



26 MAY 1973

410789

P.- 52.994

Vib 155 Sp

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: B06B

para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de AKTIEBOLAGET VIBRO-VERKEN

entidad sueca

con domicilio en Box 1103, S-171 22 Solna, Suecia.

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN ELEMENTO VIBRA
TORIO PARA GENERAR VIBRACIONES DIRECCIONALES"

(Clase Internacional B06b)



410789

5 Esta invención se refiere a un elemento de vibra-
ción para generar vibraciones direccionales y está princi-
palmente prevista para utilizar en placas de vibración que
se mueven de una manera alternativa o en vaivén. El ele-
5 mento consiste en dos árboles paralelos, excéntricos, que
giran en sentidos opuestos y conectados entre sí por me-
dio de una rueda dentada dispuesta en cada árbol excéntri-
co, estando una de las ruedas dentadas provista de al me-
nos un resalto o saliente dispuesto para cooperar mutuamen-
10 te con su árbol excéntrico en dos posiciones de fase dis-
tintas y separadas.

15 Ya se conoce de antes que, en elementos excén-
tricos que consisten en árboles excéntricos que giran en
sentidos opuestos, es posible efectuar un cambio en el
sentido de la fuerza de vibración direccional resultante
mediante un acoplamiento o embrague de mordaza que puede
ser aplicado en cierto número de posiciones de acoplamien-
to que, al desaplicarse de una posición de acoplamiento
por medio de una mordaza, se introduce simultáneamente en
20 la trayectoria de un resalto que corresponde a la posición
de acoplamiento próxima y, después de que el árbol excén-
trico accionado haya sido retardado en relación con el ár-
bol excéntrico de accionamiento que gira en sentido opues-
to, se aplica con dicho resalto. Sin embargo, este dispositi-
25 vo conocido requiere un mecanismo especial de frenado

410789



5 en el árbol excéntrico accionado, con el fin de realizar un cambio en las posiciones de fase relativas de los árboles excéntricos, incluso cuando el sistema de vibración está en resonancia con el elemento excéntrico, es decir, cuando ocurre la auto-sincronización de los árboles excéntricos.

10 Se sabe también que, en elementos excéntricos del tipo en cuestión, es posible cambiar el sentido de la fuerza de vibración invirtiendo el sentido de rotación del dispositivo de accionamiento. Sin embargo, esto requiere una caja de engranajes especial, o similar, que compleca el elemento y aumenta el coste del mismo.

15 La finalidad de esta invención es evitar estas desventajas, y está particularmente caracterizada porque una rueda dentada provista de un resalto está apoyada para girar en relación con el árbol excéntrico en cooperación mutua con la rueda dentada, y porque tanto las ruedas dentadas como el árbol excéntrico están provistos de un elemento de acoplamiento, y, por medio de un accionamiento de correa, ambos pueden ser conectados individualmente de manera imperativa al dispositivo de accionamiento del elemento de vibración.

20 Mediante esta invención se obtiene un dispositivo sencillo y fácilmente ajustable para cambiar las posiciones de fase relativas de los dos árboles excéntricos,

410789



efectuándose dicho cambio sin invertir el sentido de giro de los dos árboles excéntricos o del dispositivo de accionamiento.

5 Esta invención se describe con más detalle en lo que sigue, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, que muestran varias versiones de la invención como ejemplo.

10 La figura 1 muestra una sección transversal esquemática a través de una placa de vibración provista de un elemento excéntrico de acuerdo con el invento. La figura 2 muestra, a una escala algo mayor, una realización de un dispositivo de conmutación o cambio de acuerdo con el invento. Las figuras 3 y 4 muestran una sección tomada a lo largo de la línea A-A de la figura 2 con las excéntricas en diferentes posiciones de accionamiento, mostrando la figura 3 la posición de accionamiento para obtener una dirección de vibración y mostrando la figura 4 la correspondiente posición para la otra dirección de vibración. La figura 5 muestra una realización modificada del dispositivo de conmutación, mediante el cual se puede variar la velocidad de cada una de las correas de accionamiento que forman parte del dispositivo de accionamiento, y, finalmente, las figuras 6 y 7 muestran una realización en la que la conmutación se efectúa por medio de rodillos tensores especiales que actúan sobre las correas de accio

15

20

25

410789



namiento.

En la figura 1, la placa de base está designada por 1 y por 2 la polea del motor de accionamiento, el cual, por medio de las poleas 3, acciona al elemento excéntrico que consiste en dos árboles excéntricos 4 y 5. Los árboles excéntricos están montados de manera que puedan girar en un alojamiento 6 (véase la figura 2) y están conectados entre sí por medio de dos ruedas dentadas 7 y 8, de las cuales la rueda dentada 8 está montada de manera rígida en el árbol excéntrico 5 y la rueda dentada 7 está montada de manera que pueda girar con relación al árbol excéntrico 4. La rueda dentada 7 está provista de un resalte o saliente 9 que está previsto para apoyarse contra la excéntrica 4 en dos posiciones de fase distintas y separadas (véanse las figuras 3 y 4).

La rueda dentada 7 está provista de una extensión tubular 10 que encierra a una prolongación 11 del árbol excéntrico 4 y se introduce, juntamente con el mismo, a través de una abertura 12 del alojamiento 6. Tanto la extensión de la rueda dentada 7 como la prolongación del árbol excéntrico 4 están provistas de un elemento de acoplamiento en sus extremos externos, los cuales, en el ejemplo mostrado, son de forma de discos de fricción 13 y 14. Entre estos discos y en la prolongación del árbol está montada en rotación una polea 15 de manera que puede des-

410789



lizar axialmente, presentando ambos lados de la polea superficies de fricción que corresponden a las de los discos de fricción de la rueda dentada 7 y la prolongación del árbol 4, respectivamente.

5 Con el fin de llevar la polea 15 a contacto imperativo con los discos de fricción 14 y 13, respectivamente, una palanca 16 está montada a pivotamiento en un pasador 17 dispuesto en el bastidor del motor (no mostrado).
10 Un extremo de esta palanca se apoya en una ranura o garganta 18 de la polea 15 y, al hacer oscilar el extremo libre de la palanca 16 en un sentido u otro, la polea 15 es puesta en contacto con el disco de fricción 13 ó 14, y de este modo se puede transmitir potencia desde el motor de accionamiento ya sea a la rueda dentada 7 ya sea al árbol excéntrico 4.
15

 Como resultará evidente de la figura 3, el resalto o saliente 9 de la rueda dentada 7 se apoya contra el árbol excéntrico 4, y resulta también evidente, de las flechas de indicación de sentido de la figura 1, que el árbol excéntrico 4 está en accionamiento, lo que indica que la polea 15 está acoplada al disco de fricción 14 en el árbol excéntrico 4. Puesto que la rueda dentada 7 está engranada con la rueda dentada 8, rígidamente montada en el árbol excéntrico 5, se obtiene una vibración direccional resultante, como se indica por la flecha F1 en la fi-
20
25

410789



1973

gura 3, debido a la acción combinada de los dos árboles excéntricos 4 y 5 que giran en sentidos opuestos.

5 Puesto que el resalto o saliente 9 desliza axialmente sobre la excéntrica 4, esta excéntrica puede girar solamente a través de un ángulo ν en relación con la rueda dentada 7 y, por lo tanto, también en relación con la excéntrica 5. Cuando se modifica la posición de la excéntrica, la polea 15 se mueve a contacto con el disco de fricción 13 de la rueda dentada por medio de la palanca 16,
10 con lo cual el saliente 9 de la rueda dentada adopta la posición mostrada en la figura 4. Debido a las condiciones de accionamiento alteradas, el árbol excéntrico 4 habrá sufrido un desplazamiento de fase (quedará rezagado de
15 atrás) de un ángulo $\nu:2$, que está indicado por la flecha F2 en la figura 4.

La figura 5 muestra una realización modificada del dispositivo para cambiar las posiciones de fase relativas de los dos árboles excéntricos. Como aspecto distinto de la realización mostrada en la figura 2, en esta modificación la rueda dentada 7 y el árbol excéntrico 4 están provistos de poleas 19 y 20, respectivamente, en lugar de discos de fricción. Estas poleas son accionadas
20 por medio de correas 21 trapezoidales o de sección en v
25

410789



desde una polea trapezoidal ajustable 23 montada de mane-
ra solidaria en el árbol 22 del motor de accionamiento.
Por medio de la parte central 24, ajustable axialmente,
se puede variar el diámetro de accionamiento efectivo y,
5 por lo tanto, la velocidad de cada una de las dos correas
trapezoidales. El ajuste axial se efectúa por medio de
una palanca 25 que desliza en la parte central 24 de la
polea 23, y moviendo el extremo libre de la palanca ha-
cia un lado u otro se aumenta o disminuye el diámetro de
10 accionamiento para cualquiera de las dos correas trapezoi-
dales 21 y, por lo tanto, también la velocidad de las co-
rreas y, como consecuencia de esto, también la velocidad
de rotación de las poleas 19 y 20.

Quando la polea 20, por ejemplo, gira a una ve-
15 locidad mayor que la polea 19 el árbol excéntrico 4 girará
a una velocidad mayor que la rueda dentada y, después de
que se haya "acoplado" con la rueda dentada 7, establece-
rá contacto con el resalto o saliente 9 y, de esta manera,
accionará a la rueda dentada y, por lo tanto, también a
20 la excéntrica 5. Ambos árboles excéntricos adoptarán la
posición de accionamiento mostrada en la figura 3.

Las figuras 6 y 7 muestran un dispositivo modi-
ficado para hacer variar la velocidad de las dos correas
trapezoidales 21. En esta realización, la polea 26 del ár-
25 bol 22 del motor de accionamiento no es ajustable y las

410789



variaciones de velocidad se consiguen por medio de rodillos tensores 27 y 28 que actúan en cada una de las correas trapezoidales 21. Estos rodillos están apoyados en rotación sobre una palanca 29 en forma de T que está montada a pivotamiento en un pasador 30 dispuesto en el bastidor del motor (no mostrado), moviendo el extremo libre de la palanca en un sentido u otro, se aplican diferentes tensiones a las dos correas trapezoidales y diferirá, por lo tanto, su posibilidad de transmitir potencia. Si se aplica una tensión mayor a la polea de accionamiento trapezoidal 20, por ejemplo, la potencia transmitida desde la polea 26 a la polea 20 será también mayor y el árbol excéntrico 4 adoptará la posición de accionamiento mostrada en la figura 3, en tanto que la polea de accionamiento trapezoidal 19 deslizará durante la inversión y transmitirá, por lo tanto, menor potencia o no transmitirá potencia alguna. Por otra parte, si la potencia transmitida a la polea 19 es mayor, entonces la rueda dentada 7 accionará a las excéntricas y adoptará la posición mostrada en la figura 4.

Por medio de la invención se pueden cambiar las posiciones de fase relativa de los árboles excéntricos sin cambiar el sentido de rotación del dispositivo de accionamiento o de los árboles excéntricos, lo que simplifica apreciablemente el diseño del dispositivo de conmutación. Además, la invención proporciona medios para hacer

410789



5 variar la potencia transmitida a los árboles excéntricos y a las ruedas dentadas cooperantes con ellos, de manera que se asegure la vibración direccional deseada incluso cuando ocurre la auto-sincronización de los árboles ex-
céntricos.

10 Esta invención no está limitada a las realizaciones mostradas en los dibujos. Así, por ejemplo, en la realización de acuerdo con la figura 7, el saliente 9 que coopera con el árbol excéntrico 4 puede ser sustituido por salientes y topes dispuestos en las poleas 19 y 20, sin salirse por ello de los límites conceptuales de la invención.

15 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Suecia el 27 de Enero de 1972, bajo el Nº 916/72, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

20 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los
25 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

26 MAY 1975

410789

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un elemento vibratorio para generar vibraciones direccionales, que consiste en dos árboles paralelos, excéntricos, que giran en sentidos opuestos, los cuales están conectados
5 entre sí por medio de una rueda dentada dispuesta en cada uno de los árboles excéntricos, estando provista una de las ruedas dentadas de al menos un saliente o resalto que está dispuesto para cooperar mutuamente con su árbol excéntrico en dos posiciones de fase distintas y separadas, caracterizados porque la rueda dentada provista del resalto
10 o saliente está montada de manera que puede girar con relación al árbol excéntrico que coopera mutuamente con la rueda dentada, y porque tanto la rueda dentada como el árbol excéntrico están provistos de elementos de acoplamiento,
15 los cuales son capaces de ser conectados individualmente de manera imperativa, mediante transmisión por correas, al dispositivo de accionamiento del elemento de vibración por medio de un dispositivo de conmutación que coopera con la correa de transmisión.

20 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque los elementos de acoplamiento de la rueda dentada provista de un resalto o saliente y del árbol excéntrico consisten en discos de fricción, y porque una polea accionada por la transmisión de correas desde el
25 dispositivo de accionamiento, está montada de manera que

21-5-75 *mg*

410789



pueda girar y deslizar axialmente en el árbol excéntrico entre los dos discos de fricción, presentando ambos lados de la polea superficies de fricción que corresponden a las de los discos de fricción respectivos.

5 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el elemento de acoplamiento dis puesto en la rueda dentada y en el árbol excéntrico que coopera con ella consiste en poleas de correas trapezoidales o de sección en V que, por intermedio de la transmisión de correas y el dispositivo de conmutación que coopera con ella, son capaces individualmente de ser conectadas imperativamente a una polea montada de manera solidaria en el árbol de accionamiento del motor de accionamiento.

10
15
20 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3ª, caracterizados porque el dispositivo de conmutación consiste en una polea ajustable montada de manera solidaria en el árbol de accionamiento del motor de accionamiento, estando provista esta polea de una parte central ajustable axialmente, por medio de la cual se puede hacer variar individualmente el diámetro de accionamiento de la polea ajustable para cada una de las dos correas de accionamiento, y, por lo tanto, igualmente, la velocidad de cada una de las correas.

25 5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación

ME

21-5-75

410789

26 MAYO 1975



3ª, caracterizados porque el dispositivo de conmutación
consiste en rodillos tensores que cooperan con cada una
de las correas de accionamiento, estando los rodillos
montados de manera que puedan girar en una palanca en
5 forma de T común a ambos rodillos, por medio de la cual
se puede variar individualmente la tensión y, por lo tan
to, la posibilidad de transmisión de potencia de cada una
de las correas de accionamiento.

6ª.- Perfeccionamientos introducidos en un ele-
10 mento vibratorio para generar vibraciones direccionales.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y pa-
ra los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a
15 máquina por una sola cara.

Madrid,

26 MAYO 1975

P.A.:

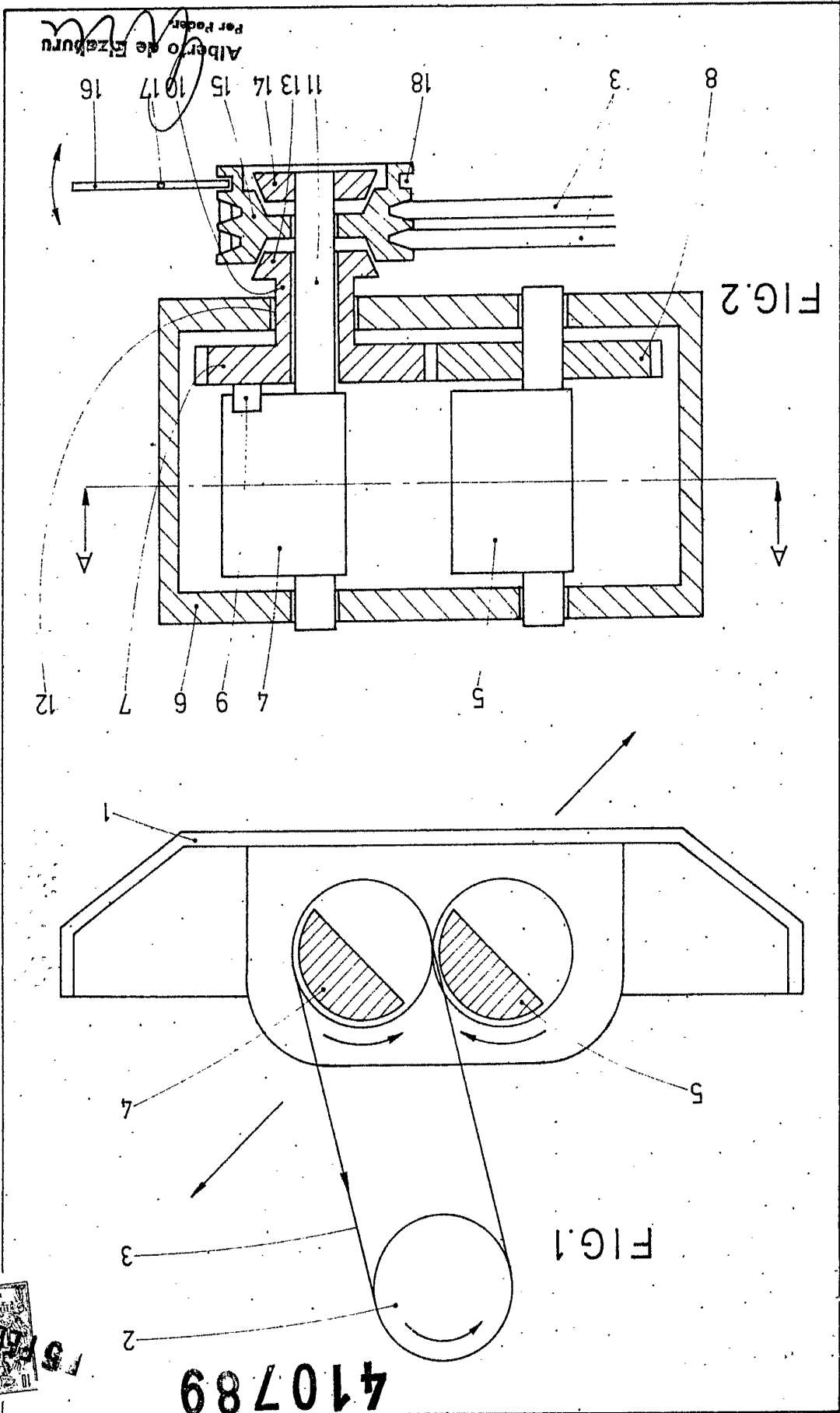
Alberto de Eizaburu

Por Poder,

20

ME

21-5-75
jui



Alberto de Eizaburu
Per Rodas



410789

410789



FIG.3

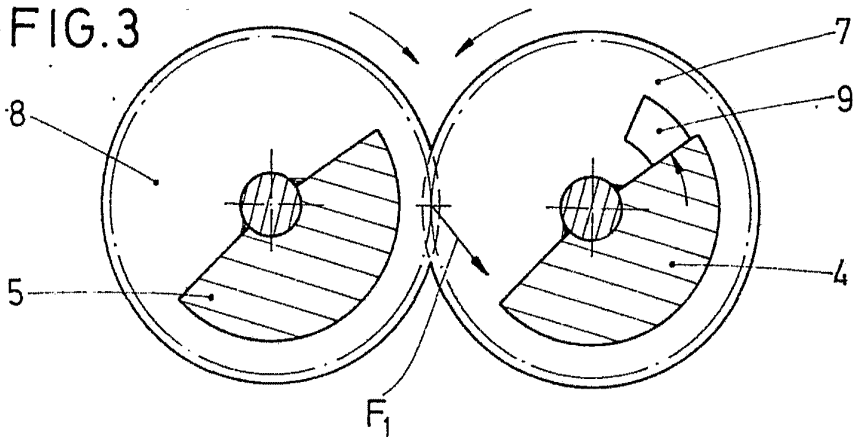


FIG.4

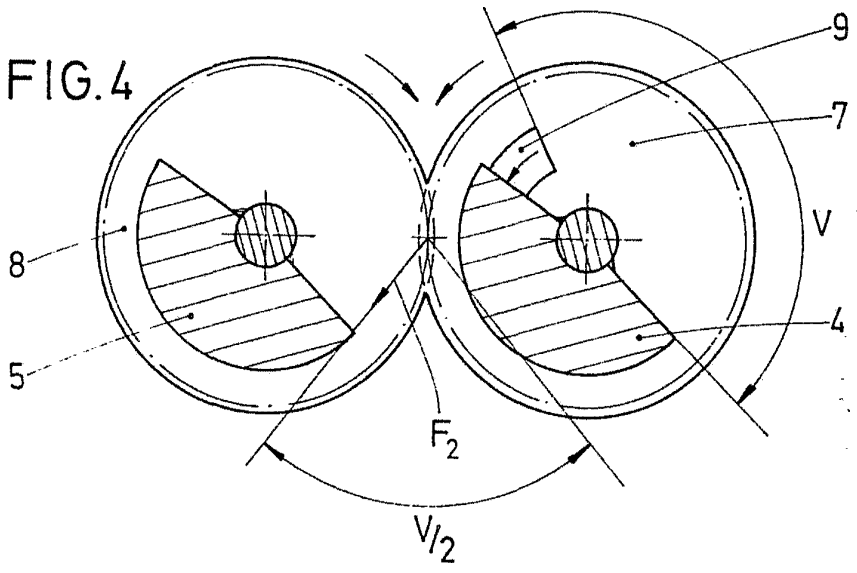
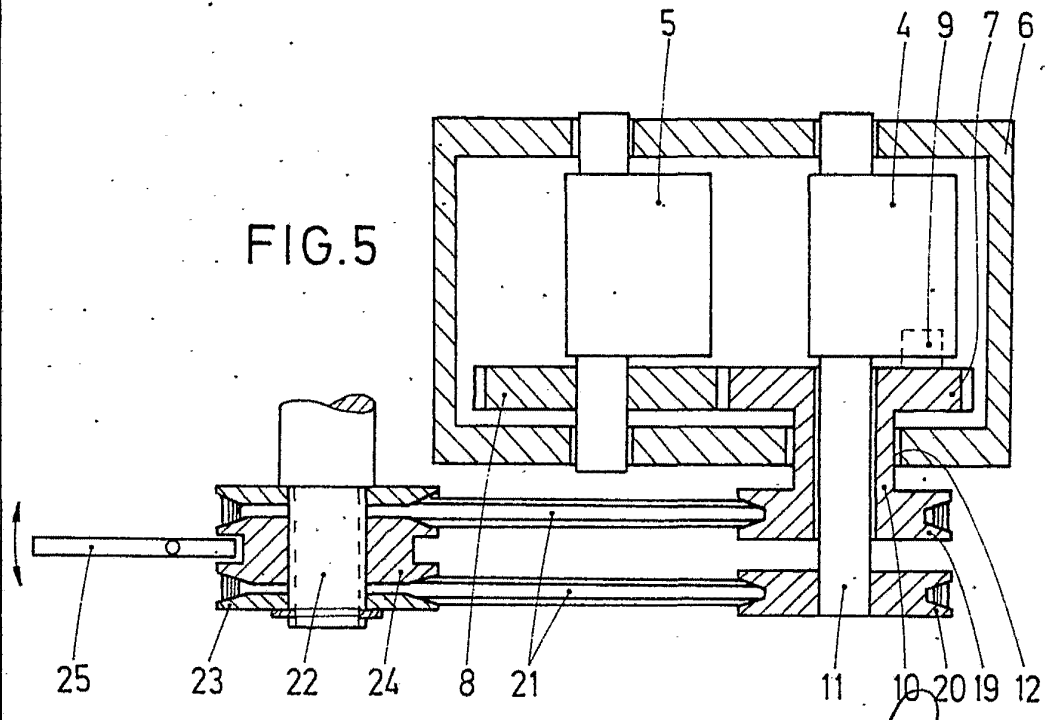


FIG.5



Alberto da Eychoro
Per Peden

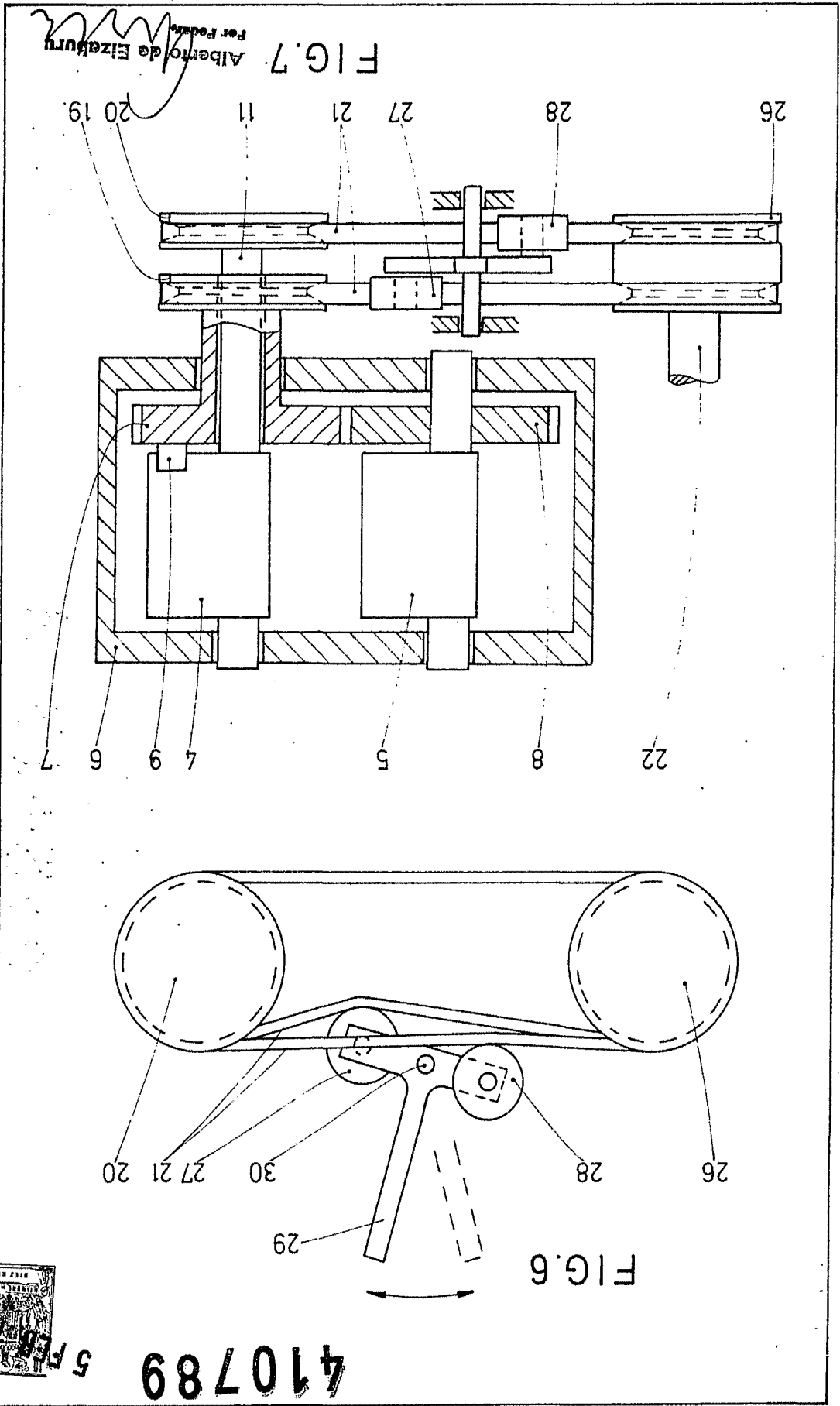


FIG. 7
 Alberto de Eizaburu
 For Patent



410789