

P.- 5.208.-

Nº. 7.890.-

75274
11 OCT. 1940

75274



LA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

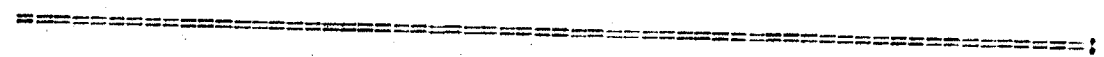
en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

en nombre de METROPOLITAN-VICKERS ELECTRICAL COMPANY LIMITED,
entidad británica, establecida en 1, Kingsway, Londres, INGLA-
TERRA, por:

"UNA INSTALACION DE FUERZA MOTRIZ".-



5 Este invento se refiere a instalaciones de fuerza
motriz que comprende turbinas de fluido elástico que accio-
nan árboles de carga mediante engranajes de transmisión que
pueden proporcionar una reducción de la velocidad, y el in-
vento es especialmente aplicable, aunque no de modo exclusi-
vo, a la propulsión de barcos, vehículos y otros dispositivos
móviles, tales como tanques militares. El invento puede apli-
carse principalmente a la propulsión de vehículos en marcha ha-



775274

5 5
cia delante o hacia atrás, a voluntad, mediante una instalación de turbina del tipo de combustible interno o de gas que comprende una turbina que acciona un compresor para el aire requerido en su propia cámara de combustión interna, proporcionando esta turbina un escape importante que se emplea para impulsar una unidad de turbina, con preferencia separada, aunque la fuerza mecánica en exceso de la turbina que acciona el compresor puede ser utilizada para impulsar un sólo árbol de carga.

10 Se comprenderá que dicho árbol de carga puede accionar cualquier dispositivo final de carga deseado o diversos dispositivos de esta clase (tales como una o más hélices marinas), bien directamente, bien mediante engranajes finales (que por sí mismos pueden dar la reducción de velocidad requerida o adicional) en el caso de un solo dispositivo de carga o en el caso de varios dispositivos finales de carga por lo menos uno de éstos puede ser acoplado al árbol de carga mediante un engranaje final. En una instalación de fuerza matriz de acuerdo con el presente invento el engranaje de transmisión entre una turbina de fluido elástico y un árbol de carga implica esencialmente un engranaje de tipo
15 20
conocido como de tipo concéntrico, es decir, que comprende un sistema de uno o más juegos de ruedas dentadas intermedias cooperantes montadas en árboles horizontales dispuestos en ejes fijos distribuidos circularmente con los ejes de un juego distribuido circularmente espaciados de modo uniforme en torno de un eje común, siendo
25
dichas ruedas dentadas, por una parte, accionadas por el rotor de la turbina en el caso de una turbina unidireccional o por los dos árboles de contra-rotación en el caso de una turbina de este tipo y, por otra parte, accionando miembros que,



175274

normalmente, giran en sentido opuesto de modo continuo (uno de los cuales, sin embargo, puede ser un árbol de una turbina de contra-rotación) y estos miembros están destinados a ser conectados con el mencionado árbol, de carga mediante dos embragues independientemente controlables que son de un tipo conocido en sí mismo capaz, durante el deslizamiento, absorber una potencia considerable, siendo tal la disposición que, mediante el funcionamiento adecuadamente seleccionado de estos embragues (como luego se describirá), el árbol de carga puede ser impulsado en una u otra dirección, o ser detenido con la turbina todavía girando, con preferencia, a una velocidad reducida.

En una forma preferida del invento, además de los dos embragues que absorben energía, hay un tercer embrague que no es necesario que sea capaz de absorber mucha energía, estando este embrague asociado con uno de los que la absorben de modo que transmite el impulso de accionamiento de modo positivo en una dirección de rotación (con preferencia "hacia delante") o al árbol de carga con lo cual puede evitarse el deslizamiento del embrague absorbente de energía asociado.

Al llevar a la práctica el invento, el engranaje intermedio o de árboles horizontales, puede asumir diversas formas específicas, ejemplos de las cuales se describirán en lo que sigue. Los dos embragues absorbentes de energía, con preferencia, del tipo que funciona con un fluido o sea del llamado "hidráulico" que emplea aceite, y a los cuales, en gracia a la descripción, se denominará en lo que sigue embragues hidráulicos, al paso que el tercer embrague es preferiblemente del



175274

tipo mecánico de fricción, al cual, por las mismas razones se llamará a continuación embrague de fricción.

5 En lo que sigue y para conveniencia de la descripción, a las diferentes direcciones de rotación del árbol de carga y de otros miembros de árbol se hará referencia como "marcha adelante" y "marcha atrás" pero, evidentemente, con respecto a la propulsión de cualquier vehículo particular, la dirección de desplazamiento del mismo puede ser respectivamente "hacia atrás" y "hacia adelante", cuando los
10 embragues son controlados como luego se describa.

Para la conveniencia o sencillez de la construcción de la combinación de engranajes antes expuesta de acuerdo con el presente invento, de los dos pares de mitades o elementos cooperantes de los dos embragues hidráulicos, un elemento
15 de un embrague puede ser de una pieza con el elemento adyacente del otro embrague, o unido rigidamente al mismo.

Los citados miembros que girar en sentido opuesto son, convenientemente, miembros de árbol coaxiales de los cuales uno (para marcha atrás) puede tener la forma de un manguito que rodea un árbol macizo (para marcha adelante), siendo
20 estos miembros de árbol, en cualquier caso, rigidos con los respectivos elementos "libres" de los dos embragues absorbentes de energía, al paso que los elementos rigidamente conectados de los dos embragues pueden ser y, con preferencia, son, rigidos con el árbol de carga. Cuando existe el embrague de fricción, uno de sus miembros puede ser rígido con el
25 árbol de carga y el otro miembro rígido con el miembro de árbol de marcha adelante y, de este modo, rígido con el elemen-



175274

110

to de embrague hidráulico que es rígido con dicho miembro de árbol de marcha adelante; cuando este embrague hidráulico se llena para impulsar el árbol de carga hacia delante, el otro embrague hidráulico está vacío. Si existe el

5 embrague de fricción, sus miembros pueden estar aplicados cuando el embrague hidráulico de marcha adelante puede estar vacío.

El otro embrague hidráulico se emplea, cuando está lleno, para accionar el árbol de carga hacia atrás, en

10 cuyo momento el embrague de marcha adelante está vacío y el embrague de fricción, si lo hay, desembragado. Este otro embrague hidráulico que, convenientemente, en lo que sigue, puede ser denominado el embrague hidráulico de marcha atrás, cuando está lleno durante la rotación hacia delante del árbol de carga, aplica una acción frenante a dicho árbol, mien-

15 tras que cuando el embrague de marcha adelante está lleno simultáneamente estos dos embragues absorben la carga de marcha en vacío de la turbina como se precisa cuando se reduce la velocidad del árbol impulsado cuando se tiene costumbre de

20 ello para detener el vehículo o para cambiar de la marcha adelante a la marcha atrás o viceversa. Pueden disponerse medios adicionales para detener de modo positivo al árbol impulsado, tales como un freno que puede ser aplicado a cualquier parte rígida con dicho árbol accionado. Se comprenderá que si, en el caso de una turbina del tipo de contra-ro-

25 tación, se desea determinar la igualdad numérica de velocidad de los dos elementos, estos deben ser engranados juntos mutuamente mediante un miembro estacionario. Esto puede conseguir-



75274

5 se convenientemente en el engranaje de transmisión de acuerdo con el presente invento como se verá posteriormente. En el caso de una turbina de rotación sencilla, es deseable que los miembros de árbol de marcha adelante y marcha atrás, antes citados, sean engranados mutuamente de modo similar.

Se comprenderá que el orden de operaciones de control para los diversos embragues puede ser coordinado adecuadamente y relacionarse con el mecanismo de control del combustible de la turbina.

10 Con el fin de que el invento pueda comprenderse plenamente, se hará ahora referencia, a modo de ejemplo, a los dibujos adjuntos un tanto diagramáticos, en los cuales:

15 La figura 1 es una vista, en parte en alzado, en parte en sección, mirando transversalmente al eje longitudinal, de una disposición de engranaje de transmisión para su uso en relación con una turbina del tipo unidireccional en una instalación de fuerza motriz de acuerdo con el invento.

20 Las figuras 1a, 1b y 1c, son vistas simplificadas en sección transversal, a escala reducida, tomadas a lo largo de las líneas 1a-1a, 1b-1b y 1c-1c, respectivamente, de la figura 1.

25 La figura 2 es una vista en parte en alzado, en parte en sección, mirando transversalmente al eje longitudinal, de una disposición de engranaje de transmisión para su uso en relación con una turbina de contra-rotación en una instalación de fuerza motriz de acuerdo con el invento.

Las figuras 2a, 2b y 2c son vistas simplifi-



175274

5
cadas en sección transversal, a escala reducida, tomadas a lo largo de las líneas IIA-IIa, IIB-IIb, IIC-IIc, respectivamente, de la figura 2.

La figura 3 es una vista en parte en alzado, en parte en sección, mirando transversalmente al eje longitudinal, de otra disposición de engranaje de transmisión para su uso en relación con una turbina de contra-rotación en una instalación de fuerza motriz de acuerdo con el invento, y

10 Las figuras 3a, 3b y 3c son vistas simplificadas en sección transversal, a escala reducida, tomadas a lo largo de las líneas IIIa-IIIa, IIIB-IIb y IIIC-IIc, respectivamente, de la figura 3.

Las partes similares en las diversas figuras quedan indicadas por los mismos caracteres de referencia.

15 En la disposición representada en las figuras 1, la, lb y lc, el árbol de la turbina, indicado por TS lleva fijo un piñón A. Este piñón A engrana con una pluralidad de ruedas dentadas B (en este caso tres) distribuidas circularmente, dispuestas en respectivos árboles horizontales LS1 montados con espaciamento uniforme en miembros de bastidor F de modo que sus ejes son fijos y paralelos al eje del árbol TS. Estas ruedas dentadas B engranan también con una pluralidad de ruedas dentadas C (en este caso tres) circularmente distribuidas, montadas en ejes horizontales respectivos LS2 dispuestos con espaciamento uniforme en el bastidor F con sus ejes fijos y paralelos al árbol TS. Como se verá al examinar la figura la, los árboles horizontales LS1 están alternados en relación con los árboles horizontales LS2 o individualmente en-

20
25



175274

5 tre los mismos, de modo que las ruedas dentadas B y C que engranan juntas constituyen un tren de engranajes cerrado con las ruedas dentadas B accionadas en una dirección, por ejemplo, en sentido contrario al de las agujas del reloj como se indica en la figura 1a, al paso que las ruedas dentadas C son giradas en la dirección opuesta, esto es, en el sentido de las agujas del reloj.

10 Los árboles horizontales LS1 llevan sendos piñones D espaciados axialmente de las ruedas dentadas B y dispuestos para engranar con una rueda dentada G fija a un árbol GS; los árboles horizontales LS2 llevan piñones E axialmente espaciados de las ruedas dentadas C y dispuestos en engrane con la rueda dentada H que es rígida con un árbol de manguito HS que rodea el citado árbol GS y es concéntrico a él.

15 Con la disposición hasta ahora descrita se comprenderá que con el árbol TS de la turbina funcionando normalmente en una dirección, el árbol GS será puesto continuamente en rotación por el mismo en una dirección al paso que el árbol HS será puesto en rotación de modo continuo en la dirección opuesta; para fines de identificación, el árbol GS se
20 le llama aquí árbol impulsado "de marcha adelante", al paso que al árbol HS se hace referencia como árbol impulsado de marcha atrás, considerándose en general que, en el caso de un vehículo propulsado, el árbol GS será acoplado mediante el
25 engranaje de transmisión al árbol de carga para establecer las condiciones de marcha adelante y el árbol HS será acoplado al árbol de carga para establecer las condiciones de marcha atrás, aunque ello no es esencial. El diámetro de las



175274

5 diversas ruedas dentadas y piñones en engrane que se han descrito se elegirá para dar la deseada relación de velocidades entre el árbol TS de la turbina y los árboles HS y GS y así entre el árbol de carga a que en lo presente se hace referencia; en la disposición que a modo de ejemplo se representa en el dibujo, las ruedas dentadas B son mayores que los piñones A y D, al paso que las ruedas dentadas C son menores que las ruedas dentadas B con las cuales engranan.

10 En LS se indica un árbol de carga hueco; se comprenderá que en el caso de un barco u otro navío, este árbol de carga puede ser el árbol de la hélice o un árbol acoplado al de la hélice, bien directamente, bien mediante engranajes de reducción de la velocidad, en los casos en que el engranaje representado no proporcione la deseada reducción en la velocidad. Como se representa, en la disposición que se está describiendo, el árbol de carga LS proporciona un soporte para el árbol impulsado GS de marcha adelante.

20 Rígido con el árbol de carga LS hay un cárter M dentro del cual, y rodeando los árboles GS y HS, van dispuestos un embrague mecánico de fricción JK, que no precisa ser capaz de absorber mucha energía, y dos embragues LN y PQ, respectivamente, que son capaces cada uno de ellos de absorber una energía considerable, formando además el cárter M un soporte para el árbol de manguito HS impulsado para la marcha atrás. De los dos elementos cooperantes del embrague de fricción JK, un elemento K es rígido con el cárter M y por tanto con el árbol de carga LS, al paso que el otro elemento J es rígido con el árbol impulsado de marcha adelante al cual rodea



175274

5 en este caso. Los embragues absorbentes de energía LN y PQ son similares entre sí y son del tipo bien conocido denominado "hidráulico" aunque, preferentemente, funcionan con aceite como fluido motor. De los dos elementos cooperantes y conectables por el fluido del embrague LN, un elemento L es rígido con el elemento J del embrague de fricción y con el árbol GS impulsado para la marcha adelante; el otro elemento N es rígido con un elemento P de los elementos P y Q cooperantes y conectables por el fluido del otro embrague PQ y también es rígido con el carter M'y, con ello, giratorio relativamente al árbol impulsado GS de marcha adelante y el árbol impulsado HS de marcha atrás, pero rígido con respecto al árbol de carga LS; el elemento Q del embrague PQ es rígido con el árbol impulsado HS para la marcha atrás.

15 Los embragues absorbentes de energía LN y PQ son controlables independientemente, siendo los elementos cooperantes de cada embrague relativamente móviles cuando el embrague esté vacío de fluido motor o lo esté substancialmente, al paso que no tienen sino un ligero movimiento relativo cuando el embrague esté completamente lleno con dicho fluido.

20 Con ambos embragues hidráulicos LN y PQ vacíos y el embrague de fricción JK accionado, esto es, con las partes cooperantes K y J embragadas, el árbol de carga LS será acoplado al árbol impulsado GS de marcha adelante y con ello será accionado por la turbina en el sentido que puede convenientemente ser denominado marcha adelante, siendo esta dirección en el caso de un barco u otro vehículo, apropiada para marcha hacia delante.

25 Para detener el vehículo, la admisión de energía en



175274

5 la turbina se reducirá, adecuadamente controlando el combustible, y los embragues hidráulicos LN y PQ se llenarán o se llenarán parcialmente y el embrague de fricción JK se desembragará convenientemente cuando la velocidad de la turbina ha sido reducida a un pequeño valor adecuado.

10 Se verá que el embrague hidráulico PQ funcionará para absorber energía y tendrá así el efecto de aplicar una acción frenante al árbol de carga LS durante el tiempo en que el embrague de fricción JK está aplicado o el embrague hidráulico LN es operativo; cuando el embrague de fricción JK se ha desembragado, los elementos L y Q de embrague hidráulico que, en virtud de su conexión girarán en sentido opuesto, es decir, uno de ellos, L, por el árbol impulsado de marcha adelante GS y el otro, Q, por el árbol impulsado de marcha atrás HS, actuarán mediante el fluido motor sobre las partes cooperantes N y P, consiguientemente, para absorber la carga de marcha en vacío de la turbina.

15 Con el embrague hidráulico LN vacío y el embrague hidráulico PQ lleno, o parcialmente lleno, y con el embrague de fricción JK desembragado, el árbol de carga será acoplado al árbol HS y con ello accionado por la turbina en un sentido que puede denominarse la dirección de marcha atrás, es decir, en el caso de un navío u otro vehículo, la dirección apropiada para marchar hacia atrás.

25 La disposición representada en las figuras 2, 2a, 2b y 2c es similar a la que se acaba de describir excepto en la medida en que está específicamente destinada para usarla en relación con una turbina del tipo de contra-rotación.



175274

5 Con referencia a las figuras 2, 2a, 2b y 2c, el árbol macizo TSl y el árbol hueco TS que lo rodea representan respectivamente los miembros de contra-rotación de la turbina, que reaccionan mutuamente y con los cuales está destinado a emplearse el engranaje de transmisión, o están
10 unidos de otro modo con dichos miembros. El árbol de manguito TS lleva fijo un piñón A al paso que el árbol TSl lleva fijo un piñón A1. El piñón A1 engrana con una pluralidad de ruedas dentadas E2 (en este caso tres) circularmente distribuidas montadas sobre sendos árboles horizontales LSl dis-
15 puestos con espaciamiento uniforme en el bastidor F en ejes fijos paralelos a los árboles TS y TSl; el piñón A engrana con una pluralidad de ruedas dentadas B (en este caso tres) circularmente distribuidas dispuestas sobre respectivos árboles horizontales LS2 montados con espaciamiento uniforme en el
20 bastidor F en ejes fijos paralelos a los árboles TS y TSl.

Los árboles horizontales LSl llevan fijos sendos piñones E1 espaciados axialmente de las ruedas dentadas E2 y en
25 engrane con la rueda dentada G fija sobre el árbol GS al que aquí se hace referencia como árbol impulsado de marcha adelante. Los árboles horizontales LS2 llevan fijos sendos piñones D1 espaciados axialmente de las ruedas dentadas B y destinados a engranar con la rueda dentada H fija con el árbol de manguito HS al que aquí se hace referencia como árbol impulsado de
marcha atrás; los piñones D1 se extienden en la dirección axial para formar, o llevar de otro modo, otros piñones D2 destina-
dos a engranar con los piñones E1 de forma que creen con ellos un tren de engranajes cerrado en engrane con la rueda denta-



175274

da G.

5 Con la disposición hasta ahora descrita el árbol interior TSI de la turbina hará girar el árbol impulsado GS de marcha adelante en una dirección y el árbol impulsado HS de marcha atrás en la dirección opuesta, cooperando en tales rotaciones el árbol exterior TS de la turbina.

10 Las disposiciones de los embragues y la asociación de los árboles impulsados GS y HS de marcha adelante y atrás, respectivamente, que giran en sentido opuesto, con el árbol de carga LS son las mismas que se describieron en relación con la disposición representada en la figure 1, y las condiciones para la marcha adelante o la marcha atrás o con el árbol de carga parado mientras la turbina continúa funcionando, son como se describieron con referencia a dicha disposición.

15 La disposición representada en las figuras 3, 3a, 3b y 3c está destinada específicamente para usarla en relación con una turbina de contra-rotación y es un tanto simplificada, como ahora se explicará, en relación con las disposiciones de las figuras 1 y 2.

20 En el engranaje de transmisión de las figuras 3, 3a, 3b y 3c, el árbol hueco TSI y el árbol hueco TS que le rodea concéntricamente representan los elementos de contra-rotación que constituyen los miembros de contra-rotación que reaccionan mutuamente de la turbina con los cuales el engranaje está destinado a ser empleado, o están unidos de otro modo a dichos miembros.

25 El árbol exterior TS lleva fijo un piñón A que en-



175274

5 grana con una pluralidad de ruedas dentadas B (en este caso tres) distribuidas circularmente dispuestas sobre sendos árboles horizontales LS1 montados con espaciamiento uniforme en el bastidor F sobre ejes fijos paralelos a los ejes de los árboles TS y TSl; el árbol interior TSl tiene fijo un piñón A1 que engrana con una pluralidad de ruedas dentadas E2 (en este caso tres) circularmente distribuidas dispuestas sobre sendos árboles horizontales LS2 montados con espaciamiento uniforme en el bastidor F sobre ejes fijos paralelos a los ejes de los árboles TS y TSl. Los árboles horizontales LS2 llevan también una pluralidad de ruedas dentadas E3 (en este caso tres) circularmente distribuidas y espaciadas axialmente de las ruedas dentadas E2, estando alternados los ejes de los árboles horizontales LS2, o individualmente intercalados entre ellos, con los ejes de los árboles horizontales LS1, y engranando las ruedas dentadas E3 con las ruedas dentadas B para formar con ellas un tren cerrado en engrane con el piñón A. Los árboles horizontales LS1 llevan también una pluralidad de ruedas dentadas D (en este caso tres) circularmente distribuidas que engranan con una rueda dentada H que esté fija al árbol de manguito HS que constituye lo que aquí se denomina el árbol impulsado de marcha atrás.

10

15

20

En esta realización, el árbol TSl de la turbina continúa a través del árbol de manguito impulsado HS de marcha atrás y constituye lo que aquí se denomina árbol impulsado de marcha adelante, siendo una importante simplificación con respecto a las disposiciones de las figuras 1 y 2, respectivamente, la omisión así posible de una rueda dentada y de un árbol impulsados separados de marcha hacia delante.

20



175274

5 Con las disposiciones hasta ahora descritas con referencia a las figuras 3, 3a, 3b y 3c, será evidente que, con los árboles TS y TSl de la turbina girando normalmente en direcciones opuestas, el árbol impulsado de marcha atrás HS será puesto continuamente en rotación en dirección opuesta a aquella en que gira el árbol impulsado de marcha adelante, esto es, el árbol TSl de la turbina.

10 El engranaje de transmisión de la figura 3 incluye también un embrague mecánico de fricción JK y dos embragues hidráulicos LN, PQ absorbentes de energía, todos ellos encerrados en un carter M, siendo los embragues del tipo y disposición general descritos con referencia a la figura 1. En esta realización los embragues están montados sobre una prolongación del árbol TSl, dentro de una continuación del bastidor F que está adaptado adecuadamente para recibir los soportes del carter M.

20 Como se representa, el elemento K del embrague de fricción rígido con el carter M, es rotativo en relación al árbol TSl pero es rígido con un árbol intermedio IS que, como se indica, está acoplado al árbol de carga LS mediante el engranaje de reducción RG; el elemento cooperante J del embrague es rígido con el árbol TSl y con el elemento L del embrague hidráulico LN, el otro elemento N del embrague LN es fijo, mediante el carter M, con el elemento P del embrague hidráulico PQ y es giratorio con el en relación con el árbol TSl; el elemento Q del embrague hidráulico PQ es giratorio en relación tanto al carter M como al árbol TSl, pero es rígido con el árbol impulsado HS de marcha atrás.

NO LA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



175274

5 Con las disposiciones descritas, será evidente que el elemento J del embrague de fricción y el elemento L del embrague hidráulico marcharán en todo momento a la velocidad del árbol TSl de la turbina; por esta razón es por lo que es deseable incluir el árbol intermedio IS y el engranaje de reducción HG entre el embrague JK y el árbol de carga.

10 En el funcionamiento, cuando los embragues hidráulicos LN y PQ están vacíos, y el embrague de fricción JK aplicado, el árbol de carga LS estará conectado al árbol TSl de la turbina y mediante él al otro árbol TS de la turbina y, consiguientemente, impulsado a la deseada velocidad reducida en , por ejemplo, la dirección de marcha adelante, siendo
15 entretanto el elemento Q de embrague puesto en rotación en sentido opuesto al árbol TSl; para parar, la entrada de energía a la turbina se reducirá, convenientemente mediante control del combustible, y los embragues hidráulicos LN y PQ se llenarán o se llenarán parcialmente, con lo cual los embragues LN y PQ absorberán energía y así actuarán para frenar el árbol
20 de carga LS y cuando el embrague de fricción esté desembragado a una velocidad convenientemente reducida de la turbina, el árbol de carga se parará, absorbiendo a continuación los embragues LN y PQ la carga de marcha en vacío de la turbina; con el embrague hidráulico LN vacío y el embrague PQ lleno,
25 y con el embrague de fricción JK desembragado, el árbol de carga LS será conectado al árbol HS impulsado de marcha atrás y mediante dicho árbol a ambos árboles TS y TSl de la turbina y con ello girará a la deseada velocidad reducida en la di-



175274

rección inversa o de marcha atrás.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el 18 de Agosto de 1942, bajo el número 11.630, se agoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

5

- o - N O T A e o -

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

- 10 18.- Una instalación de fuerza motriz que comprende una turbina de fluido elástico y un engranaje para transmitir el accionamiento a un árbol de carga, cuyo engranaje está constituido por un engranaje de tipo concéntrico, tal como un sistema de por lo menos un juego de ruedas dentadas intermedias cooperantes dispuestas sobre árboles horizontales circularmente distribuidos que tienen ejes fijos dispuestos con los ejes del (o de cada) juego circularmente distribuidos espaciados uniformemente en torno de un eje común, cuyas ruedas dentadas, por una parte, están dispuestas para ser impu-
- 15



75274

5
10
15
20
25

sadas por el rotor de la turbina en el caso de una turbina unidireccional o, en el caso de una turbina de contra-rotación, por los dos miembros de contra-rotación de la turbina que reaccionan mutuamente, y, por otra parte, están dispuestas para accionar miembros que normalmente giran de modo continuo en sentidos opuesto los cuales están destinados a ser conectados mediante dos embragues independientemente controlables del tipo conocido en sí mismo capaz de absorber una energía considerable durante el resbalamiento, con el árbol de carga, de modo que mediante el funcionamiento adecuadamente seleccionado de dichos embragues, el árbol de carga puede (a) ser impulsado en una dirección, (b) ser impulsado en la dirección opuesta, o (c) ser detenido con la turbina todavía funcionando, preferiblemente a velocidad reducida.

15
20
25

2º.- Una instalación de fuerza motriz según se reivindica en el punto 1º, en la cual la turbina es del tipo unidireccional y el engranaje de transmisión de tipo concéntrico comprende un piñón fijo al rotor de la turbina junto con dos juegos de ruedas dentadas dispuestas sobre árboles horizontales con ejes fijos y uniformemente distribuidos en torno de dicho piñón, preferiblemente con los ejes de un juego alternados en relación a los ejes del otro juego o intercalados individualmente entre ellos, de modo que se forme un tren de engranajes cerrado del cual las ruedas dentadas de un juego son giradas en una dirección, por ejemplo, en el sentido de las agujas del reloj, al paso que las ruedas dentadas del otro juego son giradas en la dirección opuesta, por ejemplo, en sentido contrario al de las agujas del re-



175274

5
10
los, teniendo los árboles horizontales de un juego de ruedas dentadas fijos sobre los mismos sendos piñones que engranan con una rueda dentada fija a uno de los miembros especificados que giran en sentido opuesto, al cual se ha hecho aquí referencia como miembro impulsado de marcha adelante y teniendo los árboles horizontales del otro juego de ruedas dentadas fijos sobre los mismos sendos piñones que engranan con el otro de los miembros que giran en sentido opuesto, al que aquí se ha hecho referencia como miembro impulsado de marcha atrás.

15
20
25
3^a.- Una instalación de fuerza motriz según se reivindica en el punto 1^a, en el cual la turbina es del tipo de contra-rotación, y el engranaje de transmisión de tipo concéntrico comprende dos piñones fijos respectivamente con los miembros de rotor de contra-rotación que reaccionan mutuamente de la turbina junto con dos juegos de ruedas dentadas dispuestas sobre árboles horizontales con ejes fijos y uniformemente distribuidos en torno de dichos piñones y engranando con ellos, de modo que las ruedas dentadas de un juego son puestas en rotación en una dirección al paso que las del otro juego son puestas en rotación en la dirección opuesta, teniendo los árboles horizontales de un juego de ruedas dentadas, fijos a los mismos, sendos piñones que engranan con una rueda dentada fija a uno de los miembros especificos que giran en sentido opuesto, por ejemplo, al que aquí se ha hecho referencia como miembro impulsado "de marcha adelante" y teniendo los árboles horizontales del otro juego de ruedas dentadas cada uno dos piñones axialmente espaciados de los



175274

5
10
cuales uno para cada árbol horizontal de este juego engrana con una rueda dentada fija al otro de los miembros que giran en sentido opuesto, por ejemplo, al que se ha hecho referencia como miembro impulsado de "marcha atrás" al paso que el otro piñón y los piñones correspondientes de los restantes árboles horizontales del juego, con preferencia con sus ejes alternados con los ejes del primer juego mencionado de piñones o intercalados individualmente entre dichos ejes, están dispuestos para formar un tren cerrado con dicho primer juego mencionado de piñones de engrane con la rueda dentada fija al primeramente mencionado de los miembros que giran en sentido opuesto, es decir, el miembro impulsado de "marcha adelante".

15
20
25
4º.- Un instalación de fuerza motriz según se reivindica en el punto 1º, en la cual la turbina es del tipo de contra-rotación y el engranaje de transmisión de tipo concéntrico comprende dos piñones fijos respectivamente a los miembros de contra-rotación de la turbina, que reacciona mutuamente, junto con dos juegos de ruedas dentadas dispuestas en árboles horizontales que tienen ejes fijos y uniformemente distribuidos en torno de dichos piñones, con preferencia con los ejes de un juego alternados en relación a los ejes del otro juego, o intercalados individualmente entre ellos, de modo que se forme un tren cerrado en el cual las ruedas dentadas de un juego que engranan con el piñón fijo a uno de los miembros de contra-rotación de la turbina son puestas en rotación en dirección opuesta a aquella en que giran las ruedas dentadas del otro juego, llevando los árboles horizontales del primer juego también sendas ruedas dentadas que en-



175274

5
10
15
grana con uno de los miembros especificados que giran en sentido opuesto, por ejemplo, con aquél al que se ha hecho referencia como miembro impulsado de "marcha atrás", al paso que los árboles horizontales del otro juego llevan también sendas ruedas dentadas que engranan con el piñón fijo al otro de los miembros de contra-rotación de la turbina, cuyo miembro, a su vez, está destinado a constituir el otro de los miembros mencionados que giran en sentido opuesto, o está de otro modo en conexión directa de impulsión con el mismo, es decir, con el que se ha denominado aquí miembro impulsado de marcha "adelante y dichos miembros impulsados de "marcha adelante" y "marcha atrás" están asociados con el árbol de carga mediante los embragues y con preferencia también mediante un engranaje de reducción que proporciona o coopera en la deseada reducción de la velocidad.

20
25
5º.- Una instalación de fuerza motriz según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en la cual se dispone un embrague adicional del tipo mecánico de fricción y el cual está asociado con los embragues absorbentes de energía y el árbol de carga para transmitir así impulsión positivamente al árbol de carga desde uno de los miembros que giran en sentido opuesto, por ejemplo, el que se ha denominado aquí miembro impulsado de "marcha adelante", para hacer girar dicho árbol de carga en una dirección sin la acción interpuesta de uno de los embragues asociados absorbentes de energía.

6º.- Una instalación de fuerza motriz según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en la cual los embragues absorbentes de energía son cada uno del tipo



175274

llamado "hidráulico," que con preferencia emplea aceite como fluido motor.

5 7^o.- Una instalación de fuerza motriz según se reivindica en los puntos 1^o o 3^o, o 4^o, o 5^o, o 6^o, y que
tienen una turbina de impulsión del tipo de contra-rotación en la cual uno de los miembros de contra-rotación de la
turbina, que reacciona mutuamente, está destinado a constituir uno de los miembros del engranaje de transmisión que
10 giran en sentido opuesto, por ejemplo el que se ha denominado aquí miembro impulsado de "marcha adelante", con preferencia por tener fijo con él un piñón que engrana con ruedas dentadas de árboles horizontales, por una parte, y estando destinado, por otra, a ser acoplado mediante los embragues, al árbol de carga.

15 8^o.- Una instalación de fuerza motriz según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en la cual de los dos pares de elementos cooperantes de los dos embragues absorbentes de energía, un elemento de un embrague es de una pieza con un elemento del otro embrague, o está unido de otro modo al mismo.

20 9^o.- Una instalación de fuerza motriz según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en la cual los miembros especificados que giran en sentido opuesto son árboles coaxiales, teniendo uno de ellos, con preferencia, forma de manguito y teniendo el otro forma de árbol rodeado por dicho árbol de manguito, siendo dichos árboles rígidos, uno con uno de los elementos cooperantes de uno de los embragues absorbentes de energía y el otro con uno de los ele-



175274

mento cooperantes del otro embrague absorbente de energía, estando rigidamente conectados entre sí los restantes elementos de los respectivos embragues.

5 10^a.— Una instalación de fuerza motriz según se reivindica en los puntos 5^a y 9^a, en la cual uno de los elementos cooperantes del embrague adicional, es decir, del de fricción mecánico, es rígido con el árbol de carga al paso que el otro elemento cooperante es rígido con uno de los miembros de árbol que giran en sentido opuesto, por ejemplo, el que aquí se ha denominado árbol impulsado de marcha "adelante", y con ello, con el elemento fijo al mismo del embrague absorbente de energía.

15 20 25 11^a.— Una instalación de fuerza motriz según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en la cual los dos embragues absorbentes de energía son del tipo "hidráulico" y están dispuestos, cuando uno está lleno, o parcialmente lleno, mientras que el otro está vacío, para acoplar uno de los miembros del engranaje que giran en sentido opuesto con el árbol de carga para accionarlo en una dirección, estando un embrague de fricción dispuesto con preferencia para conectar de modo positivo dicho embrague absorbente de energía que está lleno con el árbol de carga para hacer así posible que dicho accionamiento del árbol de carga en una dirección sea continuado después de vaciar este embrague absorbente de energía, al paso que, con sólo el otro embrague absorbente de energía lleno y el embrague de fricción desembragado, el otro de los miembros que giran en sentido opuesto es acoplado al árbol de carga para impulsarlo en la dirección inversa, y con



175274

ambos embragues absorbentes de energía llenos o parcialmente llenos los embragues son eficaces para absorber la carga de marcha en vez de la turbina.

5 12.- Una instalación de fuerza motriz como ha sido descrita y que tiene un engranaje de transmisión como se ha representado en las figuras 1, 1a, 1b y 1c de los dibujos anejos, o en las figuras 2, 2a, 2b y 2c de los mismos, o en las figuras 3, 3a, 3b y 3c de los mismos, y dispuesto para funcionar como se ha descrito con referencia a ellos.

10 13.- Una instalación de fuerza motriz.

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.

Entre líneas "de", vale.

15 Esta Memoria consta de veinticuatro hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 11 OCT. 1940

P. A.

Alberto de Eizaburu

Por el

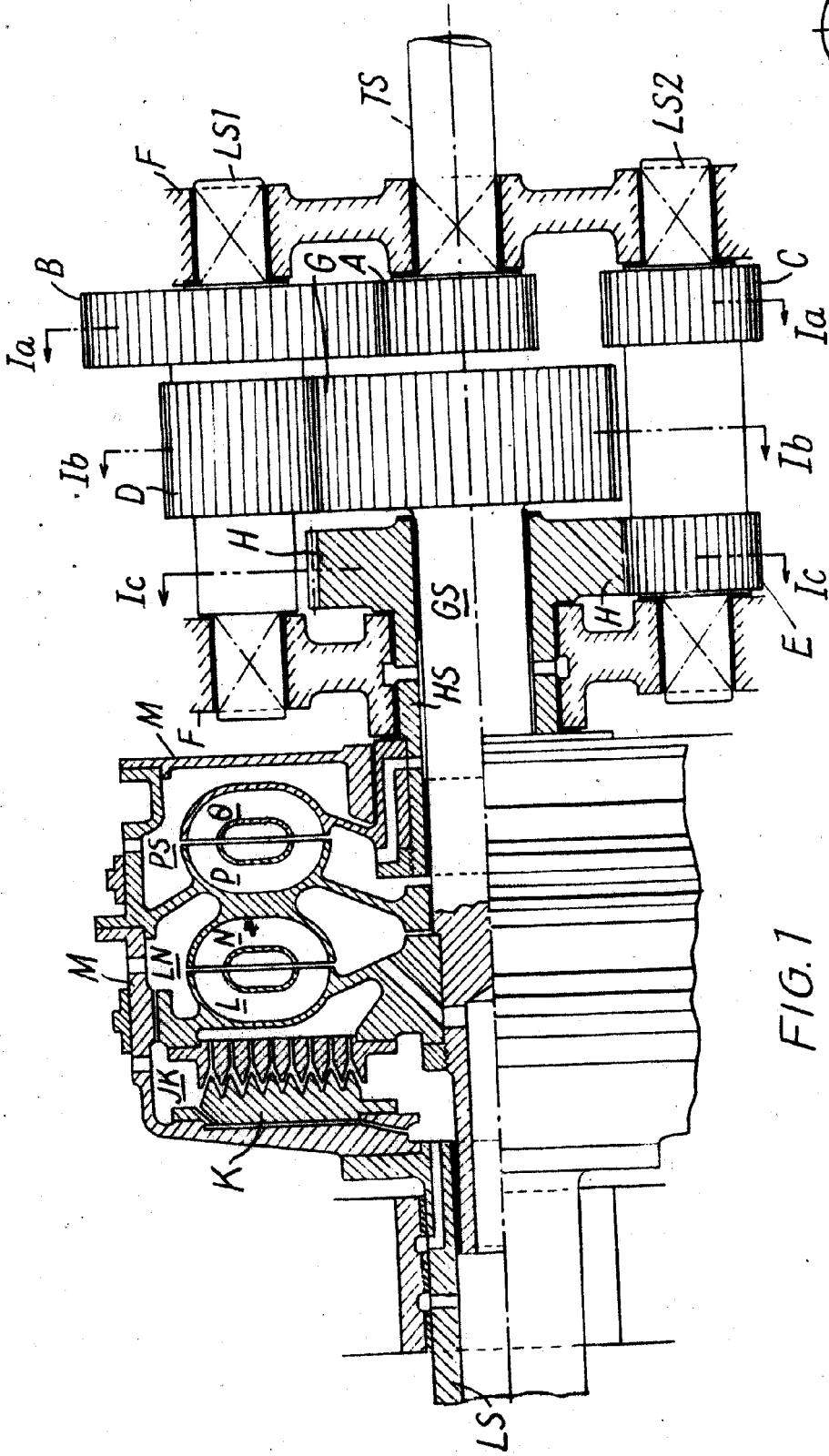


FIG. 7

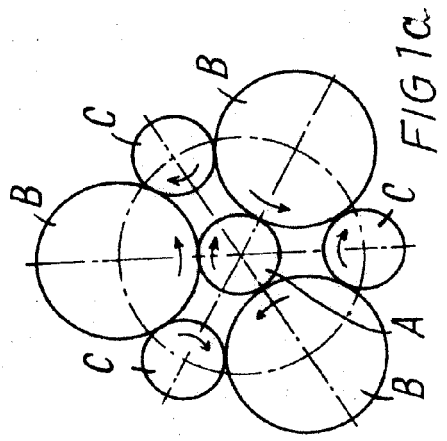


FIG. 1a

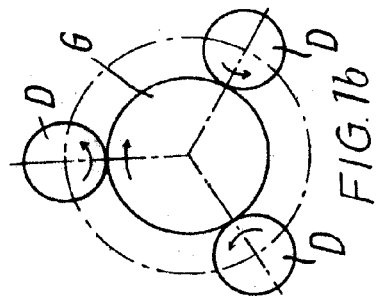


FIG. 1b

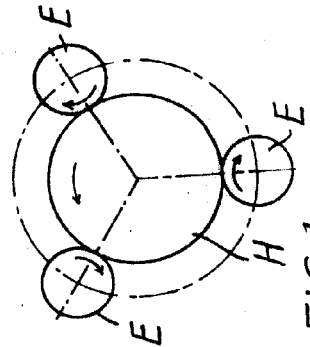


FIG. 1c

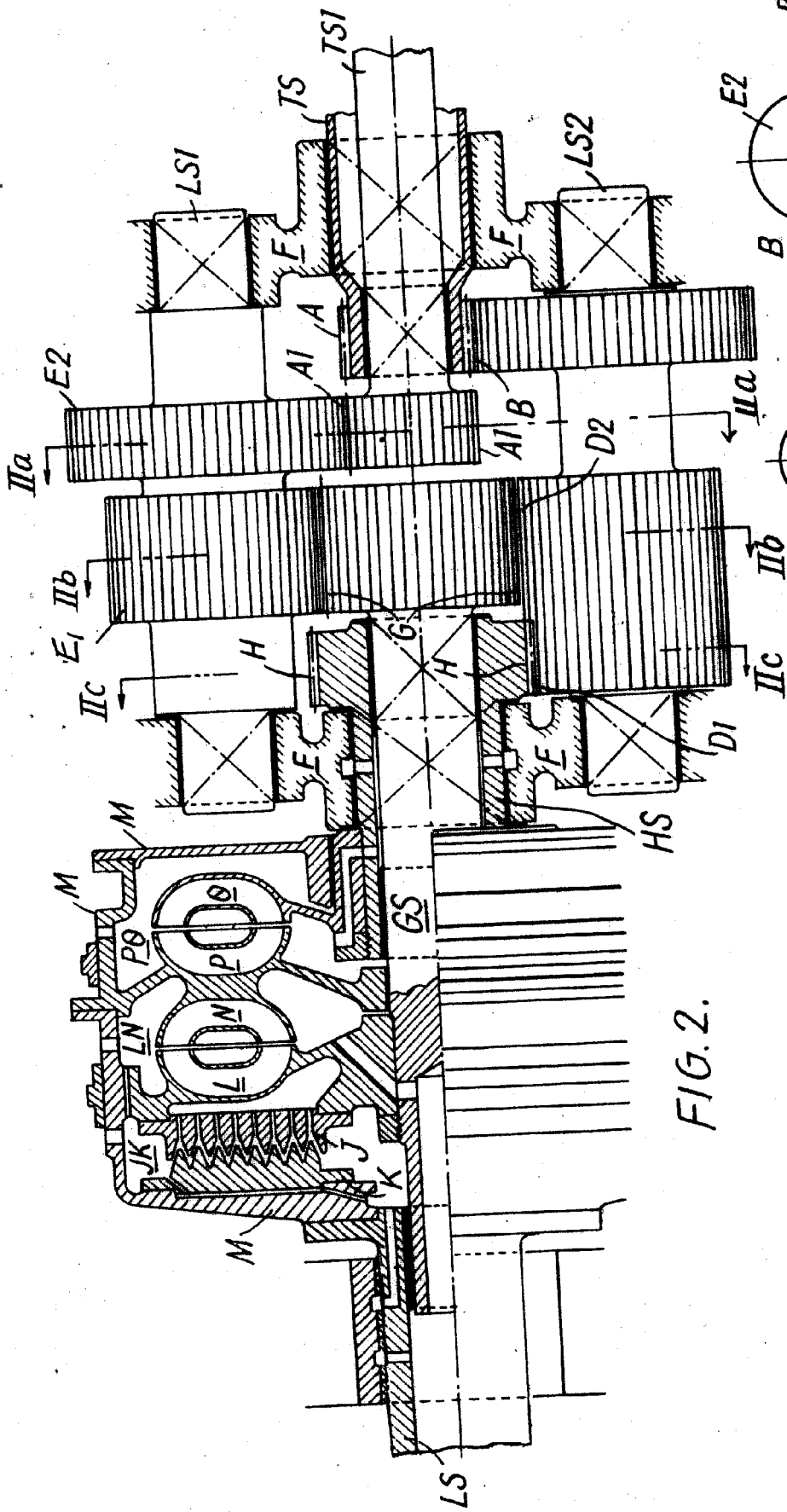


FIG. 2.

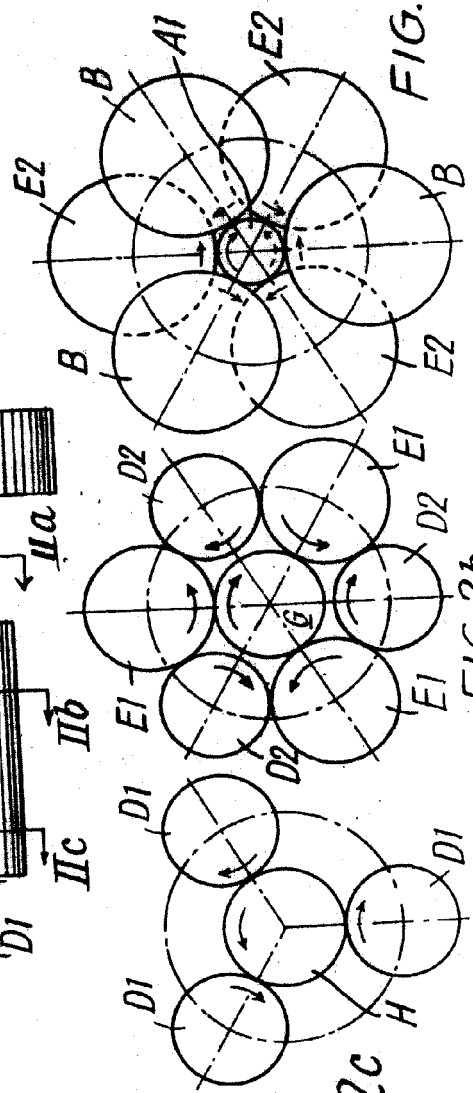


FIG. 2a

FIG. 2b

FIG. 2c

[Handwritten signature]

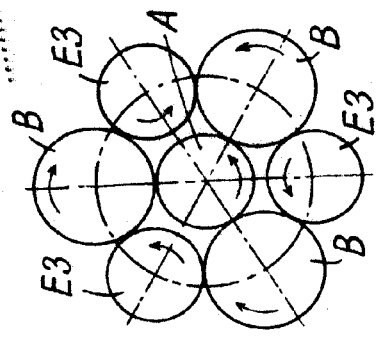
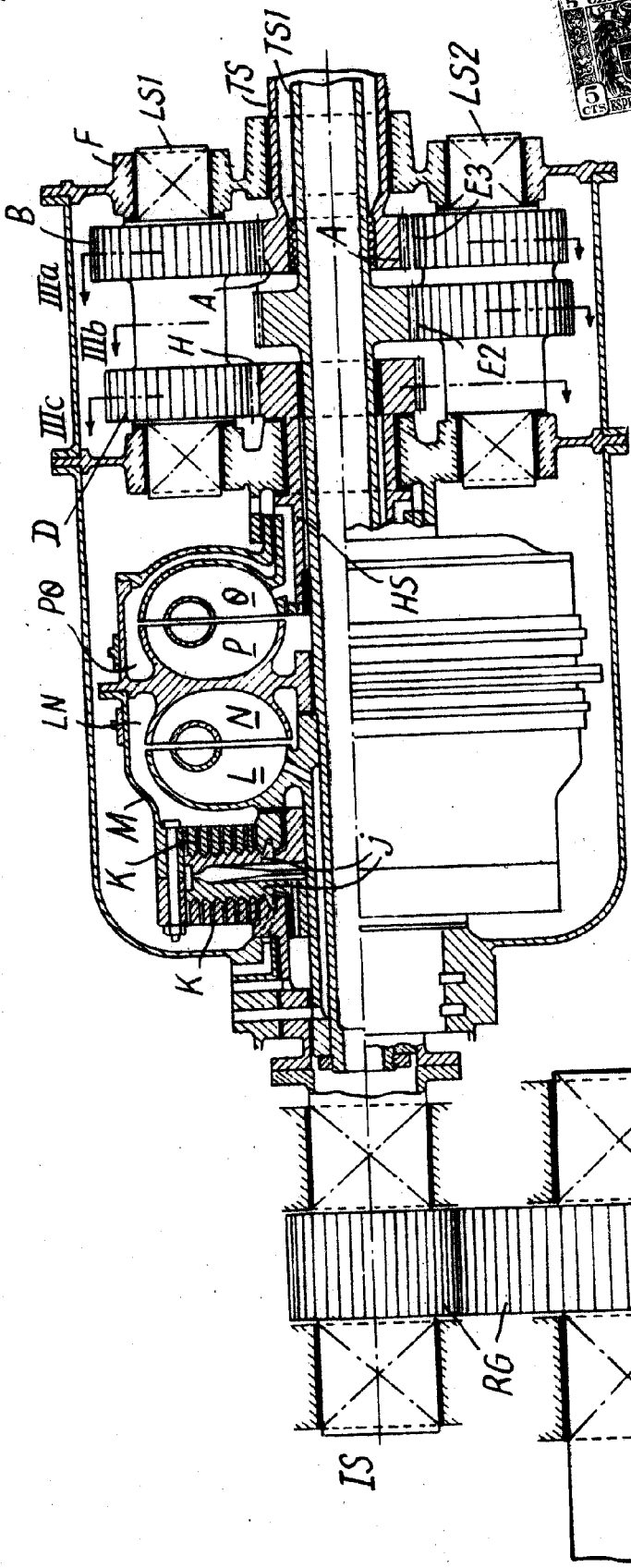


FIG. 3a

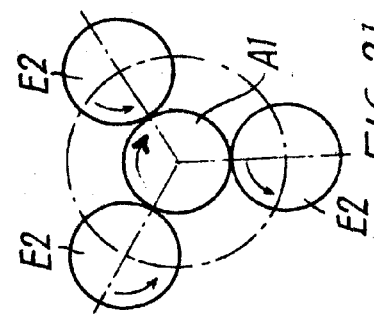


FIG. 3b

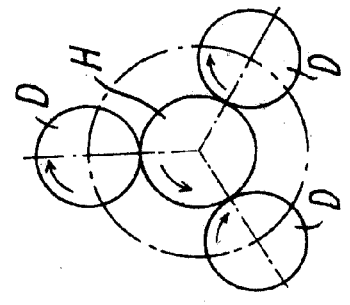


FIG. 3c

FIG. 3.