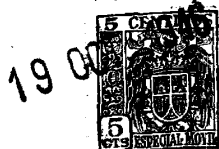


175368

P.- 5218

Case 8201

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



175368
19 OCT. 1946

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

E N

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de METROPOLITAN-VICKERS ELECTRICAL COMPANY LIMITED,
entidad británica, establecida en 1, Kingsway, Inglaterra,
por:

"UN MECANISMO DE ENGRANAJE PARA LA TRANSMISION DE ENERGIA"

-----oOo-----

Este invento se refiere a engranajes de transmisión para interconectar un árbol giratorio con dos árboles contra-giratorios, y a una instalación de fuerza que lo incorpora. El engranaje puede emplearse, por ejemplo, para transmitir fuerza desde un árbol motor sencillo a dos árboles contragiratorios que mueven respectivas hélices aéreas



175368

u otros dispositivos de carga, o inversamente para transmitir fuerza desde los árboles de turbina contragiratorios a un solo arbol de carga.

5 En el engranaje perfeccionado según el presente invento para interconectar un árbol con dos árboles contragiratorios, una rueda dentada o piñón fijo al primer árbol mencionado engrana con una pluralidad de ruedas dentadas fijas sobre respectivos árboles independientes montados para girar en ejes fijos distribuidos en circulo alrededor de dicho árbol y los árboles independientes tienen también fijos a los mismos correspondientes ruedas dentadas de un juego, que engrana cada una con una rueda o piñón con dientes al exterior fija en uno de los árboles contra-giratorios y que también engrana con una rueda de dientes al interior fija en el otro de los árboles contragiratorios, o equivalentemente, estos árboles independientes llevan también fijos los pares respectivos de ruedas dentadas con una rueda dentada de los pares formando un juego de ruedas cada cual en engranaje con una rueda o piñón de dientes al exterior fija en uno de los árboles contra-giratorios, y con la otra rueda dentada de los pares formando otro juego de ruedas cada una engranada con una rueda de dientes al interior fija en el otro de los árboles contragiratorios.

25 Es un detalle importante del invento que, con las disposiciones descritas los árboles contragiratorios engranan positivamente entre sí y girarán siempre con una relación de velocidad definida para cualesquiera proporciones fijas de las diversas rueda.



1945

175368

Entre las aplicaciones de este invento figura la de utilizar el engranaje descrito en sustitución del engranaje objeto de la solicitud número 175.274. Especialmente se puede utilizar el engranaje en una instalación de fuerza empleada en la propulsión de buques y vehiculos similares, a proa o a popa a voluntad por una instalación de turbina de fluido elástico. Para esta y otras aplicaciones el engranaje puede usarse en unión con embragues absorbentes de fuerza como se describe y representa en la solicitud mencionada, o sea para detener selectivamente los árboles contra-giratorios, como se necesita, por ejemplo, para cambiar la marcha de proa a popa y viceversa.

En la forma de construcción arriba descrita, en la cual cada árbol independiente sostiene una rueda dentada que engrana con una rueda o piñón de dientes al exterior y con una rueda de dientes al interior, para impulsar árboles contra-giratorios desde un solo árbol impulsor, dichas ruedas dentadas al exterior y al interior, y por tanto los árboles contra-giratorios fijos respectivamente a las mismas correrán a diferentes velocidades de rotación, es decir, que el árbol contragiratorio fijo a la rueda dentada al interior correrá a velocidad giratoria más lenta que el que va fijo a la rueda dentada al exterior. Como en una instalación de turbina contragiratoria los árboles de turbina o elementos impulsores contra-giratorios están usualmente destinados a funcionar a diferentes velocidades pero en sentidos opuestos, esta forma constructiva especial de engranaje no se usará en general en unión con ellos. Sin embargo, en esta forma de construcción de engranaje es po-



175368

19
5 sible reducir al mínimo la inevitable diferencia en velocidad de los árboles contragiratorios haciendo que el diámetro de la rueda dentada de árbol independiente que engrana con las ruedas dentadas al exterior y al interior, sea pequeño en relación con los diámetros de dichas ruedas dentadas al exterior y al interior.

10 El engranaje de este invento puede disponerse para dar una reducción de velocidad entre un árbol impulsor y árboles movidos contragiratorios o de otro modo. En general, dicha reducción de velocidad será determinada por la proporción entre el diámetro de la rueda dentada o piñon fija al árbol impulsor y el diámetro de la rueda dentada del árbol independiente que engrana con ella.

15 La forma constructiva de engranaje en la cual los árboles independientes llevan montados dos juegos de ruedas dentadas que engranan respectivamente con ruedas dentadas al interior y al exterior, respectivamente fijas en los árboles contragiratorios, es especialmente adecuado para su empleo en una instalación de fuerza que comprende una turbina contragiratoria, ya que la relación entre el diámetro de la rueda dentada al exterior y el de la rueda dentada del árbol independiente engranada con la primera, se puede hacer igual a la relación entre el diámetro de la rueda dentada al interior y el de la rueda dentada del árbol independiente que engrana con ella, disposición que corresponde a los árboles contragiratorios que giran a velocidades iguales en sentidos opuestos. Para esta forma de construcción utilizada para impulsar árboles contragiratorios desde un solo árbol motor, si el diáme-



175500

5 tro de la rueda del árbol independiente que engrana con la rueda dentada o piñón sujeta a dicho árbol motor, es, por ejemplo, dos veces el diámetro de dicha rueda dentada o piñón, y si el diámetro de la rueda dentada engrana al interior es dos veces el de la rueda dentada de árbol independiente que engrana con aquella, y si el diámetro de la rueda dentada al exterior es dos veces el de la rueda dentada de árbol independiente que engrana con la misma, los árboles contragiratorios girarán a una cuarta parte de la velocidad del árbol motor; esta disposición es especialmente adecuada, por ejemplo, en una instalación de fuerza para hacer girar dos hélices aéreas contragiratorias desde un solo árbol motor.

10 Para que el invento pueda comprenderse plenamente se hará referencia por vía de ejemplo a los adjuntos dibujos diagramáticos, en los cuales:

15 La figura 1 es una vista en corte axial de la mitad de una forma de engranaje de transmisión según el invento:

 Las figuras 2 y 3 son vistas en cortes dados por las líneas II-II y III-III de la figura 1.

20 La figura 4 es una vista en corte axial de la mitad de otra forma de engranaje según el invento, y

 Las figuras 5, 6 y 7 son vistas en cortes dados por las líneas V-V, VI-VI y VII-VII respectivamente de la figura 4.

25 En la disposición representada en las figuras 1 a 3, un árbol 1, unidireccional está interconectado mediante un engranaje según el invento con dos árboles indicados en 2 y en 3 como situados uno dentro del otro y coaxiales con el árbol



175300

bol 1. Se supondrá que los árboles 2 y 3 han de ser movidos por el árbol 1, aunque como se comprenderá el engranaje podría igualmente aplicarse para permitir que los árboles 2 y 3 movieran el árbol 1.

5 El engranaje para transmitir fuerza entre el árbol unidireccional 1 y los árboles contragiratorios interior y exterior 2 y 3 respectivamente, está encerrado en la caja fija 4, dispuesta para ofrecer cojinetes-4a- para el árbol 1, cojinetes -4b- para el árbol interior 2 y cojinetes-4c-
10 para el árbol exterior 3. Fijo al árbol 1 va un piñon-laque engrana con un juego de ruedas dentadas 5, en este caso tres, que van fijas en los correspondientes árboles independientes 6 montados en cojinetes -4d- sostenidos por la caja 4 para girar sobre ejes fijos distribuidos en círculo con
15 espaciamiento uniforme alrededor de los ejes de los árboles 1, 2 y 3.

Los árboles independientes 6 llevan también fijas las correspondientes ruedas dentadas 7, en un juego de tres, que engranan por una parte con la rueda de dientes al exterior -2a- sujeta al árbol interior 2, y por otra parte con
20 una rueda dentada al interior -3a- sujeta al árbol exterior 3.

En el funcionamiento, y suponiendo que el árbol 1 haga girar el piñon -la- en la dirección indicada por una flecha en la figura 2, las ruedas dentadas de árbol independiente 5 girarán en dirección opuesta como se indica por las
25 flechas en la figura 2, de manera que, como indican las flechas de la figura 3, las ruedas dentadas del árbol independiente 7 hacen girar las ruedas dentadas al exterior -2a-, y



175308

por tanto el árbol interior 2, en la misma dirección que el árbol 1, mientras que la rueda de dientes al interior -3a- y con ella el árbol 3 giran en sentido opuesto.

5 Evidentemente los árboles contra-giratorios 2,3 están engranados positivamente con el árbol 1, y así girarán con relaciones de velocidad definidas que dependen de las proporciones de las ruedas que engranan entre sí. Es inevitable que las ruedas dentadas al interior -3a- giren a velocidad más lenta que la de la rueda dentada al exterior -2a-,
10 de manera que habrá una diferencia en las velocidades de los árboles 2 y 3; sin embargo, esta diferencia puede reducirse al mínimo haciendo que las ruedas dentadas 7 de árbol independiente sean de diámetro pequeño en relación con los diámetros de las ruedas dentadas al exterior y al interior -2a-,
15 -3a- respectivamente. También haciendo el diámetro del piñón -1a- pequeño en relación con el de las ruedas dentadas 5 de árbol independiente, puede reducirse la velocidad media de las ruedas dentadas -2a- y -3a-, y por tanto de los árboles contra-giratorios 2 y 3.

20 En la forma de engranaje de transmisión de las figuras 4 a 7, el árbol motor 21 está dispuesto para mover los árboles concéntricos interior y exterior 22 y 23 respectivamente en direcciones opuestas. El engranaje está encerrado en la caja 24, que está dispuesta para proveer cojinetes -24a- para el árbol 21, cojinetes -24b- para el árbol interior 22 y cojinetes -24c- para el árbol exterior 23.
25

Fijo al árbol 21 va un piñón -21a- que engrana con un juego de ruedas dentadas 25, en este caso tres, fijas



175500

a respectivos árboles independientes 26 montados en cojinetes -24d- dispuestos en la caja 24 para girar sobre ejes fijos que están distribuidos en círculo con espaciamiento uniforme alrededor del eje de los árboles 21-23.

5 Los árboles independientes 26 tienen respectivamente piñones -26a- que engranan con una rueda dentada al exterior -22a- fija al árbol interior 22. También fijos a los árboles independientes 26 hay respectivas ruedas dentadas 27 que engranan con una rueda de dientes interiores -23a- fija al árbol exterior 23.

10 En el funcionamiento, y suponiendo que el árbol 21 haga girar el piñón -21a- en la dirección indicada por la flecha de la figura 5, las ruedas dentadas 25 girarán en dirección opuesta como se indica similarmente en la figura 5, de manera que, como se ve en la figura 6, los piñones -26a- harán girar la rueda dentada al exterior -22a-, y por tanto el árbol interior 22, en la misma dirección que la del árbol 21 y, como se indica en la figura 7, las ruedas dentadas 27 de árbol independiente harán girar la rueda dentada al interior -23a-, y por tanto el árbol exterior 23, en el sentido opuesto al del árbol interior 22 y el árbol 21.

15 Evidentemente, en esta forma de engranaje los árboles contra-giratorios 22 y 23 están acoplados positivamente con el árbol 21 y se verán obligados a girar con él a relaciones de velocidad definidas dependientes de las proporciones de las ruedas dentadas que engranan entre sí.

25 Con la relación entre los diámetros de las ruedas dentadas -22a- y -26a- respectivamente igual a la rela-



19

175508

ción entre el diámetro de las ruedas dentadas -23a- y 27, los árboles 22 y 23 girarán a velocidades iguales en direcciones opuestas. También con estas relaciones y la relación entre el diámetro de la rueda dentada 25 y el piñón -21a-, todos iguales a una variación de, por ejemplo, 2, los árboles contra giratorios 22 y 23 correrán ambos a un cuarto de la velocidad del árbol 21.

La manera de conectar las dos formas de mecanismo de engranaje aquí descritas y representadas en la instalación de fuerza que se representa y describe en la Memoria de la solicitud número 175.274, será evidente para los profesionales.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, bajo el número 16.554, el 28 de junio de 1945, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

----- N O T A -----

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:

1º.- Un mecanismo de engranaje para transmitir fuerza entre un árbol giratorio en una dirección única-



E. 1947

175308

5 mente y los árboles contragiratorios en el cual una rueda dentada o piñón fijo al árbol que gira en una dirección solamente está en engranaje con una pluralidad de ruedas dentadas fijas a respectivos árboles independientes que van montados para girar sobre ejes fijos distribuidos en círculo alrededor de dicho árbol, teniendo dichos árboles independientes también sujetas ruedas de engranajes respectivas de un juego que engrana cada cual con una rueda dentada o piñón al exterior fija a uno de los árboles contragiratorios, y
10 que engranan cada una con una rueda dentada al interior o piñón fijo en el otro de los árboles contragiratorios, o equivalentemente, los árboles independientes llevan fijos los respectivos pares de ruedas dentadas dispuestos con una rueda dentada de los pares para formar un juego de ruedas
15 dentadas cada una engranando con una rueda dentada al exterior o piñón sujeto a uno de los árboles contra-giratorios y dispuestos con la otra rueda dentada de los pares para formar otro juego de ruedas dentadas, cada una en engranaje con una rueda o piñón dentados al interior, fija al otro de los
20 árboles contragiratorios.

25 2º.- Un mecanismo de engranaje según se reivindica en el punto 1º, en combinación con embragues absorbentes de energía, dispuesto para detener selectivamente los árboles de contra-rotación, según se expone en la Solicitud de patente número 175.274.

3º.-Un mecanismo de engranaje para la transmisión de energía entre una turbina contragiratoria y un árbol de carga unidireccional

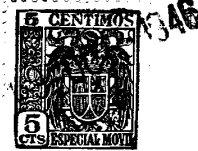


1947

175308

que comprende una rueda o piñón de dientes al interior fija a uno de los elementos de turbina contra-giratorios, una rueda o piñón de dientes al exterior fija el otro de los elementos de turbina contragiratorios, una pluralidad de árboles independientes distribuidos circularmente alrededor de los
5 ejes de los elementos contragiratorios, teniendo dichos árboles independientes fijos al mismo pares respectivos de ruedas dentadas dispuestas con una rueda de los pares formando un juego de ruedas dentadas que engrana con la rueda o piñón de dientes al exterior fija a un elemento contragiratorio, y
10 dispuesta con la otra rueda de engranaje de los pares para formar otro juego de ruedas dentadas cada una en engranaje con la rueda dentada al interior fija en el otro elemento contragiratorio, sosteniendo además los árboles independien-
15 tes sendas ruedas dentadas adicionales sujetas a los mismos y que engranan con una rueda dentada o piñón sujeta al árbol de carga o a un árbol para hacerlo girar.

4º.- Un mecanismo de engranaje para transmitir fuerza entre un árbol giratorio en una dirección solamente y dos árboles contragiratorios coaxiales del primero, que
20 comprenden una rueda dentada o piñón fija al árbol que gira en una dirección solamente, una pluralidad de árboles independientes montados para girar sobre ejes fijos distribuidos circularmente alrededor de los ejes de dichos árboles llevando los árboles independientes fijas respectivamente ruedas
25 dentadas que engranan con las ruedas dentadas o piñón sujeta al árbol que gira en una dirección solamente, y teniendo los



175008

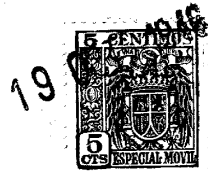
árboles independientes fijos unos pares respectivos de ruedas dentadas dispuestos con una rueda de los pares formando un juego de ruedas dentadas, cada una en engranaje con una rueda dentada al exterior o piñón fijo a uno de los árboles contragiratorios y dispuesta con la otra rueda dentada de los pares para formar otro juego de reudas dentadas que engranan con una rueda o piñón sujeta al otro de los árboles contragiratorios, siendo la relación entre los diámetros de las ruedas dentadas de uno de los juegos y el diámetro de la rueda dentada o piñón que engrana con aquella igual a la relación entre los diámetros de la rueda dentada del otro juego y el de la rueda dentada o piñón engranada con ellas, con lo cual dichos árboles contragiratorios pueden girar a velocidades iguales.

59.- Un mecanismo de engranaje para transmitir fuerza entre un árbol unidireccional y dos árboles contragiratorios como se ve en las figuras 1 - 3 de los dibujos adjuntos y como se describe con referencia a los mismos.

69.- Un mecanismo de engranaje para transmitir fuerza entre un árbol unidireccional y dos árboles contragiratorios como se representa en las figuras 4 - 7 del dibujo adjunto y como se describe con referencia a las mismas.

79.- Un mecanismo de engranaje para la transmisión de energía.

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.



175308

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

Madrid, 19 OCT. 1946

P. A.

Alberto de Eizaburu

Por Dote

Ch/

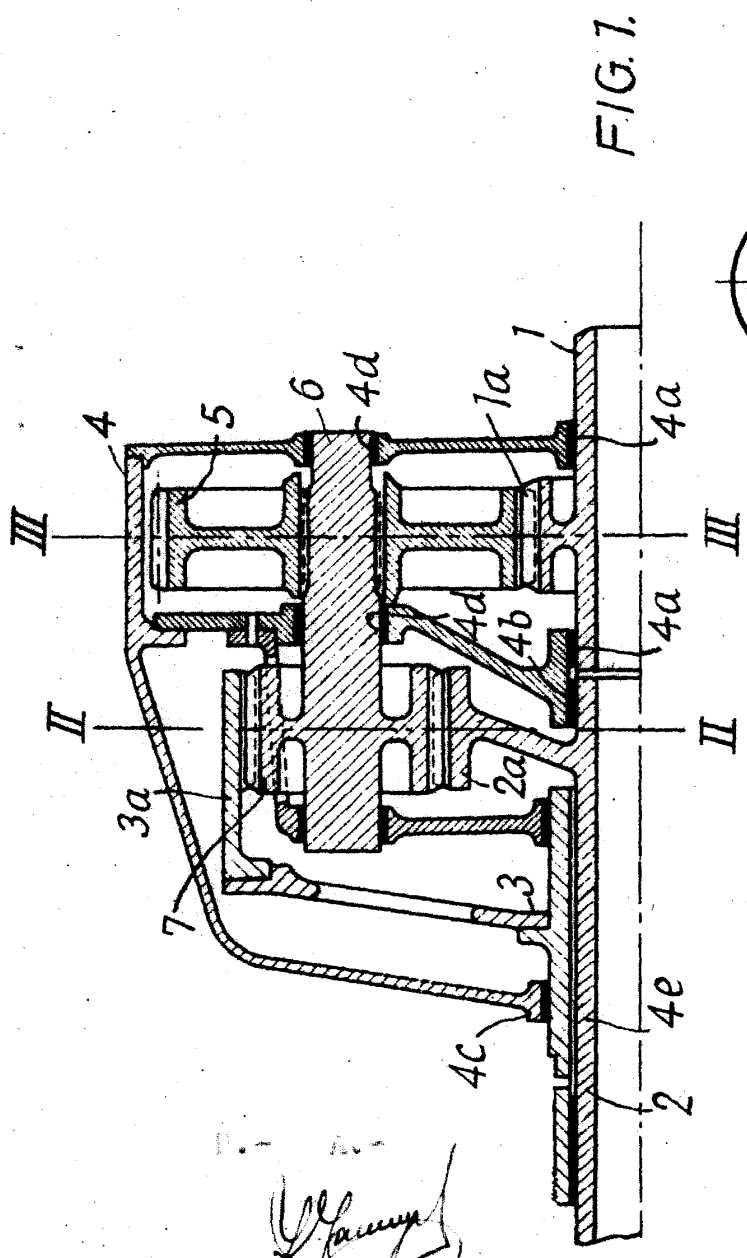


FIG. 1.

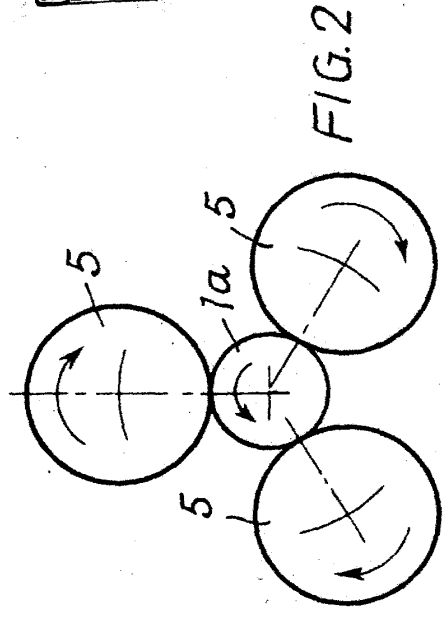


FIG. 2.

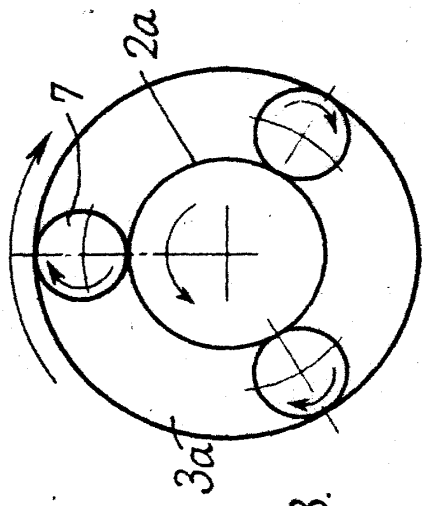


FIG. 3.

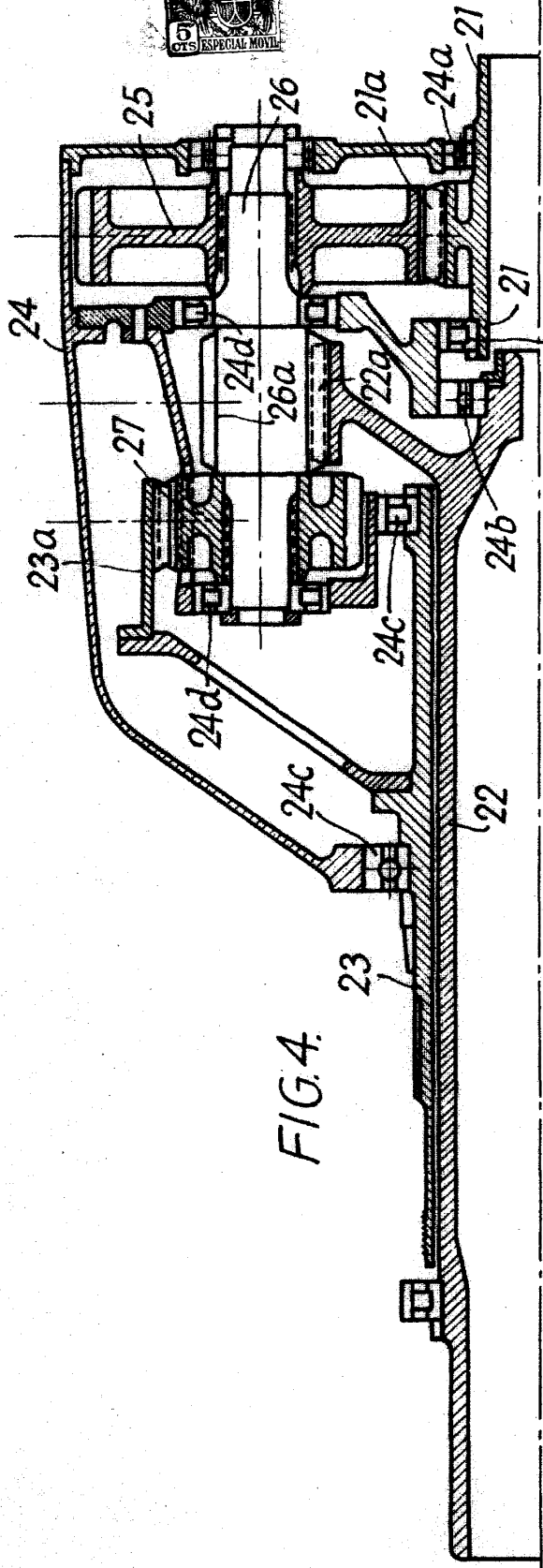


FIG. 4.

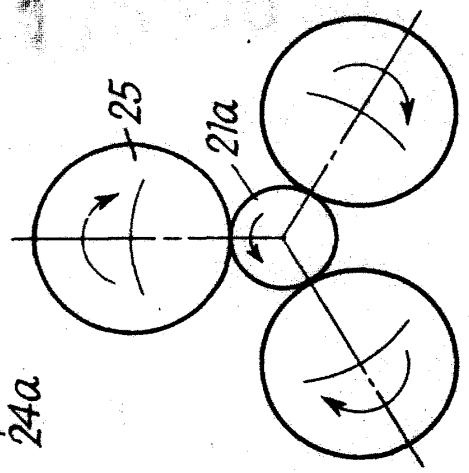


FIG. 5.

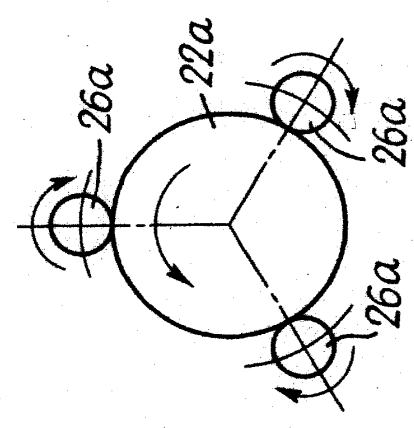


FIG. 6.

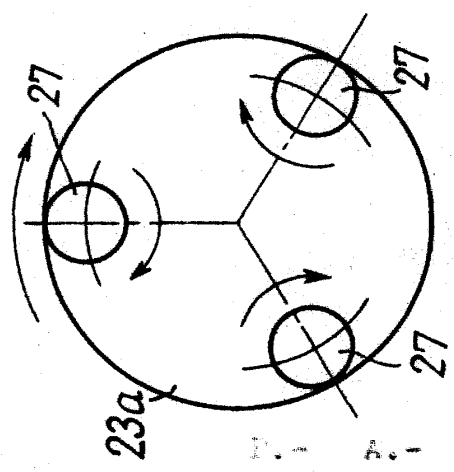


FIG. 7.

W. H. ...