

REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



79/4

152822

152822

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
en
E S P A Ñ A
por VEINTE años
a nombre de Friedrich C A V A L L O, de nacionali-
dad alemana, residente en Maybach-Ufer 8, Berlín:
ALEMANIA, por
"UNA TRANSMISION DE DISCOS DE FRICCION DE
"MULTIPLICACION VARIABLE".

-----:
La presente invención concierne una trans-
misión de discos de fricción de multiplicación va-
riable en la cual la opresión necesaria para la trans-
misión del momento de rotación es producida por la su-

cción automática del elemento de fricción, y mas precisamente de acuerdo con la magnitud del momento a transmitir. Esta transmisión se distingue de las transmisiones conocidas de discos de fricción de este tipo por su sencilla construcción y su elevado grado de eficacia. En la transmisión según la invención se evitan también los calentamientos locales, frecuentemente observados en las transmisiones de discos de fricción.

La transmisión según la invención emplea una bola como elemento de fricción y discos de fricción cuyas superficies de rodamiento para el elemento de fricción tienen forma de cono hueco, estando dispuestos los discos de fricción de modo que sus superficies de rodamiento cogen la bola de lados opuestos y que es posible un desplazamiento de la bola entre las líneas paralelas de las superficies cónicas de rodamiento.

La invención está descrita a continuación con referencia al dibujo. En el mismo representan:

La figura 1, una sección longitudinal de la transmisión por la línea I-I de la figura 2;

La figura 1^a, una representación esquemática de una parte de la figura 1.

La figura 2, una sección por la línea II-II de la figura 1;

La figura 3, una sección por la línea III-III de la figura 1;

Las figuras 4 y 5 un corte y un alzado de una pieza de la transmisión, y



15 28 22

Las figuras 6 y 7, otros dos ejemplos de realización en representación esquemática.

5 La bola que sirve de elemento de fricción está indicada con 1. La misma se encuentra dispues-
ta entre los dos discos de fricción 2 y 3 de igual
construcción. Los discos de fricción 2 y 3 consis-
ten en una pieza 4 en forma de disco con las super-
ficies de rodamiento 5 que constituyen la superficie
de un cono hueco. La pieza 4 en forma de disco
10 constituye una sola pieza con una parte cilíndrica
6 provista de una perforación 7 para la recepción
de trozos de eje 8. Los discos de fricción 2 y 3
están fijados sobre dichos trozos de eje 8, mediante
chavetas 9, de forma que solo pueden girar. Las par-
tes rebajadas 8a de los trozos de eje 8 sirven para
15 la recepción de elementos de máquina no representa-
dos, por ejemplo engranajes, poleas o similares para
el accionamiento de los discos de fricción, y respec-
tivamente para la transmisión del accionamiento del
20 disco de fricción accionado. Los trozos de eje 8
poseen además un anillo 8b y una superficie de topor-
te 8c.

25 El elemento y los discos de fricción es-
tán dispuestos en una caja serrada 10 provista de
pies 10a y llena en su parte inferior de aceite u
otro lubricante (no estando representado el nivel
del aceite). Los discos de fricción están monta-
dos en dicha caja de forma que sus ejes -x-, -z-



152822

son paralelos pero están desplazados en sentido vertical. La bola 1 trabaja por lo tanto con la parte superior de la superficie de rodamiento 5 del disco de fricción 3 y con la parte inferior de la superficie de rodamiento 5 del disco de fricción 2 (figura 1).

Para soporte del disco de fricción 2 sirve la tapa redonda 11 de la caja provista de una brida 11a. La tapa encaja en la abertura 12, también redonda de la caja 10 estando unida en ella a la caja 10 mediante varios tornillos 13. La tapa 11 posee una parte 14 tubular provista de un borde 16 que sobresale hacia dentro. En la perforación de la pieza 14 se encuentra dispuesto un cojinete de bolas 17 cuyo anillo exterior de rodamiento se compone de dos piezas 15a y 15b. El cojinete de bolas posee ranuras de rodamiento suficientemente profundas, de forma que puede simultáneamente absorber fuerzas axiales. El cojinete de bolas está montado para ello entre una superficie 4a de la pieza 4 de los discos de fricción y la superficie 18a de una pieza 18 a modo de tapa, introducida en la perforación de la pieza 14 y en la cual se encuentra dispuesto otro cojinete de bolas 19 para soporte de los trozos de eje 8c. La pieza 18 está unida mediante una brida 20 y cierto número de tornillos 21 a la tapa 11.

El soporte del disco de fricción 3 corresponde al del disco de fricción 2, solo que la pieza 18 a modo de tapa está sujeta directamente sobre



152822

la pared anterior de la caja 10 que posee una parte fundida 22 de forma tubular y provista de bordes salientes 22b, que corresponde a la pieza 14.

5 Para desplazar entre los ejes -x-, 9xl- la bola 1 sirven los discos 23, 24 dispuestos debajo y respectivamente encima de la bola entre los discos de fricción 2 y 3. Cada disco 23, 24 posee un eje 25, estando montado con dicho eje, mediante cojinetes de bolas 26, 26', en la parte 27 a modo de
10 puente de un bastidor 28 cuya construcción puede verse mas detalladamente en la figura 4.

El bastidor 28 se compone de dos piezas verticales 29 recíprocamente unidas por las partes 27 a modo de puente. Las partes 27 poseen unos salientes 30 para la recepción de los cojinetes exteriores de bolas 26'. El bastidor 28 es desplazable en sentido vertical. Para guía del bastidor sirven las partes anteriores convenientemente ensanchadas 22a, 14a de las piezas 22, 14. La parte
15 14a ooge con un saliente 14b de guía las partes verticales 29 del bastidor 28.

En la parte superior 30 del bastidor (figura 5) está fundida una abertura 32 provista de rosca 33. En dicha rosca está atornillado un tornillo de regulación 34 giratorio en la tapa 35 de
20 la caja 10. Sobre el tornillo 34 se encuentra sujeto giratorio un volante 36. Un anillo 37 y el cubo 38 del volante protegen el tornillo de regulación



15 28 22

de todo desplazamiento axial. La tapa está unida a la caja mediante tornillos 40.

5 Como puede verse por el dibujo, girando el volante 36 se puede levantar y bajar el bastidor 28 y, por lo tanto, los discos 23, 24 con lo cual la bola 1 es desplazada paralelamente a las líneas -n-, -nl- de las superficies de rodamiento (figura 1) que constituyen las líneas de corte, A consecuencia de ello varía la relación de transmisión entre los discos de fricción 2 y 3 ya que la bola, a cada desplazamiento, viene a estar en contacto con menores círculos de rodamiento -y- y respectivamente -yl- de un disco de fricción y con mayores círculos de rodamiento -yl- y respectivamente -y- del otro disco de fricción.

10

15

En estado de reposo de la transmisión la bola se encuentra en la posición visible en las figuras 1 y 2. La distancia en dirección axial entre los discos de fricción 2 y 3 está elegida de forma que ya en posición de reposo se ejerza sobre la bola cierta presión, aun mínima, que baste para arrastrarla al girar el disco de fricción accionado. La figura 2, que representa una sección de los discos y del elemento de fricción en un plano -z-, -z- que contiene los puntos de contacto de la bola con ambos discos de fricción, permite ver que tiene lugar una sujeción de la bola en las líneas de corte -z5-, -z5-, de las superficies de rodamiento 5 con

20

25



152822

5 el plano -2- cuando la bola trata de quedarse atrás con respecto al disco accionante y el disco accionado, a su vez trata de quedarse atrás con respecto a la bola. De este modo se efectúa la sujeción automática de la bola, dependiendo el grado de la sujeción de la magnitud del momento transmitido.

10 Durante la sujeción se manifiesta también una componente de fuerza que, según la posición del disco de fricción accionante, trata de desplazar la bola, hacia arriba o hacia abajo paralelamente a las líneas de corte -n-, -nl-, de las superficies de rodamiento 5 de los discos de fricción de la figura 1. Esta fuerza es absorbida por los discos 23, 24. Gracias al montaje giratorio de dichos 15 discos se evita la producción de fricción de deslizamiento entre la bola y los discos.

20 En el ejemplo de realización, ambos discos de fricción son iguales, y los ejes paralelos. Sin embargo, los discos de fricción pueden también ser de diámetro distinto y los ejes pueden formar un ángulo. En este último caso los ángulos de 25 concoidad de las superficies de rodamiento tienen que ser distintos para hacer paralelas las líneas de superficie sobre las cuales se desplaza la bola. Estas posibilidades están esquemáticamente representadas en las figuras 6 y 7 en las cuales las piezas correspondientes a las de la figura 1 llevan las mismas referencias con una y respectiva-



152822

mente con dos comillas.

En el ejemplo de realización de las figuras
1 a 4, las piezas 14, 22 y 30 poseen, en sus lados
enfrentados, cavidades 39, 40 y respectivamente 41,
5 40. Dichas cavidades son de forma tal que las par-
tes 42 de las prolongaciones 30 pueden entrar en
las cavidades 39, 41 al moverse los discos 23, 24.
Dichas cavidades reducen la altura de la transmisión
en cuanto el diámetro de los discos 23, 24 puede man-
10 tenerse inferior de la profundidad de las cavidades.

-O- N O T A -O-

Los puntos de invención propia y nueva
que se presentan para que sean objeto de esta Pa-
tente de Invención en España por VEINTE años, son
15 los siguientes:

1º - Una transmisión de discos de fricción
de multiplicación variable, caracterizada por el he-
cho de encontrarse dispuesta entre dos discos de
fricción con superficies de rodamiento en forma de
20 cono hueco, una bola a modo de elemento de fricción
de estar dispuestos los discos de fricción de modo
que sus superficies de rodamiento cogen la bola de
lados opuestos y de ser posible un desplazamiento
de la bola entre líneas paralelas de las superfi-



152822

cies cónicas de rodamiento.

5 2º - Una transmisión según la reivindicación 1),
caracterizada por el hecho de ser iguales y estar mone-
tados ambos discos de fricción en la caja de la trans-
misión con ejes paralelos pero recíprocamente despla-
zados.

10 3º - Una transmisión según la reivindicación 1),
caracterizada por el hecho de ser distintos los diáme-
tros de las superficies de rodamiento de ambos discos
de fricción.

15 4º - Una transmisión según la reivindicación 1),
caracterizada por el hecho de estar inclinados unos ha-
cia otro los ejes de los discos de fricción y de ser
distintos los ángulos de conicidad de la superficie de
rodamiento de ambos discos de fricción, de acuerdo con
la inclinación de los ejes.

20 5º - Una transmisión según la reivindicación 1),
caracterizada por el hecho de efectuarse el desplaza-
miento de la bola mediante dos discos, dispuestos a
ambos lados de la misma, que la tocan y que están mon-
tados giratorios en un bastidor que sirve para el des-
plazamiento de la bola.

25 6º - Una transmisión según las reivindicacio-
nes 2) y 5), caracterizada por el hecho de que los dis-
cos para el desplazamiento de la bola están dispuestos
en un plano verticalmente con respecto a los ejes de
los discos de fricción y entre éstos, y de que el bas-
tidor que lleva los discos está montado en la caja
desplazable también verticalmente con respecto a los

1941



152822

ejes mencionados.

5 7º - Una transmisión según las reivindicaciones 1), 2), 3), o 4), caracterizada por el hecho de realizarse el soporte de cada disco de fricción mediante dos cojinetes de bola desplazados en dirección axial, estando construido uno por lo menos de los cojinetes de bolas de forma que pueda absorber fuerzas axiales.

10 8º - Una transmisión según la reivindicación 7), caracterizada por el hecho de que los anillos exteriores de rodamiento del cojinete que absorbe las fuerzas axiales están partidos.

9º - Una transmisión de discos de fricción de multiplicación variable.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diez hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 19 MAY. 1941

P. A.
Alberto de Elizaburu
Por Poder

Ch/

152822

F. A. Albertoni de' Albertoni

Arch. Ing. 1882

Albertoni

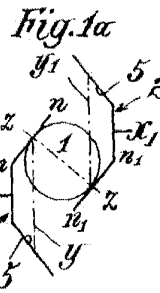
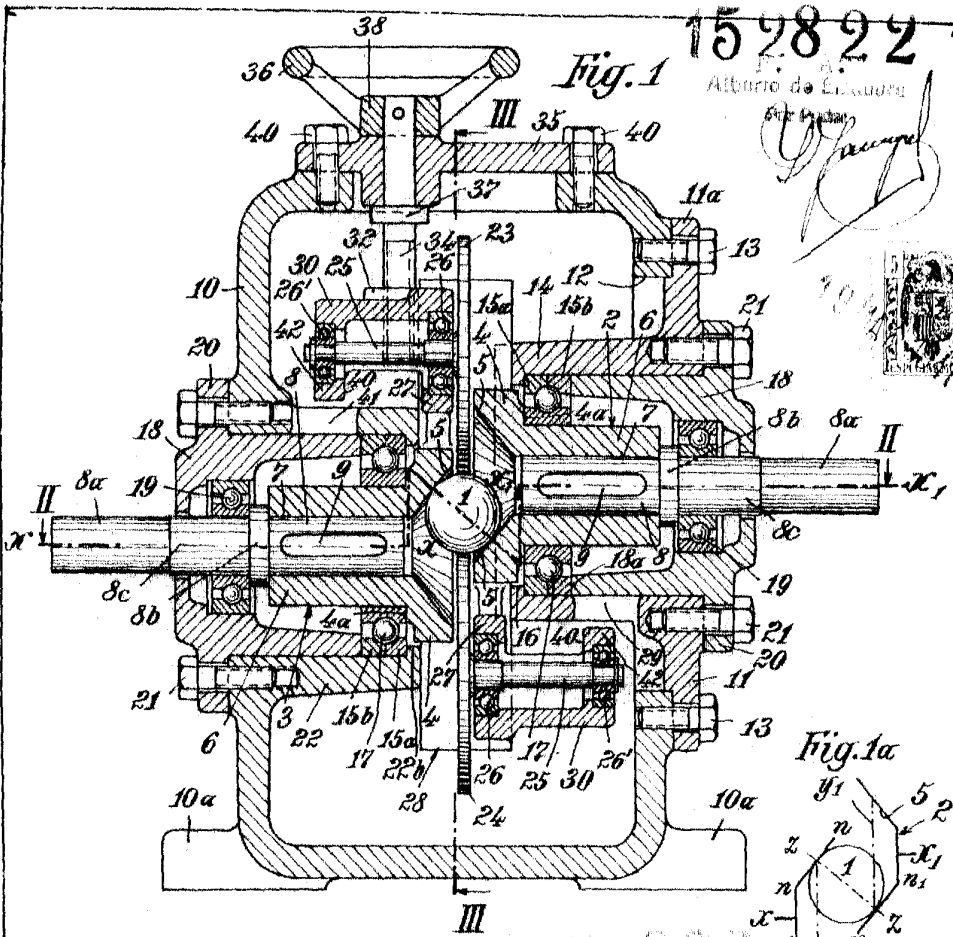
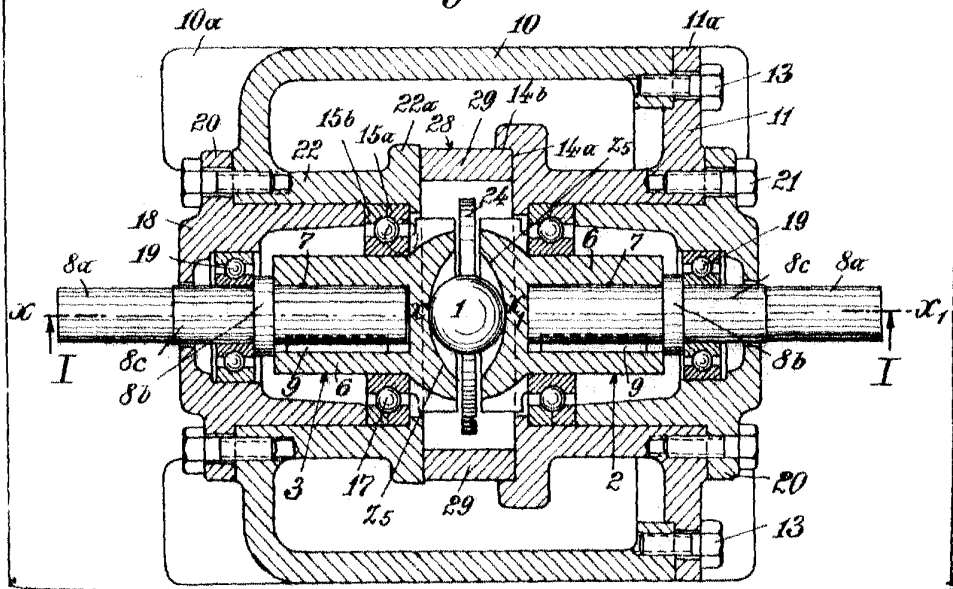


Fig. 2



152822

1914



Fig. 3

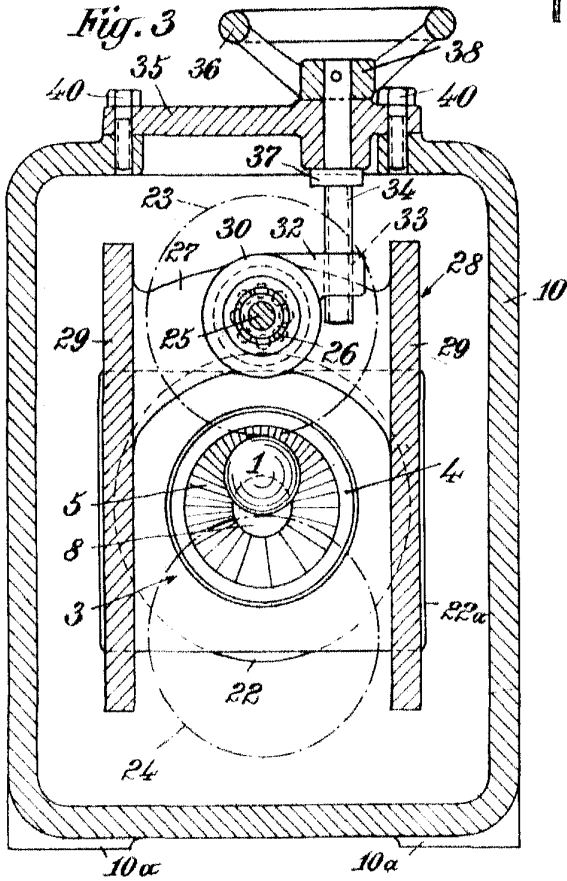


Fig. 6

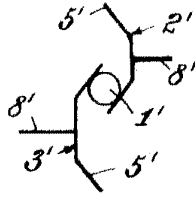
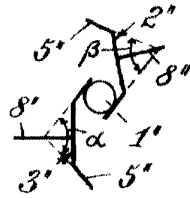


Fig. 7



Alberto de Lencastre

Alvaro
de Lencastre

Fig. 4

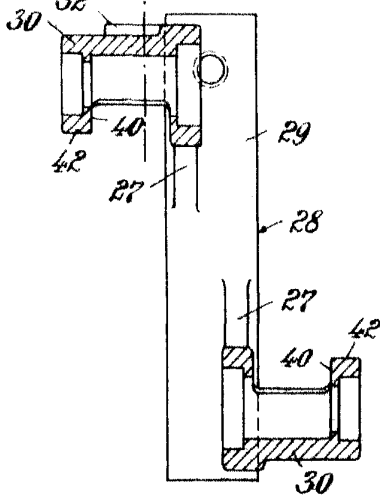


Fig. 5

