propulsor 29, 30, respectivamente, para permitir la transmisión de par de torsión tal como seguidamente se va a describir con más detalle y tal como se muestra en las figuras 1a y 2.

20 El miembro de embrague propulsado 20 está formado también con una pluralidad (en el presente ejemplo tres) de medios de alojamiento de elemento de transmisión de par de torsión 31, comprendiendo cada uno una depresión arqueada 32a, que se extiende sobre un arco de aproximadamente 60°, de sección transversal parcialmente circular y que tiene caras extremas inclinadas 32b, véase figura 4a. Si se desea, los medios de alojamiento pue-

25



14 JUL 1975

den tener una forma diferente, por ejemplo un rebajo
de configuración troncocónica poco profunda, el semián-
gulo del cono puede ser, por ejemplo, de 80° , de mane-
ra que la superficie del cono está inclinada con res-
5 pecto a la superficie del miembro de embrague 20 en
un ángulo de 10° . Alternativamente, dichos medios pue-
den ser de forma idéntica a la de los topes de transmi-
sión de par de torsión 30. Las dimensiones de los me-
dios de alojamiento 31 son tales, según se muestra del
10 mejor de los modos en la figura 3, que las bolas 25 tie-
nen un ligero espacio libre entre los medios de alojamien-
to 31 y la superficie del miembro de embrague propulsor
15, en la región situada entre los rebajos 29, con lo que
no se impone ninguna presión entre las bolas 25 y la su-
perficie del miembro 15 mientras que las bolas están den-
15 tro de los medios de alojamiento 31.

El miembro de guía de bola 38 está formado
también con tres perforaciones de alojamiento de elemen-
to distanciador 33, dentro de las cuales están alojados
20 elementos distanciadores esféricos o bolas 34.

El miembro de embrague propulsado 20 está
provisto con tres medios de alojamiento de elemento dis-
tanciador 35, cada uno de configuración troncocónica, tal
como se muestra del mejor de los modos en las figuras 4
25 y 5.



14 JUL 1975

Una pista para los elementos distanciadores 34 es proporcionada mediante un miembro anular 36 alojado en un rebajo 17a formado en el miembro de salida 17. Con el fin de permitir una libre rotación de la

5 pista 36 con relación al miembro de salida 37 se dispone un apoyo relativamente libre de fricción entre la pista y el miembro de salida. El apoyo tiene preferible

mente la forma de un anillo-guía apiñado 37, si bien puede utilizarse cualquier otro tipo de apoyo relativamente

10 libre de fricción, que sea apropiado.

Se prevén medios restrictores para limitar la rotación del miembro de guía de bola 28 con relación al miembro de salida 17 y por lo tanto con relación al

miembro de embrague propulsado 20. En el presente ejemplo los medios restrictores comprenden al menos un pasador 33, mostrado en línea de puntos en la figura 8, que

15 se extiende radialmente hacia fuera del miembro 17 y alojado en una ranura anular 39 (o varias ranuras si se dispone más de un pasador) en el miembro de guía 28. El pasador, o cada pasador, está dispuesto para aplicarse a un

20 extremo de la ranura 39 dentro de la cual está alojado cuando las bolas de transmisión de par de torsión están alineadas con la parte central de los medios de alojamiento 31.

Se impide que el miembro de guía de bola efectúe movimiento axial en la dirección en que se aleja del

25



miembro de embrague propulsor 15 por medio de un resorte circular 40.

5 Formadas en el miembro de guía de bola 28 se encuentran tres rendijas radiales 41 mientras que en el cuerpo 13 se encuentran formados tres rebajos cilíndricos 42 para una finalidad que seguidamente se va a describir.

10 En utilización, durante la transmisión de par de torsión las bolas 25 están aplicadas en los toques de transmisión de par de torsión 29, 30 y se les impide de moverse fuera de aplicación con ellos como resultado de la fuerza aplicada al miembro de embrague propulsado 20 por el resorte de compresión en espiral 24. El par de torsión transmitido a partir del miembro propulsor 10 al miembro propulsado o de salida 17 a través de las bolas produce una fuerza de reacción dirigida en sentido axial entre las bolas y los miembros propulsor y propulsado, que es proporcional al par de torsión transmitido el cual, cuando el par de torsión excede de un valor previamente determinado, es suficiente para superar la presión ejercida por el resorte 24. Así, el miembro de embrague propulsado 20 comienza a moverse axialmente alejándose del miembro de embrague propulsor 15 y simultáneamente cada bola 25 comienza a rodar en la dirección de rotación del miembro de embrague propulsor



15 sobre la parte de cada borde de rebajo del miembro de embrague propulsor y de embrague propulsado que, respectivamente, está dispuesta en la posición más trasera y más delantera en la dirección de rotación.

5 Por lo tanto, las bolas 25 comienzan entonces a moverse fuera de aplicación de transmisión de par de torsión con los rebajos 29 y 30 por un simple movimiento de rodadura permitido por la aplicación entre las bolas y los bordes de los rebajos 29 y 30. Cuando las bolas
10 giran, también se mueven circunferencialmente con relación a los miembros de embrague propulsor y propulsado 15 y 20, haciendo de este modo que el miembro de guía de bola 28 se mueva también circunferencialmente con relación a ellos.

15 Esto hace que los elementos distanciadores 34 se muevan fuera de sus rebajos 35 sobre las partes planas del miembro de embrague 20 entre los rebajos. Tal como se muestra en las figuras 2 y 3, la superficie de la pista 36 está muy ligeramente por debajo del nivel
20 de la parte plana del miembro de embrague 15 y, por lo tanto, en esta etapa, los elementos distanciadores 34 son mantenidos fuera de aplicación de presión con la pista 36 y con el miembro de embrague 20.

25 La rotación del miembro de guía 28 continúa hasta que las bolas de transmisión de par de torsión



25 entran en sus respectivos medios de alojamiento 31, tal como se muestra en la figura 3. Cuando las bolas 25 entran en los medios de alojamiento 31, se mueven fuera de aplicación de presión con el miembro 20 y con el miembro 15, y por lo tanto la totalidad de la carga impuesta por el resorte 24 sobre el miembro 20 es absorbida por los miembros distanciadores 34 que están aplicados a la pista 36 y a partes planas del miembro de embrague 20 situadas entre los rebajos 35.

10 Cuando las bolas 25 han entrado en los medios de alojamiento 31 y por lo tanto ya no propulsan al miembro de guía 28, cualquier continuación de la rotación del miembro de guía 28 debida a la inercia es detenida por los medios restrictores 38 y 39 que anteriormente se han descrito, y por lo tanto las bolas 25 son mantenidas dentro de sus medios de alojamiento 31.

15 A causa del hecho de que los elementos de transmisión de par de torsión 25 son mantenidos completamente descargados después de desprendimiento de la conexión de transmisión de par de torsión, no se producirá ningún daño ni ningún desgaste para las partes de transmisión de par de torsión del limitador de par de torsión si el miembro propulsor continúa siendo hecho girar después de que el limitador del par de torsión se haya desprendido.



A causa de que no hay aplicación de presión entre las bolas 25 y el miembro 15, el embrague limitador del par de torsión puede funcionar sin prever los resortes 27a, ya que si las bolas 25 entrasen en y fuera de aplicación con los rebajos 29 en condiciones descargadas esto no provocaría ningún desgaste importante de las partes. Además, en la práctica, las bolas 25 entrarían sólo en y fuera de aplicación con los rebajos 29 en ocasiones relativamente raras, ya que no hay nada que las obligue a quedar fuera de los rebajos 31.

Si se desea, no obstante, pueden preverse los resortes 27a para retener a las bolas en los medios de alojamiento 31 y evitar de este modo cualquier chirrido y por lo tanto hacer al embrague de funcionamiento menos ruidoso.

En lugar de los resortes 27a pueden disponerse otros medios de control de bola. En circunstancias apropiadas se puede disponer una perforación con configuración troncocónica en el miembro de guía de bola con su extremo ancho situado adyacentemente al miembro 20. En el caso en que el miembro 17 sea el miembro propulsado entonces las bolas serán empujadas, como resultado de la fuerza centrífuga, hacia el extremo ancho de las bolas y por lo tanto alejándose del miembro de embrague 15. En el caso en que el miembro 17 sea el miembro propulsado y el

14 JUL 1975

eje de rotación del embrague sea horizontal, entonces la acción de la fuerza de la gravedad hará que las bolas se muevan hacia el extremo ancho de las bolas y por lo tanto alejándose del miembro 15.

5 Alternativamente, las bolas pueden ser aplicadas con dedos de resorte dispuestos sobre resortes circulares aplicados con las perforaciones 27 en el miembro de guía de bola 28 de manera que se empuje a las bolas en la dirección en que se alejan del miembro 15 en condiciones descargadas pero permitiendo aplicación de las 10 bolas dentro de los rebajos 29 del miembro 15 cuando el limitador del par de torsión está en aplicación de transmisión de par de torsión y también durante el reajuste del limitador de par de torsión.

15 En el ejemplo antedicho la pista 36 está montada sobre el anillo-guía apiñado 37 y los medios para restringir la continuación de la rotación del miembro de guía 28 comprenden al menos un pasador 38 y un rebajo 39. En circunstancias apropiadas, tal como se describe 20 seguidamente, los medios restrictores pueden ser proporcionados haciendo que la pista 36, en lugar de estar montada por un apoyo relativamente libre de fricción, esté en aplicación de fricción con el miembro de salida 17 en un grado controlado, por ejemplo disponiendo una o más 25 almohadillas de fricción entre el miembro de embrague 20



5 y el miembro de guía de bola 28, disponiéndose la fricción de manera que proporcione justo la fricción suficiente para evitar una rotación del miembro de guía de bola suficientemente lejos para provocar el desprendimiento de los elementos de transmisión de par de torsión desde sus medios de alojamiento, al tiempo que no provoque una fricción suficiente para afectar indebidamente al reajuste. Alternativamente, la restricción de rotación de la pista 36 deberá ser dispuesta para quedar inoperante cuando se desee reajustar el limitador del par de torsión.

10

Se ha encontrado que cuando el embrague ha de transmitir un par de torsión relativamente grande, y por lo tanto la fuerza aplicada por el resorte 24 sea relativamente elevada, cuando se desee ajustar el embrague sería necesario aplicar un par de torsión relativamente grande al embrague con el fin de superar la fricción creada al efectuar el reajuste, como resultado de una aplicación por deslizamiento entre la pista 36, el miembro 17, las bolas distanciadoras 34 y el miembro de embrague propulsado 20.

15

20

Se ha encontrado que la fuerza necesaria para superar esta fricción es inaceptablemente alta, particularmente para los tamaños mayores de embrague. Correspondientemente se prefiere, al menos para los tama-

25



1975

ños de embrague mayores, montar la pista en un apoyo relativamente libre de fricción.

Con el fin de reajustar el limitador del par de torsión es necesario mover las bolas de transmisión de par de torsión 25 fuera de los medios de alojamiento 31 y dentro de los rebajos de transmisión de par de torsión 29, 30.

Esto se logra moviendo las bolas 25 con relación a al menos uno de los miembros de embrague 15, 20 por medio del miembro de guía 28. Utilizando el miembro de guía 28 para efectuar el movimiento relativo se evita la utilización de resortes o de otros medios empujadores, para empujar de modo continuo a las bolas fuera de los rebajos 31 a aplicación con el miembro de embrague 15 de manera que estén en una posición para ser aplicadas con los rebajos de transmisión de par de torsión del miembro 15 al efectuar movimiento de reajuste del limitador de par de torsión. Por lo tanto, en el embrague de este invento las bolas de transmisión de par de torsión son mantenidas en estado completamente descargado, al menos en una dirección hacia el miembro 15, cuando se ha desprendido la conexión de transmisión de par de torsión.

El miembro de guía 28 puede ser utilizado para provocar de un cierto número de maneras el movimiento



relativo antes mencionado.

Por ejemplo, el miembro de guía de bola 28 es hecho girar con relación al miembro de embrague propulsado 20 en la dirección inversa a aquella en que el miembro 28 se mueve al desembragar el embrague, hasta que las bolas de transmisión de par de torsión 25 estén en una posición en la que se apliquen a la cara extrema inclinada 32b de los medios de alojamiento de bola 31 y simultáneamente se apliquen a la cara plana del miembro propulsor 15. Este movimiento del miembro de guía de bola 28 es permitido sin deslizamiento entre los elementos distanciadores 34 y el miembro de embrague propulsado 20, como resultado de una rotación de la pista 36 con relación al miembro de embrague 20 que permite una rotación de los elementos distanciadores 34. Si la pista 36 no es capaz de girar libremente con relación al miembro 17, entonces se produce un deslizamiento entre los elementos 34 y el miembro 20 pero como la extensión angular de la rotación es relativamente pequeña, este movimiento de deslizamiento es posible, particularmente si un útil apropiado es aplicado a una de las rendijas 41 en el miembro de guía 28.

Cuando las bolas de transmisión de par de torsión 25 se han movido a esta posición, un útil apropiado es aplicado dentro de uno de los rebajos 42 en el cuerpo



13, y el cuerpo 13 es hecho girar de este modo (apli-
 cándose todavía rotación, si es necesario, al miembro
 de guía 28 para mantener a las bolas 25 en aplicación
 simultánea con las caras 32b y con la cara plana del
 5 miembro de embrague propulsor 15) en una dirección que
 provoca rotación relativa entre el miembro de embrague
 15 y el miembro de embrague 20 de manera que las bolas
 ruedan sobre las caras 32b de los medios de alojamiento
 de bola 31 y sobre la parte plana del miembro de embra-
 10 gue propulsado 20 con consiguiente movimiento del miem-
 bro 20 alejándose del miembro 15 y con compresión del re-
 sorte 24. Si es necesario, el miembro 20 puede ser rete-
 nido contra rotación si no es retenido lo suficiente por
 el aparato con el que está conectado.

15 El cuerpo 13 es hecho girar entonces adicio-
 nalmente con las bolas 25 rodando entre las caras planas
 de los miembros de embrague 15 y 20, y dependiendo de la
 orientación angular del miembro 15 con relación al miembro
 20 cuando el miembro de guía 28 es hecho girar para mover
 20 las bolas de manera que éstas se apliquen simultáneamente
 a las caras 32b y a la cara plana del miembro 15, seguida-
 mente las bolas 25 entrarán o bien dentro de los rebajos
 de transmisión de par de torsión 29 o bien dentro de los
 rebajos de transmisión de par de torsión 30.

25 Si las bolas entran primero en los rebajos 29,



5 el miembro propulsado 20 se mueve hacia el miembro pro-
 pulsor 15 de manera que esté distanciado del miembro
 propulsor 15 por las bolas distanciadoras 34 y por lo
 tanto las bolas 25 no sean sometidas a ninguna presión
 procedente del resorte 24. Durante una rotación adicio-
 10 nal del cuerpo 13, la jaula 23 se mueve con el miembro
 propulsor 15. Cuando la pista 36 está montada de mane-
 ra canaz de girar libremente, el movimiento relativo
 entre la jaula 23 y el miembro propulsado 20 es permi-
 tido sin movimiento de deslizamiento entre las bolas dis-
 15 tanciadoras 34 y la pista 36 o el miembro propulsado 20
 como resultado de una rotación de las bolas 34 juntamen-
 te con rotación de la pista 36. Debido a que las bolas
 25 no están sometidas a presión, no están en aplicación
 de deslizamiento con los miembros 15 y 20 y por lo tan-
 to no proporciona ninguna resistencia a la rotación re-
 lativa adicional.

20 Esta rotación adicional continúa hasta que
 las bolas 25 vuelven a entrar en el tope de transmisión
 de par de torsión 30 y simultáneamente las bolas distan-
 ciadoras vuelven a entrar en los tres medios de aloja-
 miento de elemento distanciador 35.

Entonces, el embrague está nuevamente dis-
 puesto para utilización.

25 Si las bolas 25 entran primero en los to-



pes de transmisión de par de torsión 30, esto está
acompañado por una nueva entrada simultánea de las
bolas distanciadoras 34 dentro de los medios de alo-
jamiento de elemento distanciador 35. Entonces los
5 miembros 15 y 20 son mantenidos separados por las bo-
las 25, aplicándose estas bolas 25 a los topes 30 y a
la cara plana del miembro propulsor 15. Entonces el
cuerpo 13 es hecho girar adicionalmente, y las bolas
25 deslizan sobre la cara plana del miembro 15 hasta
10 que vuelven a entrar en los topes de transmisión de par
de torsión 29. Entonces, el embrague está nuevamente
dispuesto para utilización.

Deberá hacerse observar que en el método
anteriormente descrito para volver a establecer la apli-
15 cación, la relación angular original entre el miembro
propulsado y el miembro propulsor no se conserva nece-
sariamente. El embrague se volverá a aplicar cuando los
juegos de topes 29 y 30, que estén más contiguos entre
sí al comienzo del reajuste, se muevan a alineación.

20 El método de reajuste que anteriormente
se ha descrito adolece de un cierto número de desventa-
jas que se deben a la fricción entre partes que desli-
zan relativamente entre sí y a la compresión del resor-
te 24 cuando las bolas 25 obligan a los miembros 15 y
20 a separarse entre sí. Con el fin de superar estas des



ventajas se han desarrollado otras disposiciones de reajuste que ahora se van a describir.

5 En una disposición de reajuste preferida, haciendo referencia a las figuras 19 y 20, está dispuesto un gatillo de trinquete 500 situado en la parte de cuerpo 13 y se aplica a un rebajo de trinquete 501 situado en el miembro de guía 28.

10 En este método, con el fin de efectuar el reajuste, el miembro de salida 17 es hecho girar en la dirección inversa con el miembro de guía de bola 28, y por lo tanto las bolas 25 que giran con él, hasta que el gatillo de trinquete 500 situado en el cuerpo 13 se aplica al rebajo de trinquete 501 situado en el miembro de guía 28. El rebajo de trinquete 501 está colocado de
15 manera tal que en esta etapa los topes 29 en el miembro 15 serán alineados con los rebajos de alojamiento de bola 27 en la jaula 28.

20 Al girar adicionalmente el cubo o miembro de salida 17 la jaula de bola 28 es mantenida estacionaria con relación al miembro 15 por el gatillo 500 y las bolas 25 son empujadas dentro de los topes 29 por la resultante de las fuerzas impuestas sobre las bolas 25 por las caras extremas 32b de los rebajos 31 y los bordes de las aberturas 27 en el miembro de guía 28. Los miembros
25 15 y 20 son mantenidos separados entre sí por los elemen



5 tos distanciadores 34. Así, durante esta etana, el miembro de guía de bola 28 gira con relación al miembro 20, siendo permitido esto por aplicación de rodadura del elemento distanciador 34 con una cara plana del miembro 20 y con la pista 36 capaz de girar.

10 Esta rotación continuará hasta que las bolas 25 estén en alineación con el tope 30 y las bolas distanciadoras 34 estén en alineación con sus medios de alojamiento 35, etana en la cual las bolas 25 vuelven a entrar en los topes 30 y simultáneamente las bolas 34 vuelven a entrar en sus medios de alojamiento 35. Entonces el embrague está nuevamente dispuesto para utilización.

15 Este método de reajuste tiene considerables ventajas con relación al que anteriormente se ha descrito. Este método es completamente automático y si sólo se utilizan un único gatillo y un único rebajo de trinquete se mantiene la orientación angular original de los miembros propulsor y propulsado.

20 Además, en este método de reajuste, cuando las bolas 25 vuelven a entrar en primer término en los topes 29, no han de ser impulsadas a lo largo de las caras extremas 32b de los rebajos 31 en aplicación de rodadura entre las caras planas de los miembros 15 y 20, y
25 de este modo no se necesita en este método el elevado par



de torsión que se necesitaba para lograr esto en los métodos anteriormente descritos. Un resultado adicional del hecho de que las bolas vuelvan a entrar en los topes 29 en primer término es que éstas no deslizarán a lo largo de la cara plana del miembro 20, de manera que se evita en este método el elevado par de torsión que era necesario para la etapa final de reajuste en los métodos anteriormente descritos.

Si se desea hacer funcionar el embrague para transmitir propulsión en la dirección inversa, es necesario meramente invertir la dirección efectiva de funcionamiento del gatillo, por ejemplo aplicando la bola con un rebajo 50^o que se muestra en línea de puntos en la figura 20.

Alternativamente, la sucesión de operaciones antes descrita se puede llevar a cabo por medios manuales, haciendo girar manualmente los miembros 15, 20 y 28 a las posiciones antes descritas. Esto se puede efectuar convenientemente disponiendo una llave de tuerca generalmente con forma de "C" que tiene un diente fijo para aplicación a un rebajo en el miembro propulsor 15 y un diente cargado por resorte para aplicación con un rebajo en el miembro de guía 28. La llave de tuerca es utilizada para hacer girar inicialmente al miembro propulsor 15 con relación al miembro propulsado 20 hasta



que las bolas 25 sean aplicadas dentro de los topes de transmisión de propulsión 29 del miembro 15, después de lo cual el diente cargado por resorte entra en el rebajo en la periferia del miembro de guía 28.

5 Al girar adicionalmente la llave de tuercas, el miembro propulsor 15 y el miembro de guía 28 son hechos girar conjuntamente hasta que las bolas 25 y los elementos distanciadores 34 estén alojados respectivamente en los topes 30 y en los medios de alojamiento 35.

10 Este método de reajuste tiene todas las ventajas descritas con referencia a la disposición de reajuste anteriormente descrita, excento que este método no es automático. No obstante, este método puede ser utilizado para un embrague capaz de propulsar en
15 cualquier dirección, siendo necesario meramente hacer girar por medios manuales las partes en la respectiva dirección inversa de rotación.

Se verá de lo que antecede que un embrague limitador del par de torsión que lleva a realización
20 el invento, cuando sea reajustado por una cualquiera de las dos últimas disposiciones que se han descrito, a causa de la disposición de elementos distanciadores capaces de girar, juntamente con una vista que es capaz de girar con relación al miembro de embrague propulsado 20, después de reajustarse el limitador del par de torsión no
25



tiene lugar ningún movimiento de deslizamiento entre los elementos distanciadores 34 y las partes del embrague dentro de las cuales éstos son empujados a aplicación de presión por el resorte 24, es decir el miembro 20 y la pista 36. Después del reajuste sólo se produce aplicación de rodadura entre los elementos distanciadores 34, el miembro de embrague propulsado 20 y la pista 36, y además como los miembros 15 y 20 no son obligados a separarse por las bolas 25 el par de torsión requerido para el reajuste es mantenido relativamente pequeño, en comparación con el que se requeriría para efectuar el reajuste si se produjese movimiento de deslizamiento de los distanciadores. El embrague limitador del par de torsión del presente invento puede ser reajustado por lo tanto con facilidad bien sea manualmente bien sea automáticamente y, si se desea, se puede mantener la orientación angular inicial entre el miembro propulsado y el miembro propulsor.

Como resultado de la disposición de medios de apoyo libres de fricción tales como el anillo-guía 37, cuando el embrague se desembraga hay una tendencia a que el miembro de guía de bola 28 y las bolas 25 y 34 situadas dentro de él continúen girando como resultado de su inercia, habiendo poco o ningún frenado del miembro de guía de bola 28 y de las bolas 25 y 34 como resultado de



la aplicación entre la pista 36 y las bolas 34, debido al hecho de que la pista 36, por sí misma, está libre para girar.

5 Para superar este problema es porque se disponen medios restrictores tales como el nasador y el rebajo, 38 y 39 respectivamente.

10 Sin embargo, si se desea, cuando el embrague ha de ser hecho funcionar a velocidades de rotación apropiadamente lentas, de manera que las fuerzas de inercia sean relativamente pequeñas, los medios de alojamiento de bola 31 del presente invento son de extensión angular suficientemente larga, tal como se describe seguidamente, con el fin de acomodar este movimiento angular relativamente grande del miembro de guía de bola 28 y de
15 las bolas 25 después de desembrague del embrague sin la disposición de unos medios restrictores, habiendo suficiente fricción residual en los medios de apoyo relativamente libres de fricción, tales como el anillo-guía 37, para detener y mantener a las bolas 25 dentro de los
20 medios de alojamiento 31, relativamente largos.

25 Sin embargo, si las condiciones de utilización del embrague son tales que la disposición de los medios de alojamiento de bola 31 relativamente largos no evita este problema, se colocan, en lugar de unos medios de alojamiento de bola relativamente largos 31, por ejem



14

5 plo disponiendo sólo unos medios de alojamiento de bola relativamente cortos 31, o además de ellos, unos medios restrictores para limitar la rotación relativa entre los elementos de transmisión de par de torsión 25 y el miembro de embrague propulsado 20 al desembragar el embrague, con lo cual se permite que los elementos de transmisión de par de torsión 25 entren en sus respectivos medios de alojamiento de bola 31 y sean mantenidos dentro de ellos. Dichos medios pueden comprender el pasador y el rebajo 38 y 39 respectivamente, que anteriormente se han descrito, o cualesquiera otros medios apropiados.

10 Uno de tales medios restrictores alternativos pueden comprender, refiriéndose a la figura 10, un miembro de guía de dos partes 228 en lugar del miembro de guía 28 que anteriormente se ha descrito. En esta forma de realización, el miembro de guía comprende una parte exterior 229 y una parte interior 230 que está encajada al miembro de salida 17. El miembro exterior 229 es de configuración básicamente similar a la del miembro 20 23 excepto en que hay un orificio central 231 con un radio igual a la distancia radial del centro de cada orificio de alojamiento de elemento distanciador 233 con respecto al eje del embrague. El miembro interior 230 está provisto 25 con tres partes de tope 234, que están adaptadas para to-



retén cargado por resorte puede ser dispuesto entre el miembro de embrague 20 y el miembro de guía de bola 28 para evitar de este modo la rotación relativa entre ellos después de que el miembro de guía de bola se haya movido en una distancia apropiada. La resistencia del retén o de cada retén cargado por resorte puede ser superada al reajustar el limitador de par de torsión, permitiendo de este modo el reajuste del limitador del par de torsión en cualquier dirección que se desee.

Refiriéndose ahora a la figura 11, se ilustra en ella una forma de realización adicional del presente invento que básicamente es similar a la forma de realización descrita con referencia a las figuras 1 a 9 de la presente memoria descriptiva, y se utilizan los mismos números de referencia para referirse a partes correspondientes.

En la forma de realización de la figura 11 los elementos de transmisión de par de torsión comprenden tornillos cilíndricos 325, mientras que los elementos distanciadores comprenden similarmente rodillos cilíndricos 334. La pista 36 está soportada sobre un anillo-guía apiñado de bolas 37 y la placa de embrague propulsora 15 está montada de manera capaz de girar sobre el miembro propulsado 17 por intermedio de un anillo-guía apiñado de bolas 318 adicional.

14 JUL 1975

Los topes de transmisión de par de torsión comprenden ranuras prismáticas 329 y 330 y el elemento de transmisión de par de torsión así como los medios de alojamiento de elemento distanciador comprenden superficies parcialmente anulares 331 y 335, que respectivamente se encuentran ligeramente por debajo de la superficie plana general del miembro de embrague propulsado 20. En otros aspectos y en su manera de funcionamiento, el embrague de esta forma de realización es tal como se describe en conexión con la primera forma de realización.

Disponiendo los elementos de transmisión de par de torsión y los elementos distanciadores en la forma de rodillos, se puede utilizar un tamaño de rodillos considerablemente menor en comparación con el tamaño de las bolas requeridas para transmitir el mismo par de torsión. De este modo se pueden reducir las dimensiones globales del embrague limitador del par de torsión. El diámetro puede ser reducido, a causa de que pueden utilizarse rodillos de longitud más corta que el diámetro de las bolas que se requerirían para transmitir el mismo par de torsión. Puede utilizarse un resorte 24 más corto, ya que la distancia a través de la cual es desplazado en dirección axial el miembro de embrague 20 es reducida, debido a que puede utilizarse un diámetro me-



5 nor de los rodillos. El anillo-guía apiñado 318 para soportar el miembro de embrague 15 permite que esté disponible la máxima área posible de la superficie inferior 315 del elemento 15 para la fijación de unos medios de aplicación de propulsión.

En otra forma de realización, no mostrada, los elementos transmisores de par de torsión comprenden bolas, y los elementos espaciadores comprenden rodillos cilíndricos.

10 En las figuras 12 a 18 se muestra esquemáticamente un embrague que es básicamente similar al de la primera forma de realización anteriormente descrita, y de nuevo se han utilizado los mismos números de referencia para referirse a las partes correspondientes.

15 En esta forma de realización, tal como puede verse en las figuras 12 a 18, los elementos de transmisión de par de torsión, los elementos distanciadores y los elementos de anillo-guía apiñado son bolas esféricas y las partes del embrague con que se aplican estos elementos están formadas por pistas de sección transversal arqueada con un diámetro igual al de su elemento respectivo. En otros aspectos el embrague de la presente forma de realización es similar al de la primera forma de realización. Con esta disposición existe un área relativamente grande de la bola en contacto con su miembro de embrague asocia-

20

25



do, reduciendo de este modo la presión que actúa entre la bola y el miembro comparado con la presión que actuaría si la bola estuviese aplicada a una superficie plana. Si bien se prefiere que las ranuras tengan el mismo diámetro que la bola aplicada con ellas, se logra un efecto similar, aunque menos ventajoso, utilizando una ranura de diámetro ligeramente mayor que el de su bola asociada.

Refiriéndose ahora a las figuras 21 y 22, se ilustra una forma de realización alternativa en que un miembro propulsado 620 está conectado por medio de pernos 614 a un cubo 617 conectado con un árbol de salida 616. Un miembro de guía de bola 628 está conectado por un perno 611 con un manguito 613 igual que lo está un miembro de brida 612 que está conectado por medio de un perno 607 con un árbol de entrada 606. Interpuestos entre el miembro de brida 612 y el miembro de embrague 620 se encuentran un apoyo de empuje antifricción 618 y un apoyo de pivotamiento plano 610.

El miembro de guía 628 está provisto con dos juegos de tres aberturas 627 y 632, dentro de las cuales son alojadas bolas de transmisión de par de torsión 625 y elementos distanciadores 634, respectivamente. Un anillo-guía de bolas 637 está dispuesto en el miembro de brida 612 y una parte de la misma 636, constituye una pis



ta para los elementos distanciadores 634. Montada de
manera capaz de girar sobre el manguito 613 se encuen
tra una placa de presión 609 que es impulsada hacia
el miembro 620 por medio de un resorte 624 aplicado
5 entre una ranura 622 sobre el manguito 613 y un anillo-
guía de bolas 608. El miembro de embrague propulsado
620 está provisto con tres topes de transmisión de par
de torsión cónicos 630, mientras que la placa de pre--
sión 609 está provista con tres medios de alojamiento
10 de elemento de transmisión de par de torsión 631 y con
tres medios de alojamiento de elemento distanciador 635.

El embrague del presente invento funciona
básicamente de manera similar a las formas de realiza-
ción que anteriormente se han descrito. Es decir, duran
15 te la transmisión del par de torsión, las partes están
en la posición mostrada en la figura 21, las bolas de
transmisión de par de torsión 625 dentro de las perfora-
ciones 627 son mantenidas por la placa de presión 609 en
aplicación con los topes 630 de manera que una propulsión
20 comunicada al miembro 628 es transmitida a través de las
bolas 625 y los topes 630 al miembro propulsado 620. En
este estado los elementos distanciadores 634 son alojados
dentro de sus medios de alojamiento 635, los cuales, tal
como se muestra en la figura 21, son de dimensiones ta-
25 les que proporcionan un espacio libre para las bolas 624.



5 Cuando el par de torsión que ha de ser transmitido supera un valor previamente determinado, las bolas 625 abandonan los topes 630 situados en el miembro 620 provocando de este modo un movimiento de la placa de presión 609 alejándose del miembro 620 y permitiendo que las bolas 630 rueden sobre las partes planas de los miembros 620 y 609 causando una consi-
10 guiente rotación relativa entre los miembros 628 y 620 de manera que las bolas 625 ruedan hasta que están ali- neadas con sus medios de alojamiento 631 y hacen que las bolas distanciadoras 634 sean hechas rodar fuera de alineación con sus medios de alojamiento 635 a la posición mostrada en la figura 22.

15 En todos los otros aspectos el embrague de la presente forma de realización es similar al de las formas de realización anteriormente descritas.

20 Con el fin de reajustar el embrague limi- tador del par de torsión de la presente forma de reali- zación, inicialmente se provoca rotación relativa entre el miembro de suía de bola 628 y el miembro 620 de mane- ra que las bolas 625 son alineadas con los topes 630. Entonces se provoca una rotación relativa entre el miem- bro de presión 609 y los miembros alineados 620, 628, has- ta que los elementos distanciadores 634 entren en sus me-
25 dios de alojamiento 635, después de lo cual el embrague



está nuevamente dispuesto para transmitir par de torsión.

La presente solicitud, que corresponde a las presentadas en Gran Bretaña, el 13 de Junio de 1974, bajo el número 26229/74 y 5 de Abril de 1975, Nº 14050/75, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de la Propiedad Industrial.

10

REIVINDICACIONES

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

12.- Perfeccionamientos introducidos en un embrague del tipo descrito que incluye un elemento distanciador alojado en un orificio en el tercer miembro y colocado entre una primera pista situada axialmente con relación a uno de los miembros y una segunda pista situada axialmente con relación a otro de los miembros, unos medios de alojamiento de elemento distanciador dispuestos sobre al menos una de las pistas y con dimensiones tales que mantienen al elemento distanciador fuera de con

23-6-75

- 43 -

A large, stylized handwritten signature in black ink, located at the bottom left of the page. The signature is cursive and somewhat abstract, with long, sweeping lines.

14 JUL 1975

tacto de presión con las vistas durante la transmisión de par de torsión para asegurar que el elemento de transmisión de par de torsión sea mantenido en contacto de presión con los miembros propulsado y segundo, y unos medios de alojamiento de elemento de transmisión de par de torsión dispuestos sobre uno de dichos miembros propulsado y segundo, con lo cual al desprender el elemento de transmisión de par de torsión con respecto al tope de transmisión de par de torsión en el miembro propulsado el tercer miembro es hecho girar con relación al miembro propulsado y por lo tanto provoca movimiento circunferencial del elemento distanciador fuera de los medios de alojamiento de elemento distanciador y para hacer que subsiguientemente el elemento de transmisión de par de torsión sea aplicado y mantenido dentro de los medios de alojamiento de elemento de transmisión de par de torsión con los miembros propulsado y segundo distanciados entre sí por los elementos distanciadores, siendo los medios de alojamiento de elemento de transmisión de par de torsión de dimensiones tales que el elemento de transmisión de par de torsión es mantenido fuera de aplicación de presión con los miembros propulsado y segundo, y se permite rotación relativa entre los miembros propulsado y segundo cuando el elemento de transmisión de par de torsión es aplicado en los medios de alojamiento de elemento

23-6-75



5 de transmisión de par de torsión, y en que durante una sobrecarga el elemento de transmisión de par de torsión no es empujado de modo continuo fuera de los medios de alojamiento de elemento de transmisión de par de torsión.

10 2ª.- Perfeccionamientos introducidos en un embrague del tipo descrito que incluye un elemento distanciador alojado en un orificio en el tercer miembro y colocado entre una primera pista situada axialmente con relación a uno de los miembros y una segunda pista situada axialmente con relación a otro de los miembros, unos medios de alojamiento de elemento distanciador dispuestos sobre al menos una de las pistas y con dimensiones tales que mantienen al elemento distanciador fuera de contacto de presión con las pistas durante la transmisión de par de torsión de manera que se asegura que el elemento de transmisión de par de torsión sea mantenido en contacto de presión con los miembros propulsado y segundo, y unos medios de alojamiento de elemento de transmisión de par de torsión dispuestos sobre uno de dichos miembros propulsado y segundo, con lo cual al desprender el elemento de transmisión de par de torsión con respecto al tope de transmisión de par de torsión en el miembro propulsado el tercer miembro es hecho girar con relación al miembro propulsado y por lo tanto provoca mo

15

20

25

23-6-75



5 vimiento circunferencial del elemento distanciador fuera de los medios de alojamiento de elemento distanciador, y se hace subsiguientemente que el elemento de transmisión de par de torsión sea aplicado y mantenido dentro de los medios de alojamiento del elemento de transmisión de par de torsión con los miembros propulsado y segundo distanciados entre sí por los elementos distanciadores, siendo los medios de alojamiento de elemento de transmisión de par de torsión de dimensiones tales que el elemento de transmisión de par de torsión es mantenido fuera de aplicación de presión con los miembros propulsado y segundo, y se permite rotación relativa entre los miembros propulsor y propulsado cuando el elemento de transmisión de par de torsión es aplicado en los medios de alojamiento de elemento de transmisión de par de torsión, y en que el elemento distanciador está en aplicación de rodadura con al menos una de las pistas.

20 3a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, en que el elemento distanciador está en aplicación de rodadura con al menos una de las pistas.

25 4a.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que el elemento distanciador es susceptible de girar y es

23-6-75



de sección transversal circular en un plano radial al eje de rotación.

5 5^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 4^a, en que una de las pistas está montada para movimiento rotatorio alrededor del eje de rotación del embrague.

10 6^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que el tercer miembro incluye medios restrictores para restringir la rotación del tercer miembro con relación al miembro que está provisto con medios de alojamiento de elemento de transmisión de par de torsión cuando el elemento de transmisión de par de torsión está alojado en los medios de alojamiento del elemento de transmisión de par de torsión.

15 7^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 6^a, en que los medios restrictores comprenden un primer tope montado sobre el tercer miembro y un segundo tope montado sobre el miembro que está provisto con los medios de alojamiento de elemento de transmisión de par de torsión.

20 8^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 6^a, en que el tercer miembro comprende una primera parte montada de manera incapaz de girar con relación el miembro que está provisto con los medios de aloja

23-6-75



miento de elemento de transmisión de par de torsión
y una segunda parte que está montada para movimien-
to de rotación con relación a la primera parte, in-
cluyendo la segunda parte el orificio para el elemen
5 to distanciador e incluyendo la primera parte un to-
pe que topa con el elemento distanciador para restrin-
gir el movimiento rotatorio de la segunda parte cuan-
do el elemento de transmisión de par de torsión está
alojado en los medios de alojamiento de elemento de
10 transmisión de par de torsión.

9a.- Perfeccionamientos de acuerdo con una
cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en que
el tercer miembro está provisto con un primer tope de
reajuste y el miembro, tomado entre el primero y segun-
15 do miembros, que no está provisto con medios de aloja-
miento de elemento de transmisión de par de torsión es-
tá provisto con un segundo tope de reajuste, siendo sus-
ceptibles de funcionar dos topes de reajuste durante la
operación de reajuste para aplicarse mutuamente cuando
20 las aberturas de alojamiento de elemento de transmisión
de par de torsión en el tercer miembro están en alinea-
ción con los topes de transmisión de par de torsión dis-
puestos sobre el miembro que no está provisto con los me-
dios de alojamiento de elemento de transmisión de par de
25 torsión.

23-6-75



1975

5 10^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en que el tercer miembro está provisto con medios para aplicar elásticamente el elemento de transmisión de par de torsión con el fin de restringir el movimiento con fricción de este elemento en la dirección hacia fuera de sus medios de alojamiento.

10 11^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en que la primera pista está situada axialmente con relación al primer miembro y la segunda pista está situada axialmente con relación al segundo miembro.

15 12^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en que los medios de alojamiento de elemento de transmisión de par de torsión están separados del tope de transmisión de par de torsión dispuesto en el miembro propulsado.

20 13^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en que el primer miembro comprende el miembro propulsado y el segundo miembro comprende el miembro propulsor.

25 14^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones en que el tercer miembro y un miembro, tomado entre el primero y el segundo miembros, están provistos con medios de apli-

23-6-75



cación para hacer girar a estos miembros durante el reajuste.

5 15^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que el elemento de transmisión de par de torsión comprende una bola esférica.

10 16^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 14^a, en que el elemento de transmisión de par de torsión comprende un rodillo cilíndrico.

15 17^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que están dispuestos una pluralidad de elementos rodantes de transmisión de par de torsión, una pluralidad de topes de transmisión de par de torsión en el miembro propulsor, una pluralidad de topes de transmisión de par de torsión en el miembro propulsado, una pluralidad de aberturas de alojamiento de elemento de transmisión de par de torsión en el tercer miembro, una pluralidad de elementos distanciadores alojados en una pluralidad de orificios en el tercer miembro, y una pluralidad de medios de alojamiento de elemento distanciador dispuesto sobre al menos una de las pistas.

25 18^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 17^a, en que los elementos de transmisión

23-6-75

FIG.1a.

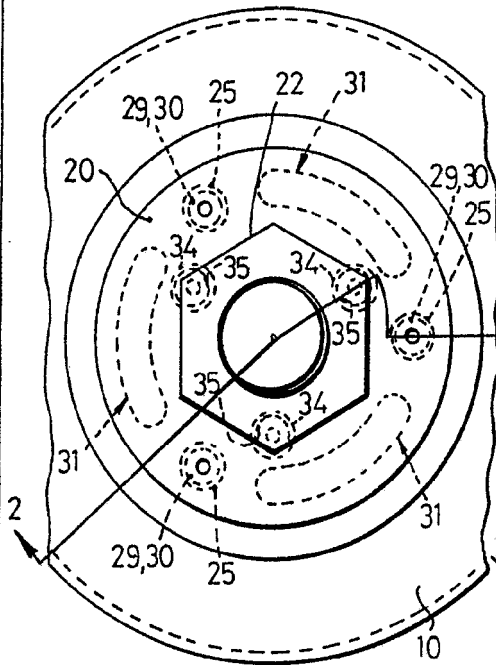


FIG.1b.

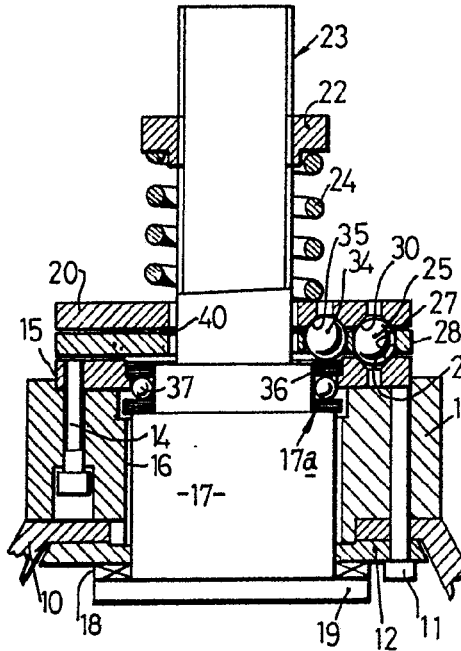
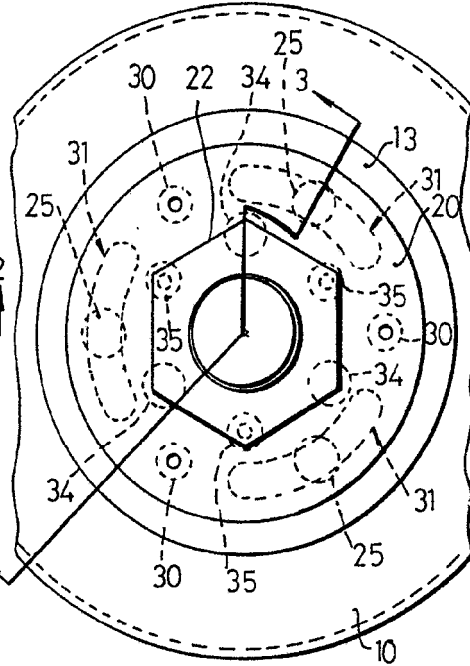


FIG.2.

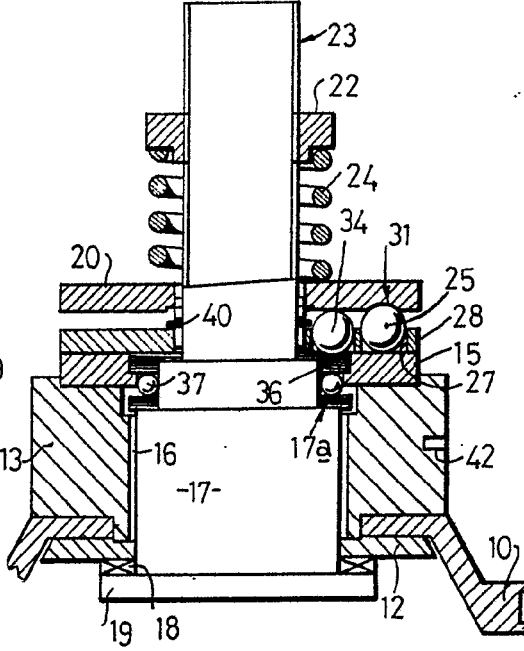


FIG.3.

Fernando de Elizabete
Por Poder

960589

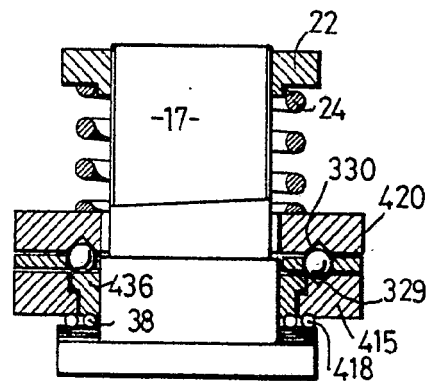
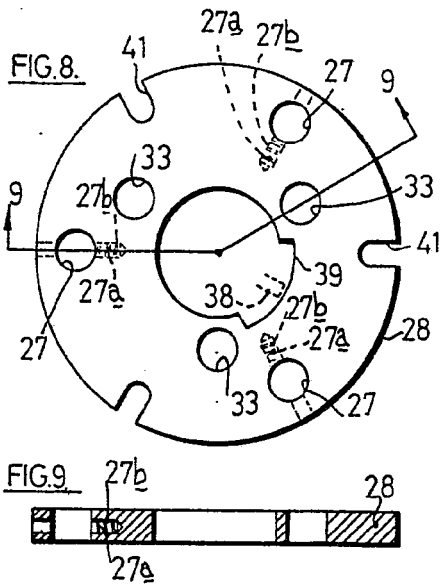
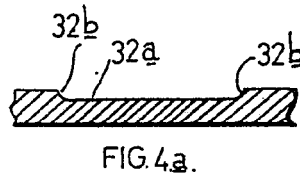
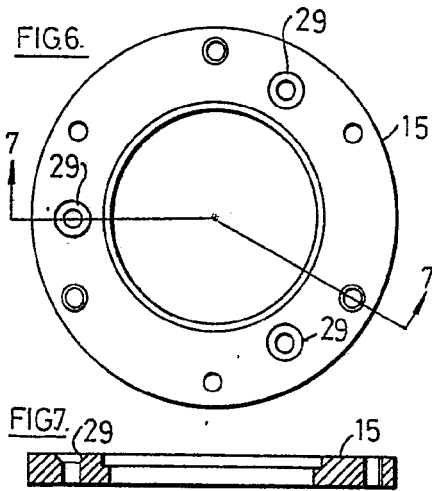
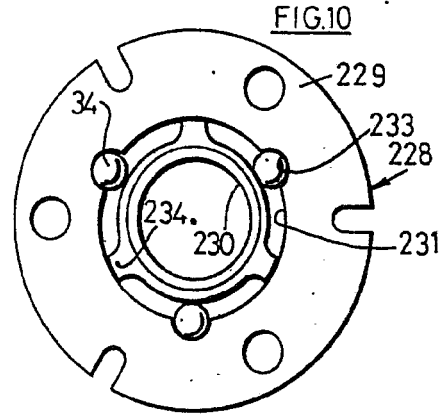
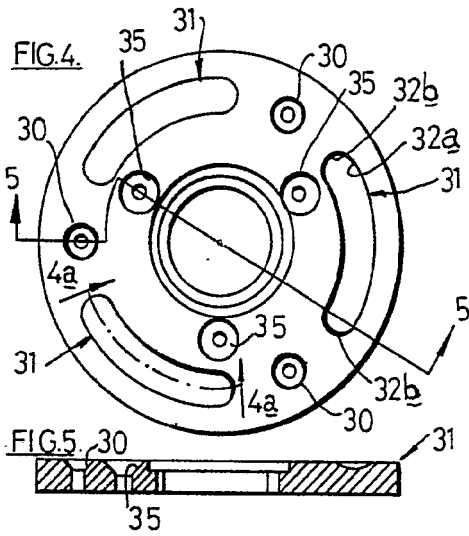


FIG. 12.
 For Patent.
 Fernando de Elizaburu
 For Patent.

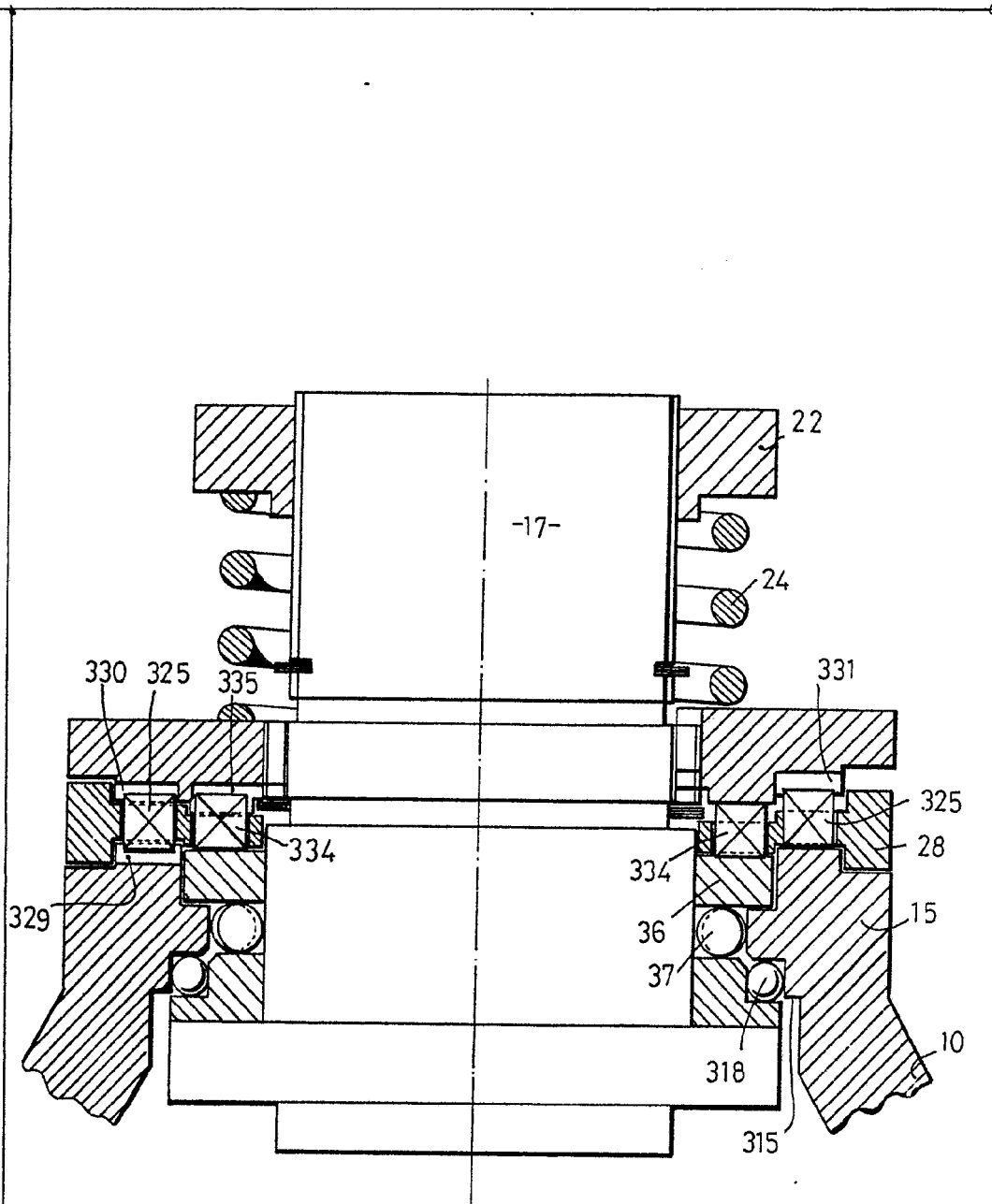


FIG. 11

Fernando de Elzaburu

Por Poder

[Handwritten Signature]

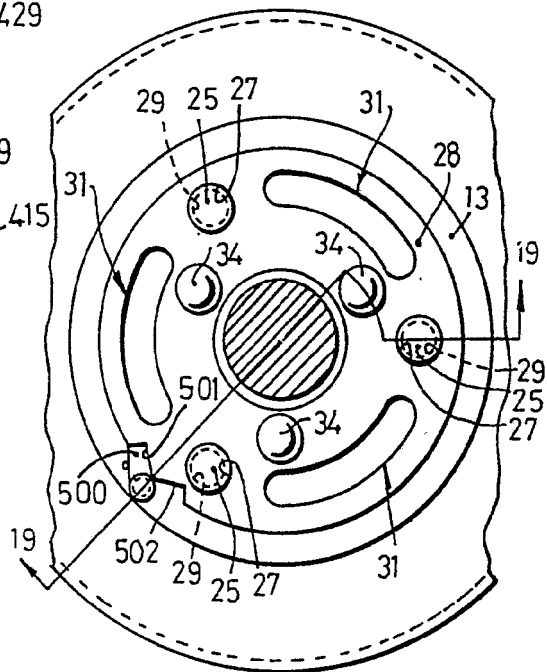
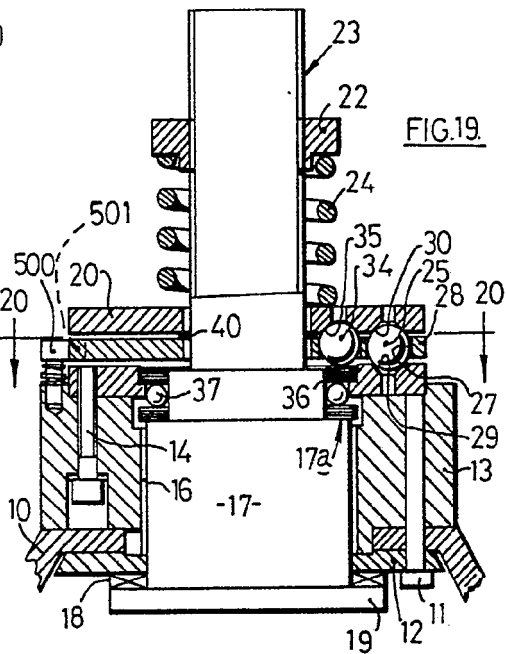
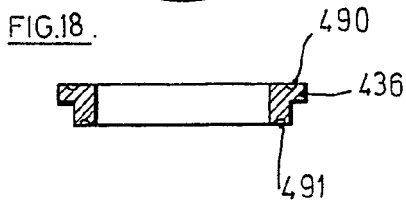
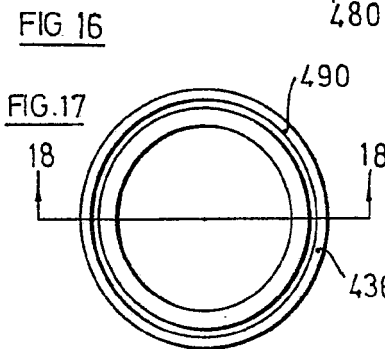
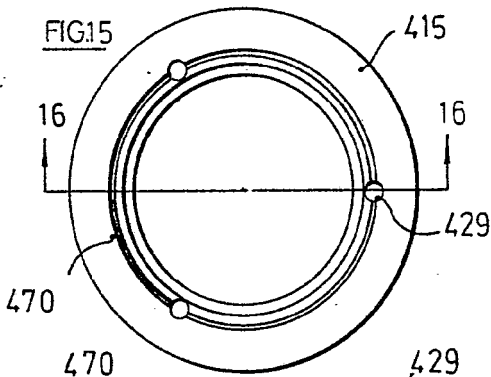
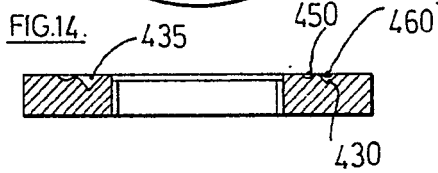
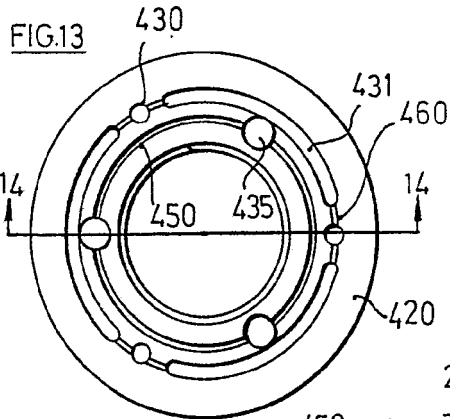
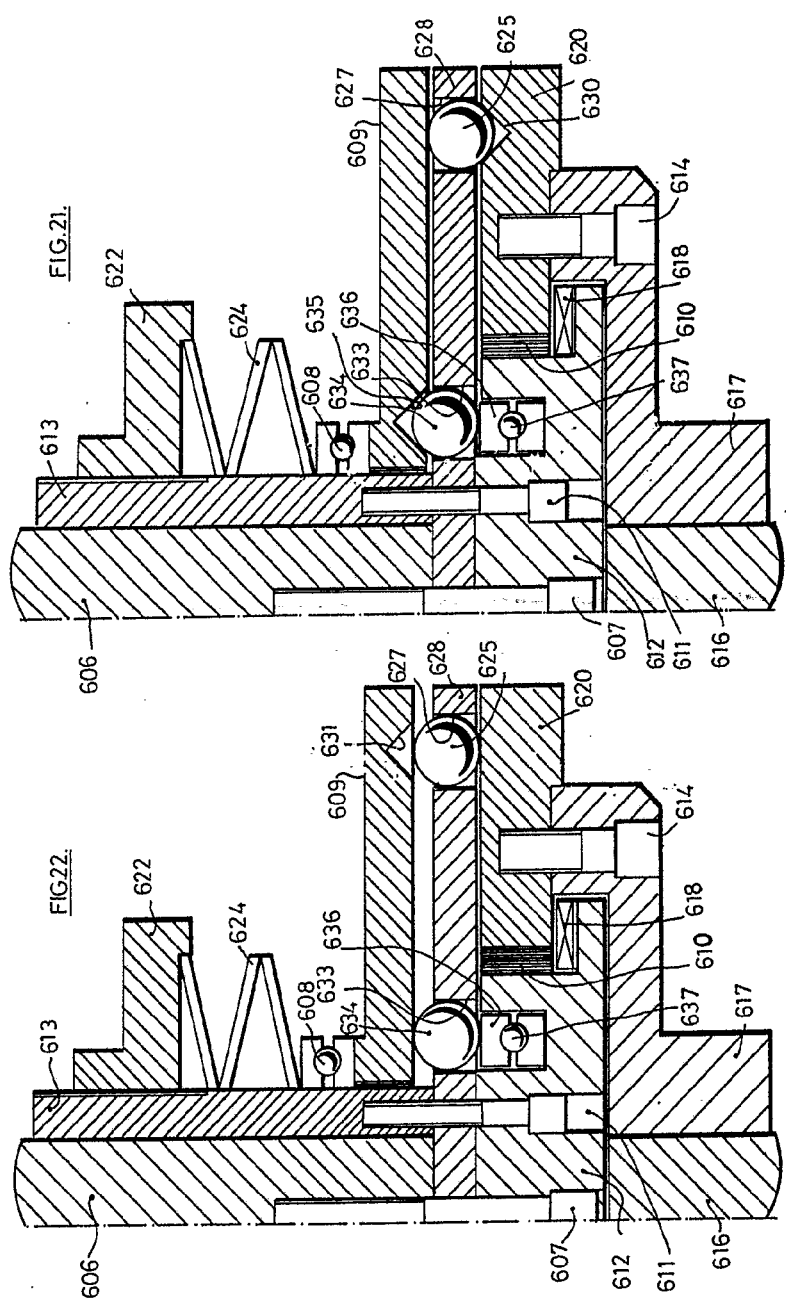


FIG. 20.
CONFESSIONE AL DIZIENDE
PER FIDELI



Fernando de Elizaburu
 PSE Ingeniero



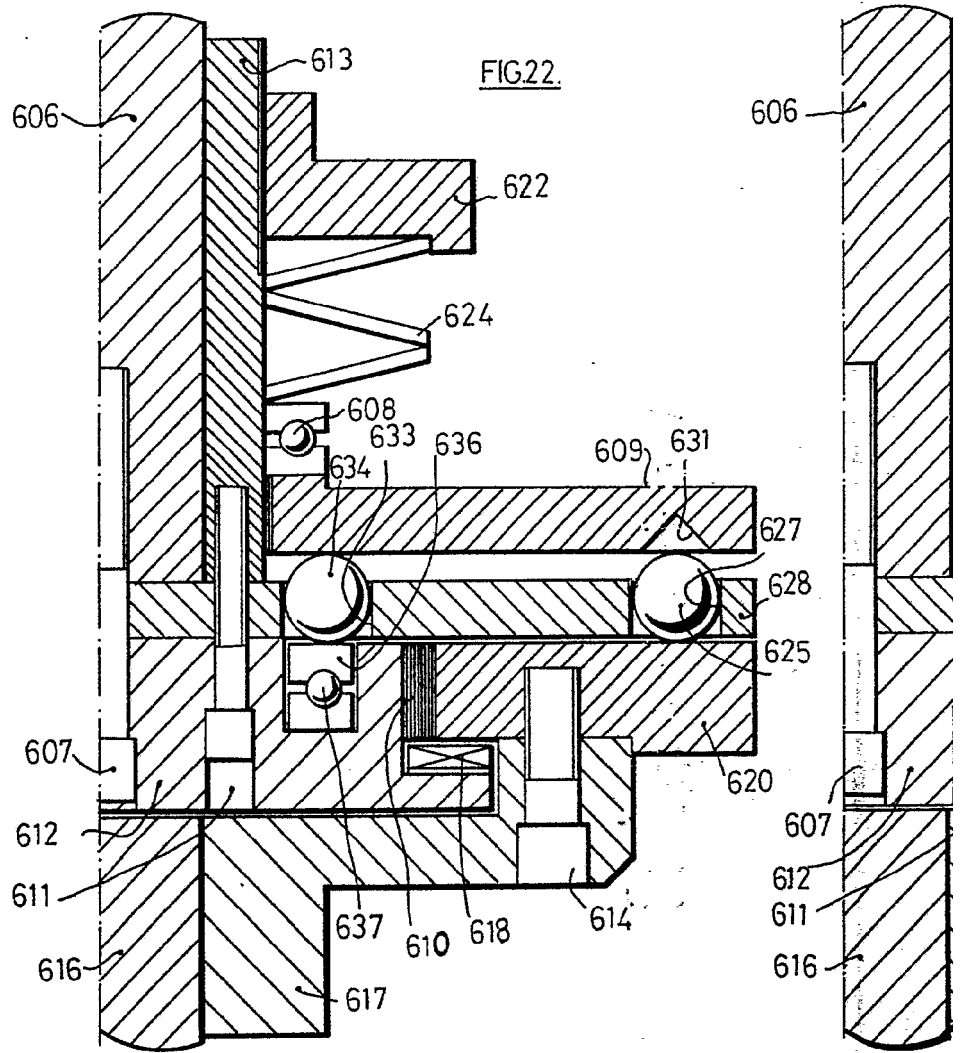
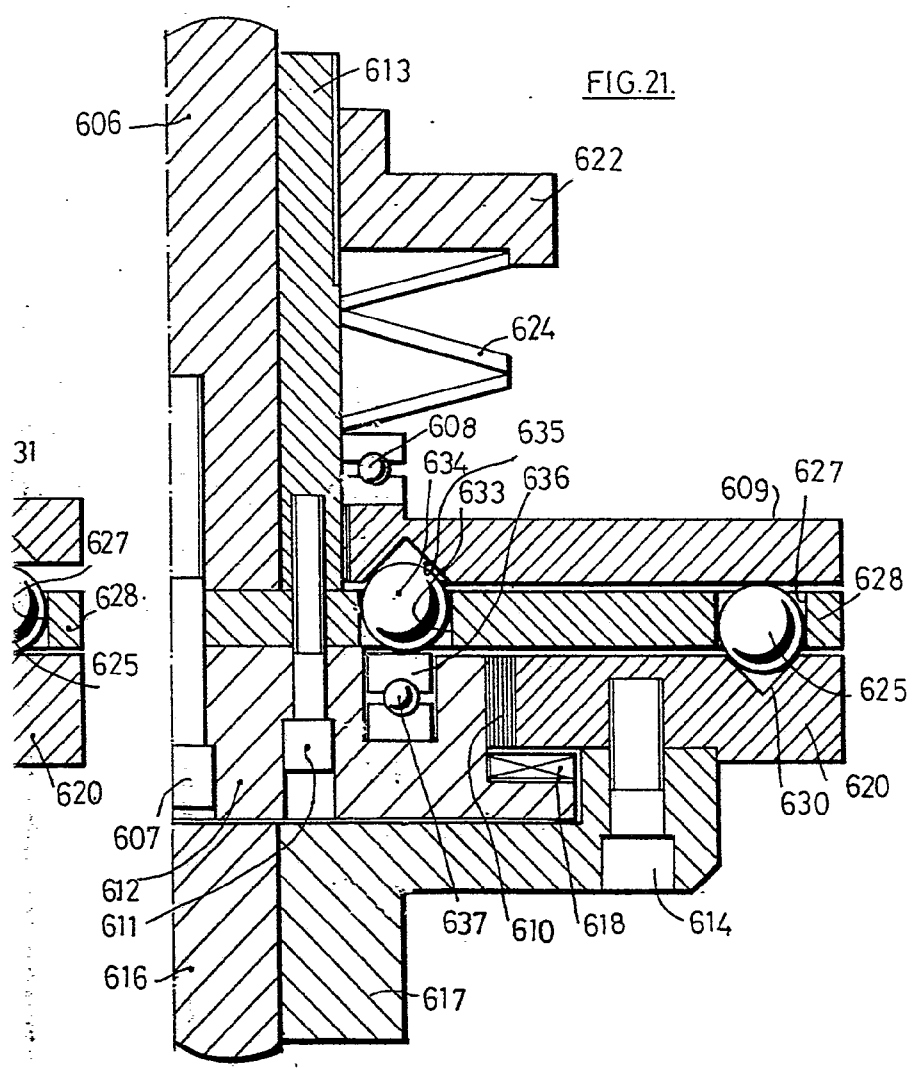


FIG. 21.



Fernando de Elizaburo
Por Patente