



97.529

5 ABR 1926

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

por "Mejoras en los aparatos destinados
"al arranque o puesta en marcha de
"los motores"

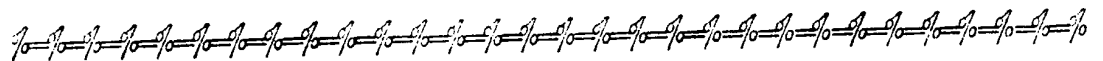
A nombre de:

Eclipse Machine Company

establecida en:

Elmira, Condado de Chemung, Estado de Nueva
York,

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA



Este invento se relaciona con los aparatos destinados al arranque o puesta en marcha de los motores, los de explosión por ejemplo, y mas en particular, aunque no necesariamente, los de los aeroplanos, y su objeto es proporcionar un aparato sencillo, eficiente y práctico, capaz de funcionar a mano o mecánicamente, o bien de ambos modos, y caracterizado asimismo por el establecimiento de un medio de inercia sencillo.

y eficiente, que entre en acción por el citado medio manual o mecánico, para la acumulación y disponibilidad de energía, que luego se utiliza mediante su aplicación al motor para que éste entre en funciones.

De un modo más concreto, el principal objeto del invento es el de proporcionar un aparato poco voluminoso y muy práctico, que necesite poco espacio para su instalación y resulte de la mayor eficiencia para el funcionamiento, particularmente en el caso de los motores destinados a los aeroplanos, en los que el sitio de que se dispone para la instalación es muy reducido o limitado.

Para que el invento de que nos venimos ocupando se pueda comprender con toda claridad pasamos a hacer su descripción detallada con ayuda de los adjuntos dibujos, en los que designan:

La figura 1, una elevación, parte en corte, de un aparato con arreglo al invento.

La figura 2, una sección por la línea de corte irregular 2-2 de la figura 3.

Las figuras 3 y 4, unas secciones por la misma línea de corte de la figura 2, indicada por 3-3 y 4-4, pero mirando en las direcciones opuestas, como lo representan las flechas, y

La figura 5, un corte que se supone dado en la figura 2 por la línea 5-5.

El aparato comprende una transmisión provista de un elemento al que en adelante llamaremos miembro transmisor, propio para coincidir con un miembro de la máquina o motor que se haya de poner en marcha; un medio de reducción, un engranaje por ejemplo; un medio de inercia, que puede ser un volante; y un medio para conseguir que entren en acción la transmisión, el engranaje y el volante. En el caso

que consideramos aparecen dos de esos medios accionadores, esto es, un medio mecánico, que puede ser un motor eléctrico, y un medio manual que comprende un árbol acodado, pudiéndose suprimir uno de esos dos medios y quitarse del aparato, si así se quiere, aunque conviene dar preferencia al aparato completo que se ilustra, en el que se emplean ambos medios mecánico y manual. Para la clara descripción del invento, y por conveniencia, describiremos el aparato en su adaptación a los motores de los aeroplanos, pero se deberá tener en cuenta que su aplicación no se limita a ellos,

Describiremos en primer lugar la transmisión la cual va situada en una caja principal 1 convenientemente soportada, como por ejemplo, mediante una conexión que separadamente se puede sujetar a la caja 2 del cigüeñal del motor merced a unos pernos 3, viéndose sólo un trozo de 2. Dentro de la caja 1 gira un tambor de transmisión 4 y una tuerca 5 que se establece y funciona concéntricamente con él y que va operativamente conexionada con ese tambor gracias a una conexión transmisora que afecta, en el caso que se ilustra, la forma de un embrague de fricción 6. Este embrague se compone de dos series de discos que van respectivamente encajados en el interior del expresado tambor y en una prolongación de la derecha (figura 2) de la tuerca.

La debida presión de los discos la proporciona una serie de resortes 7 situados dentro del tambor, y esa presión se regula por medio del anillo regulable 8 que se sujeta a rosca en el interior del mismo tambor. El empuje de esos resortes se ejerce contra el reborde 9 de la tuerca 5 y tiende a llevar a esa tuerca hacia dentro y, por lo tanto, a los discos de embrague, contra el anillo espaciador 10 y en contacto friccional entre sí.

La mencionada tuerca 5 tiene unos pasos



de rosca internos 12 propios para coincidir con un árbol roscado 13 que constituye la parte principal del miembro transmisor, cuya otra parte principal va constituida por un miembro de embrague 14 adecuado para entrar en contacto con un miembro del motor que se haya de poner en marcha, como por ejemplo, el miembro de embrague correspondiente 15 de una parte rotatoria de motor, que puede ser su cigüeñal 16. Ese elemento 14 afecta la forma de un disco con unas mandíbulas de embrague 17 propias para coincidir con otras mandíbulas de embrague complementarias 18 del miembro del motor y con un cubo o manguito 19 que se enchaveta en el extremo exterior del árbol de rosca merced a unas lengüetas 20, con lo que el elemento 14 y el árbol roscado 13 disfrutan de un movimiento longitudinal relativo y de grado limitado, con independencia entre sí.

El susodicho elemento 14 se mantiene en la posición hacia afuera con una presión elástica, de cualquier manera conveniente, como por ejemplo, merced a un resorte helicoidal 22 que por su extremo exterior va a apoyarse en el fondo del manguito 19, y por el extremo interior contra el fondo de una cavidad o casquillo que se forma en la extremidad exterior del árbol de tornillo. El movimiento hacia fuera de ese elemento 14 lo limita la cabeza o tuerca 21 del extremo exterior o de la izquierda de una varilla accionadora 23 que centralmente pasa por las partes transmisoras y centralmente también por el engranaje de reducción de que luego nos ocuparemos.

Con referencia al medio de reducción, afecta éste la forma de un engranaje alojado en la caja principal 1 que lo mantiene y en la que tiene sus cojinetes. Un engranaje interno fijo 24 se sujeta a dicha caja 1 de cualquier manera conveniente, como por ejemplo, mediante



unos tornillos 25, y con él casa una serie de engranajes planetarios 31, los cuales se sostienen entre la placa final 4a y una placa 26 paralela con ella. Dicha placa final 4a tiene un cubo 27 que sale lateralmente hacia la derecha y en el que se monta locamente otro cubo 28 del engranaje interno 29. El mencionado engranaje de reducción se conexas operativa y respectivamente, con el medio manual y con el medio mecánico, de la manera siguiente:

Por lo que respecta al medio manual, comprende un árbol acodado 30 que entra por un lado de la caja 1 y que tiene en ella unos cojinetes adecuados 31a y 32. Ese árbol va provisto de un medio conveniente, que pueden ser los pitones 33, para entrar en contacto con un manubrio ordinario. En su extremo interior lleva el referido árbol un piñón cónico 34 sujeto a él y propio para engranar con otro piñón 35 de igual forma que se sujeta al cubo 27 del tambor 4.

En cuanto al medio mecánico, o al motor eléctrico y sus conexiones operativas, y por lo que respecta también al medio de inercia que se combina con el mismo, el motor eléctrico 35 se sujeta, por medio de unos tornillos 37, a una placa de cubierta 1 -a- que rodea al citado medio de inercia, el cual aparece constituido por un volante 38 rodeando también a las prolongaciones de sostén de la caja 1. El árbol de armadura 39 del mencionado motor se conexas operativamente con el volante y, por lo tanto, con el engranaje de reducción, de tal suerte que el torque del motor se transmite solo en una dirección, esto es, del motor al volante y al engranaje. A ese fin el expresado árbol de armadura tiene una parte roscada 40 con la que se combina una cubierta 41 cuya parte rebordea-



da marginal es propia para sujetarse, de una manera automática, contra la placa 42, que a su vez se sujeta al volante 38 cuando el motor se energiza.

El expresado volante se enchaveta en un árbol 43 por el intermedio de una lengüeta 44. Dicho árbol 43 proporciona también un apoyo o cojinete para el extremo exterior del árbol de armadura, y a ese fin el mencionado árbol 43 tiene un hueco o cavidad en un extremo al objeto de recibir al árbol de armadura. El mismo árbol 43 lleva en una extremidad un piñón 45 que engrana con los dientes 46 del engranaje 47 en forma de campana, cuyo árbol central 48 se monta en el cojinete 49 de la caja 1. El susodicho engranaje 47 tiene en un extremo un piñón 50 propio para casar con el engranaje interno 29.

La varilla 23 es adecuada para funcionar a mano merced a unas conexiones convenientes que pasan por el costado de la caja 1. Como lo ilustra la figura 3, un árbol oscilante 51 pasa por un cojinete 52 y tiene en su extremidad exterior un collarín 53 que se sujeta al mismo y lleva a su vez un brazo acodado 54 que puede entrar en acción directamente a mano, o que, si se quiere, puede llevar una varilla accionadora 55 la cual va a parar a cualquier punto conveniente y al fácil alcance del operador. El extremo interior del citado árbol oscilante va provisto de un brazo acodado 56 en el que se practica una ranura 57 por la que pasa la varilla 23, existiendo un pitón 58 para sujetar la varilla al mencionado brazo acodado.

Describamos ahora un ciclo de funcionamiento, ocupando las partes la posición normal que indica la figura 2, y cuando se emplea el motor eléctrico como medio accionador del volante y de la transmisión, al energizarse dicho motor avanzará automáticamente el miembro sujetador 41 para



quedar en unas posiciones sujetadoras con respecto a la placa de volante 42, estableciéndose de ese modo una rápida relación transmisora entre el motor y el volante 38. Ese volante gira así e igualmente se le transmite el torque al árbol 43, el piñón 45, la rueda dentada 47, y el piñón 50 en relación con el engranaje de reducción constituido por la rueda dentada 29 y los engranajes planetarios 31, pasando luego al tambor 4 y por el embrague 6 a la tuerca 5 y al árbol de tornillo 13. Sin embargo, ese árbol de tornillo girará simplemente y no avanzará puesto que su rotación es relativamente lenta debido al engranaje de reducción.

Cuando la rotación del volante haya alcanzado el predeterminado grado, que en la práctica oscila entre quince mil y veinte mil revoluciones por minuto, la corriente se puede cortar o no del motor eléctrico, a la voluntad del operador, y la varilla 23 entra en acción por su empuje hacia la izquierda (figura 2), con el resultado de que el árbol de tornillo 13 avanzará por medio de esa presión y por la acción automática entre sus roscas y las de la tuerca 5, entrando así en coincidencia las mandíbulas de embrague 17 y 18.

El miembro del motor girará de ese modo y dicho motor entrará en acción. Cuando el motor funciona por su propia fuerza , el miembro transmisor se desprenderá automáticamente merced a la acción de tornillo entre el susodicho árbol 13 y la tuerca 5.

La posición normal del manguito 19 del miembro de embrague 14 que forma parte del miembro transmisor se encuentra en contacto con la tuerca 5, como lo representa la figura 2, y el movimiento interior de ese manguito se limita de ese modo, pero después que el susodicho árbol de tornillo 13 haya avanzado hacia la izquierda (figura 2) y en caso de la coincidencia de las mandíbulas de embrague 17 y 18



el miembro de embrague 13 se detendrá momentaneamente en su avance, pero el árbol de tornillo continuará avanzando y tan pronto como ocurra la coincidencia de las mandíbulas de embrague citadas 17 y 18, a la rotación del miembro de embrague, el resorte 22 hará que el susodicho miembro de embrague quede en entero contacto con el miembro del motor. Ese funcionamiento de las partes se puede llevar a cabo como consecuencia del movimiento longitudinal relativo del árbol de tornillo y su miembro de embrague 14.

Para el funcionamiento con el medio manual, cuando se hace que el árbol acodado 30 gire por medio de manubrio ordinario, el engranaje cónico 34 girará y con él el engranaje cónico 35, el cubo 27, y todo el tambor de la transmisión. Al propio tiempo los engranajes planetarios producirán la rotación del engranaje interno 29, que a su vez hará que gire el engranaje de transmisión constituido por el piñón 50, la rueda dentada 47, el piñón 45 y el árbol 43, con el resultado de que el volante 38 girará rapidamente. Entonces se desconexionará el motor eléctrico, tanto mas cuanto que el miembro sujetador 41 es apropiado para transmitir el torque en una sola dirección, y cuando se haya alcanzado el predeterminado número de revoluciones por minuto del volante, el operador obrará en la varilla 23, del modo mismo y con idéntico resultado que en el caso del empleo del motor como medio accionador.

El aparato de arranque o puesta en marcha descrito resulta poco voluminoso y eficiente, al par que bien equilibrado, y las diversas partes movibles se disponen en relación concéntrica y en alineación con la varilla 23, el árbol 43, y el árbol de armadura 39 como centro. Además, las diferentes unidades, como por ejemplo, la transmisión, el engranaje de reducción, y el medio manual, van en

una sola caja, y el volante o medio de inercia se dispone en una caja suplementaria. Asimismo el motor eléctrico se conexiona separablemente con la caja suplementaria y también operativamente con el aparato de la misma, de tal suerte que, se puede sacar facilmente de ese aparato, si se desea, con lo que el referido aparato podrá funcionar sólo a mano.

La caja conviene que sea de dos partes, conteniendo una de ellas el conjunto de la transmisión propiamente dicha y el engranaje planetario, y la otra el demás engranaje y el volante. Ambos conjuntos son individuales o separados y luego se sujetan entre sí, haciéndose la conexión operativa por el engrane del piñón con el engranaje interno. Esa construcción de la caja en dos partes ofrece una considerable ventaja material en relación con el empleo de una sola caja.

La determinada construcción y disposición del embrague de fricción descrito, especialmente el medio y la manera de aplicar la presión de resorte a sus placas de embrague, son importantes y ventajosos. En el caso que venimos considerando, el embrague se monta dentro del tambor y la presión de resorte pasa por las placas de embrague y la resiste el extremo cerrado de dicho tambor. La reacción del resorte la recibe la tuerca de ajuste, y la compresión se efectúa por la inclusión del reborde dirigido hacia fuera del miembro de tuerca. Esa particularidad permite el empleo de una tuerca más corta y de menos peso, sin que ninguna prolongación de la misma se requiera dentro del montaje del resorte, con lo que una sección mayor se establece para el miembro transmisor, cuyo miembro de embrague ocupa entonces el espacio que hasta ahora ha ocupado la prolongación de la tuerca, lográndose de esa suerte



mayor tamaño y resistencia para el miembro transmisor.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 20 de Enero de 1926, bajo el número 82.394, se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley 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 VEINTE años son los siguientes:

1°.-Un aparato para el arranque o puesta en marcha de los motores, del tipo en que un miembro transmisor centralmente situado se monta para disfrutar de un movimiento longitudinal a fin de ir a coincidir con un miembro del mismo motor que se haya de poner en marcha, montándose asimismo para disfrutar de un movimiento rotatorio y hacer que funcione dicho miembro del motor, y con un dispositivo de inercia para que entre en acción el referido miembro transmisor, comprendiendo un soporte para el mismo, y sirviendo el dispositivo de inercia y un medio mecánico o de fuerza para mantener al referido miembro de transmisión, al propio tiempo que giran en derredor del mismo eje de rotación.

2°.-Un aparato para el arranque o puesta en marcha de los motores, como el reivindicado en el punto anterior, en el que el miembro de transmisión, el dispositivo de inercia, y el medio mecánico o de fuerza, tiene el mismo eje de rotación y se dispone en tandem.

3°.-Un aparato para el arranque o puesta en marcha de los motores, como el reivindicado en los puntos 1° y 2°, en el que el dispositivo de inercia lo forma un volante operativamente conexasiónado con una transmisión que obra en el miembro transmisor, en tanto que el medio mecá-



nico o de fuerza lo constituye un motor eléctrico operativamente conexasionado con el volante.

4^o.-Un aparato para el arranque o puesta en marcha de los motores, como el reivindicado en los puntos 1^o y 3^o, que comprende un medio de reducci3n operativamente conexasionado con la transmisi3n, teniendo la armadura del motor el3ctrico su eje en alineaci3n con los de la transmisi3n, el volante, y el medio de reducci3n.

5^o.-Un aparato para el arranque o puesta en marcha de los motores, como el reivindicado en los puntos 1^o y 4^o, que tiene un medio de funcionamiento a mano el cual comprende un 3rbol acodado operativamente conexasionado con el engranaje de reducci3n y yendo su eje de rotaci3n rectangular con respecto al eje del mismo engranaje de reducci3n.

6^o.-Un aparato para el arranque o puesta en marcha de los motores, como el reivindicado en los puntos 1^o, 4^o y 5^o, que tiene en el engranaje de reducci3n un engranaje interno con un cubo, yendo el 3rbol acodado del medio de funcionamiento a mano operativamente conexasionado con el expresado cubo.

7^o.-Un aparato para el arranque o puesta en marcha de los motores, como el reivindicado en los puntos 1^o y 4^o, que comprende una caja en la que se montan la transmisi3n y el engranaje de reducci3n, teniendo esa caja, en un extremo unos cubos de apoyo o sosten prolongados, y llevando el volante un cubo central que recibe apoyo en uno de los expresados cubos.

8^o.-Un aparato para el arranque o puesta en marcha de los motores, como el reivindicado en los puntos 1^o, 4^o, 5^o y 7^o, que comprende un 3rbol propio



para ser recibido por el cubo del volante y operativamente conexas con él, yendo además operativamente conexas con el engranaje de reducción.

9º.-Un aparato para el arranque o puesta en marcha de los motores, como el reivindicado en los puntos 1º y 6º, que tiene una caja suplementaria rodeando al volante yendo el motor eléctrico sujeto a esa caja suplementaria y operativamente conexas con el cubo del volante y con el engranaje.

10º.-Un aparato para el arranque o puesta en marcha de los motores, como el reivindicado en los puntos 1º, 4º y 5º, que comprende en el engranaje de reducción una rueda dentada interna, una rueda de transmisión que tiene un piñón en engrane, con esa rueda dentada, y un árbol transmisor con un piñón que engrana con el citado engranaje de transmisión y va operativamente conexas con el cubo del volante, yendo a su vez el motor eléctrico operativamente conexas con el árbol transmisor.

11º.-Un aparato para el arranque o puesta en marcha de los motores, como el reivindicado en el punto 10º, en el que el engranaje transmisor afecta la forma de una campana con un engranaje periferal, y tiene un piñón central que casa con el engranaje interno, teniendo el expresado engranaje transmisor su apoyo en uno de los cubos de sosten de la caja, en tanto que el árbol transmisor lleva un piñón que casa con el referido engranaje periferal.

12º.-Un aparato para el arranque o puesta en marcha de los motores, como el reivindicado en los puntos 1º y 4º que comprende una conexión transmisora entre el motor eléctrico y el volante, a fin de comunicar

movimiento, a su energización, al volante y al engranaje de reducción, pero propio para desconexionarse de ellos cuando el engranaje entra en acción por el medio manual.

13^a.-Un aparato para el arranque o puesta en marcha de los motores como el reivindicado en el punto 1^a, que tiene en el miembro transmisor una parte principal y otra de embrague al objeto de disfrutar de un movimiento longitudinal relativo entre si, llevando la parte de embrague una cubierta enchavetada a la parte principal, y formando parte de la transmisión un tambor transmisor rotatorio que circunda al miembro transmisor y que asimismo incluye, concéntrico con él, una tuerca que entra a rosca en la parte principal del expresado miembro transmisor y que lleva una prolongación entre la cual y el interior del tambor se interpone un embrague de fricción.

14^a.-Un aparato para el arranque o puesta en marcha de los motores, como el reivindicado en el punto 13^a, que tiene un medio regulado a resorte para aplicar presión a las placas del embrague de fricción al objeto de que se mantengan en relación operativa.

15^a.-Un aparato para el arranque o puesta en marcha de los motores como el reivindicado en los puntos 12^a y 13^a, que tiene un fondo o extremo cerrado en el tambor, yendo el engranaje de reducción directamente sujeto a ese fondo para comunicar movimiento al expresado tambor.

16^a.-Un aparato para el arranque o puesta en marcha de los motores, esencialmente como el descrito con referencia a los adjuntos dibujos.

17^a.-Mejoras en los aparatos destinados al arranque o puesta en marcha de los motores.

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.

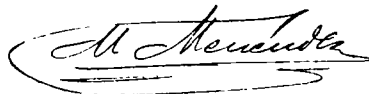
Esta Memoria consta de catorce hojas escritas por una sola cara.

Madrid 5 de abril de 1926

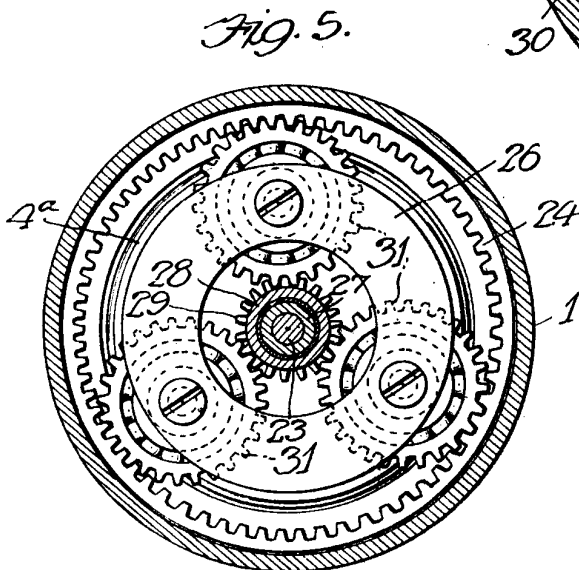
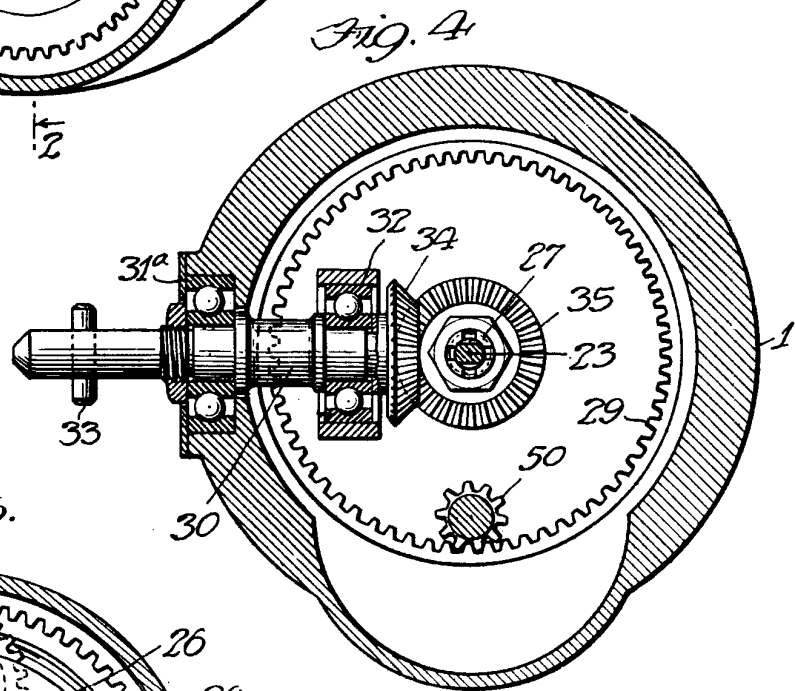
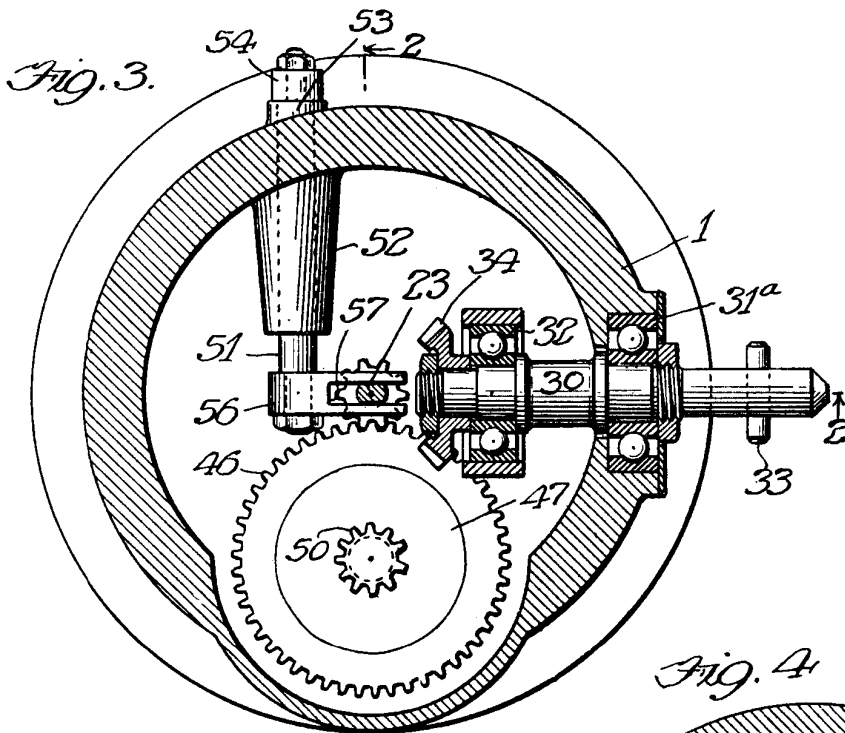
P. A.

Alberto de Elzaburu

Por Poder



ESCALA VARIABLE



F.A.
 Aberto de Elizaburu
 Por Poder

[Handwritten signature]

ESPECIAL-NO
1489/1928

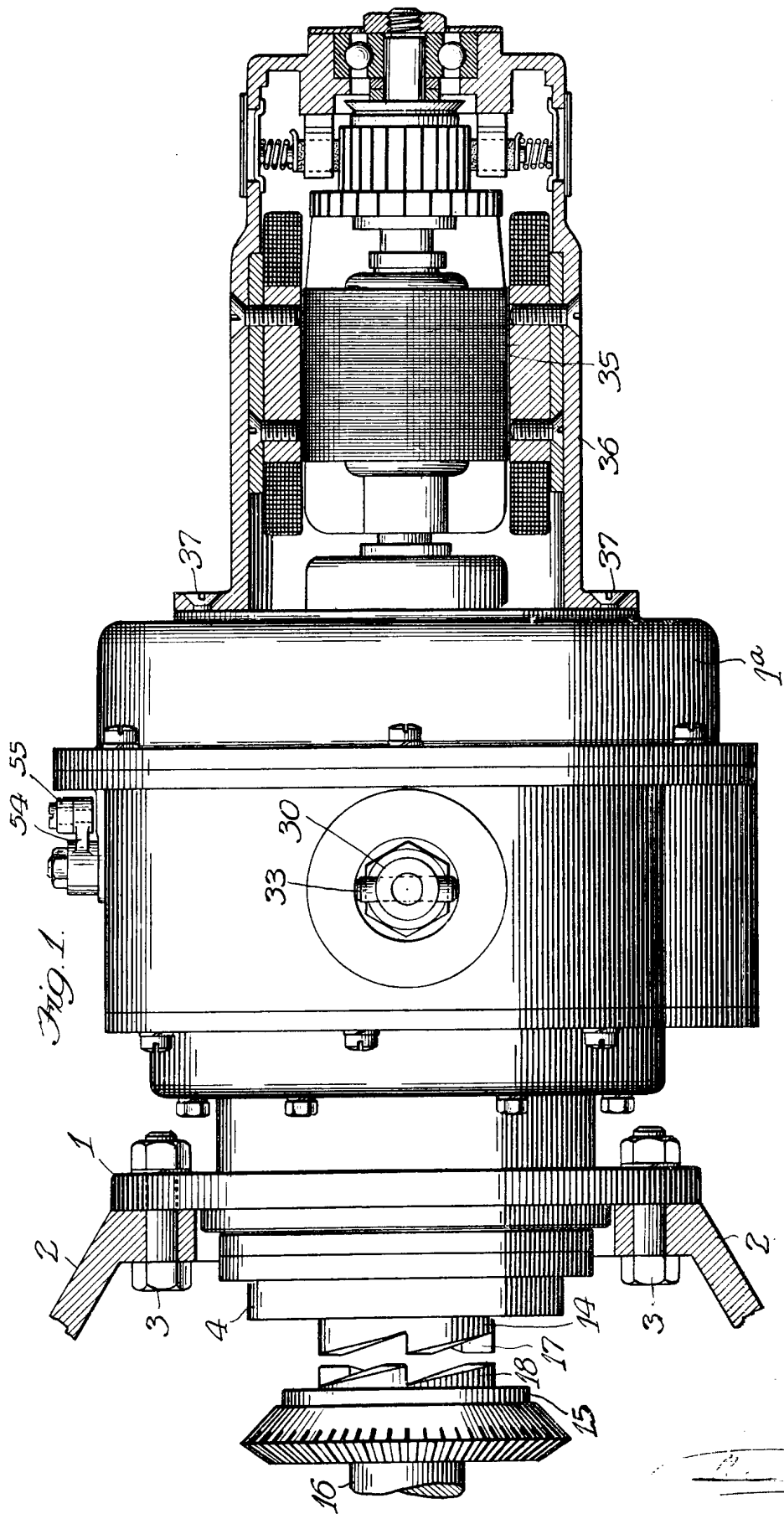


Fig. 1.

P.A.

P. M. ...

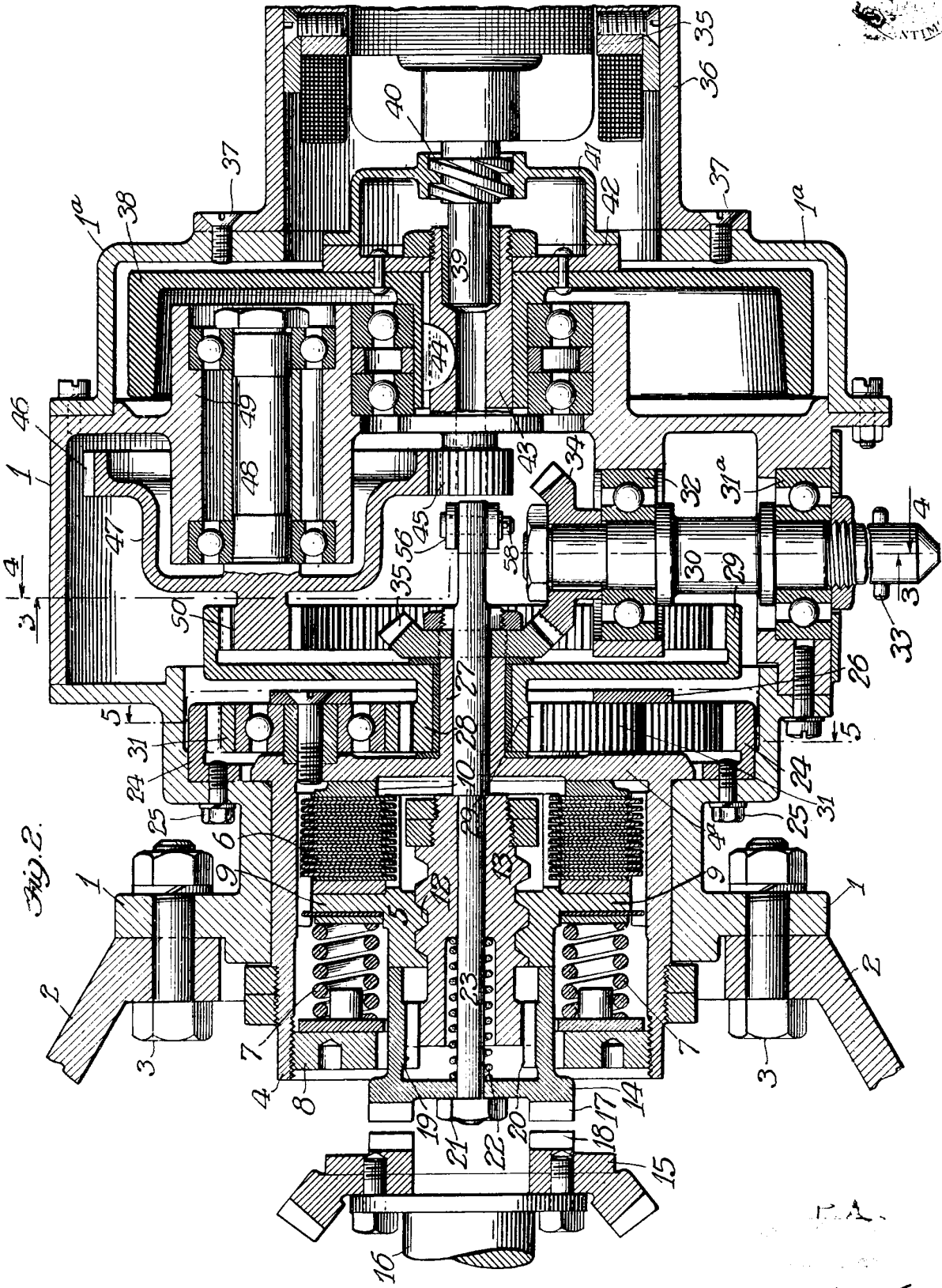


Fig. 2.



H. H. ...