





La presente patente de invención se refiere a un motor neumático de presión o vacío, que como su nombre indica puede, según convenga, funcionar por presión del aire comprimido o por el vacío, produciendo una fuerza motriz continua.

5 Cuando funciona con aire a presión, este inicialmente le recibe de una botella o depósito de aire comprimido, de características adecuadas, y las pequeñas pérdidas que del mismo existan entre las diversas juntas, son repuestas por un compresor accionado por el mismo motor, con lo que no será necesario reponer la botella, hasta que el motor haya producido toda la energía equivalente a la que ella supone.

10 El motor cuya organización se reivindica, de un modo general, se compone de los siguientes elementos:

15 - un bloque a lo largo del cual, de testero a testero, van dispuestas dos cámaras de aire comprimido, una para alta presión y otra para baja, las cuales comunican entre sí por un juego de llave de paso y reductor de presión.

20 - de esas cámaras de presión, la de alta comunica con una botella de aire comprimido y con un compresor accionado por el mismo árbol de transmisión del motor, llevando aquella la llave y manómetro correspondientes, mientras que la de baja lo hace también por intermedio de una llave, con una recámara o culata común a ocho cilindros.

25 - En cada cilindro se mueve un pistón, articulado a la correspondiente biela, yendo los cilindros agrupados por parejas y las bielas, de cada una de éstas, dispuestas a uno y otro lado de un disco desplazador, que constituye una de las características esenciales del motor que se reivindica.

205518

24



5 - la cabeza de cada biela está atravesada por el codo de un semi-cigüeñal, cuyo eje gira loco en un cojinete apropiado, mientras que, el extremo de la parte que atraviesa la biela, entra en el alojamiento dispuesto al efecto en un patín, que se mueve en una ranura diametral del indicado disco desplazador, recibiendo este patín el extremo del codo de un semi-cigüeñal por un lado y el del otro por el opuesto.

10 - cada disco desplazador va montado, de modo que puede girar sobre sí mismo, en un cojinete; yendo los cojinetes de los cuatro discos desplazadores, unidos entre sí por llantas, de modo que forman un solo cuerpo, del cual son solidarios, en el extremo anterior y posterior del mismo, unas cremalleras que engranan con piñones solidarios de un eje que atraviesa el bloque de testero a testero y lleva un volante, para el mando del desplazamiento de los cojinetes portadores de los discos desplazadores, sobre bolas y puentes de sustentación.

15 - las ranuras de los indicados discos, que alojan los referidos patines, tienen mayor longitud que éstos, de modo que, en el indicado desplazamiento, las cabezas de las bielas, que al iniciar el movimiento han de descender, quedan a doble distancia del centro del disco que las que suben.

20 - los discos desplazadores van dentados en su periferia y engranan con ruedas dentadas, solidarias del árbol de transmisión, comunicando a éste el movimiento motriz, cuyo árbol lleva un tornillo sinfín, que engrana en la excéntrica que acciona el compresor.

25 - la entrada de aire en los cilindros, para regular la velocidad del motor y para su puesta en marcha, se varía por me-



205518

5 dio de una válvula de expansión, que cubre por su parte superior dichos cilindros y se manobra mediante un volante, montado en el extremo del eje de piñones que engranan con cremalleras solidarias de dicha válvula, a la cual hacen girar abriendo y cerrando el paso del aire; además, en la culata o recámara, va dispuesta una válvula de seguridad y dos manómetros.

10 Con esta organización general, el motor funciona con el aire a presión como se ha indicado, pero también, si se deseara, podría prescindirse de las cámaras de presión y por el contrario producir el vacío en los cilindros, mediante dispositivo adecuado, para que, al actuar la presión atmosférica en el otro lado de los pistones, tuviese lugar un ciclo de funcionamiento análogo, aunque con la diferencia correspondiente a que así se disponía como fuerza solo de la presión atmosférica y con el  
15 aire comprimido de varias atmósferas.

20 En todo caso, en la organización detallada del motor, caben múltiples modalidades de realización, tanto en la forma y tamaño, según la potencia que se desee alcanzar, como en los materiales que consecuentemente se utilicen en su construcción y en los detalles de organización; pero como tales variaciones no afectan a la esencialidad reivindicada, los motores de diferentes características que así pueden construirse, con cualquiera de tales modificaciones, no serán sino variantes, igualmente comprendidas y protegidas por el presente registro.

25 En esta idea, las adjuntas figuras corresponden únicamente a una forma de ejecución preferente, sin carácter alguno limitativo, que se presenta a título de ejemplo para concretar cuanto se dice en este memoria descriptiva.



205518

21

La figura 1 representa el motor en proyección en alzado, vista por la parte de maniobra, en que se encuentra el volante o embrague.

5 La figura 2 muestra, también en proyección en alzado, la vista de costado del motor, en la cual se aprecian los ocho juegos de cilindros, biela y cigüeñal, los cuatro discos desplazadores, el árbol de transmisión y otros elementos, de acuerdo con lo que después se detalla.

10 La figura 3 aclara en mayor escala el detalle del montaje del disco desplazador y mecanismo de transmisión de movimiento de la cabeza de la biela al árbol de transmisión, cuando el motor está en punto muerto o parado.

15 La figura 4, de modo análogo, corresponde a cuando se ha efectuado la maniobra de desplazamiento del disco y el motor está en funcionamiento.

La figura 5 presenta, esquemáticamente la posición de las ocho cabezas de la biela de los cilindros, disco desplazador y árbol de transmisión con la rueda dentada que le mueve.

20 Con referencia a dichas figuras y a los números que sobre ellas designan las distintas piezas y elementos que constituyen el motor representado la descripción del mismo es como sigue:

25 El motor se compone del bloque 39 (Fig. 1) a lo largo del cual, de testero a testero, van dispuestas las cámaras de aire comprimido, o marmitas de Papin 10 y 13, entre las cuales van situados los cilindros 8 (Fig. 2), en que actúa el aire a presión.

De esas marmitas, la 10 es de alta presión y la 13 de baja,



comunicando ambas por un juego 9 de llave de paso y reductor de presión.

5 Los cilindros 8 van dispuestos verticalmente por parejas (Fig. 2), uno a cada lado del correspondiente disco desplazador 28, moviéndose en cada cilindro el pistón 22, articulado a su biela 15, de modo que cada pareja de bielas articula su cabeza a uno y otro lado del correspondiente disco desplazador 28, siendo el manubrio semicircular 40, a que se enlaza cada biela parte de un cigüeñal loco y destinado a efectuar el desplazamiento automático y alternativo de la biela.

10 Es decir: la cabeza 18 (Fig. 2), de cada biela 15, va articulada al codo 40 de un cigüeñal cuyo contrapeso se indica en 36 y que tiene la parte de eje alojada en el cojinete 35, mientras que el otro extremo, correspondiente al trozo que atraviesa dicha cabeza 18 entra en el alojamiento dispuesto al efecto en el patín 31 (Figs. 1, 3 y 4). Este va alojado (Figs 1, 2 y 3) en una ranura diametral 41 que lleva el disco desplazador 28 y recibe el extremo del codo 40 del cigüeñal de una biela por un lado y el de la otra (Fig. 2), que forma pareja con ella,

20 por el otro.

Cada disco desplazador 28 gira sobre si mismo en su cojinete 34 de bronce (Figs. 1, 2, 3 y 4); yendo estos unidos entre sí por unas llantas 46 y 47, a la vez que pueden desplazarse en uno y otro sentido, sobre bolas 48 que descansan en los puentes de sustentación 32, sujetos por las bridas 17. A tal efecto las cremalleras 42, fijas en los cojinetes 34, engranan en los piñones 30, que se mueven con el eje 43 en que va montado el volante 44, que sirve para efectuar el desplazamien-

5

10

15

20

25

205518

21



to de los discos 28, de acuerdo con lo que despues se especifica, logrando la característica esencial de la disposición reivindicada.

5 La botella 16 de aire comprimido (Fig. 1), proporciona la fuerza inicial para el funcionamiento del motor y va enlazada por intermedio de la llave de paso 12, a la marmita 10 de alta presión, unida como se ha indicado, por intermedio del juego 9 de llave de paso y reductor, a la de baja presión 13, que a su vez comunica, por la llave de paso 11, con la culata 10 4 (Figs. 1 y 2) del bloque del motor, que está herméticamente cerrada por una junta que la aísla del exterior; cuya culata comunica con los ocho cilindros 8, en que se mueven los pistones 22, a los que pasa el aire comprimido regulado por la válvula 6, de expansión que se abre y cierra por medio de los piñones 24 y de las cremalleras 49 (Fig. 1) colocadas en los dos 15 extremos de la válvula permitiendo abrir y cerrar a voluntad mediante el volante 21 (Fig. 2) la expansión en los cilindros, graduando la velocidad y puesta en marcha del motor.

20 La marmita de alta presión va alimentada además por el compresor 14 (Figs. 1 y 2) de aire, accionado por la excéntrica 33, que mueve el sinfín 45 montado en el árbol de transmisión 37.

25 En la culata 4 va dispuesta la válvula de seguridad 3 (Fig. 2), que permite graduar la presión que convenga, por medio del muelle 7 (Fig. 1) regulable. Los manómetros 1 y 2, colocados sobre la culata del bloque, están destinados uno a la presión y otro al vacío; aparte de los que llevan acoplados ambas marmitas. La llave 5 sirve para la descarga de presión de la culata.

205518

21



El árbol de transmisión 37 tiene los cojinetes extremos 19 y 25 y el intermedio 26; mientras que el cárter 20 (Fig. 2) lleva en la parte inferior un tapón de purga 50.

5 Cada disco desplazador 28 engrana en una rueda dentada 29 (Figs. 1 á 5), que van montadas en el árbol de transmisión 37, en el extremo del cual va acoplado el volante 23 o embrague para la transmisión de fuerza motriz.

10 Descrito en sus elementos esenciales el motor representado, pasamos a explicar el modo de ponerle en marcha y su funcionamiento con aire comprimido. Para lo primero las maniobras a realizar son las siguientes:

15 - cerrar la llave 5, de descarga de presión en la culata, y abrir las 9, 11 y 12, respectivamente de paso de la mammita de alta a la de baja, de ésta a la culata y de la botella 16 de aire comprimido a dicha mammita de alta.

20 - abrir la botella 16 de aire comprimido (Fig. 1), hasta lograr en las mammitas y en la culata la presión adecuada, que se regula a voluntad valiéndose de los indicados reductores 9 y 12 con lo que queda el motor con la indicada presión y preparado para funcionar, cuando se realice la maniobra de desplazamiento que a continuación se explica.

25 - dicha maniobra consiste en mover simultáneamente los cuatro discos desplazadores 28 (Figs. 2, 3 y 4), por medio del volante 44 solidario del eje 43 de los piñones 30. Es decir, pasar dicho disco desplazador de la posición de la figura 3 a la de la figura 4.

Cuando el motor está en punto muerto o parado (Fig. 3) están situados en la misma recta vertical; el centro de la arti-

205518

24



culación del pistón 22 a las bielas 15, el eje de los cigüeña-  
les locos, el centro 51 del disco desplazador 28 y el de su co-  
jinete 34 que son concéntricos, y el centro de la rueda denta-  
da 29, que transmite el movimiento al árbol de transmisión 37.  
5 En esa posición las bielas 15-A y 15-B quedan simétricas respec-  
to a tal vertical y equilibrándose sus efectos; coincidiendo  
tal vertical (Fig. 3) con la sección media de la base 38 de los  
cigüeñales.

10 Cuando mediante el volante 44 se hacen girar los piño-  
nes 30 (montados, como se ha dicho, en un eje cuyos cojinetes  
están fijos en el chasis del motor) desplazan a las cremalleras  
42 hacia la derecha y con ellas al cojinete 34 y disco despla-  
zador 28 (los elementos fijos de referencia por encima del puen-  
te 32, son los piñones 30 y la base 38 de los cigüeñales), con  
15 lo que la cabeza 18 de la biela 15-A, queda dentro de su patín  
31 naturalmente, próxima al borde izquierdo del disco, mientras  
que la de la biela 15-B se aleja del derecho, quedando de ese la-  
do el espacio vacío, correspondiente a la diferencia entre la  
longitud del patín y la guía corredera, dispuesta para el mismo  
20 en el disco desplazador.

25 En estas condiciones la cabeza de la biela 15-A queda  
a doble distancia del centro 51 del disco 28 que la de la 15-B,  
como se aprecia en la figura 4; es decir, que el esfuerzo que el  
aire comprimido realiza sobre el pistón 22 actúa hacia abajo por  
intermedio de la biela 15-A, con doble brazo de palanca, respec-  
to al referido centro, que el que tiene la cabeza de la biela  
15-B y el movimiento de giro sobre sí mismo, que así toma el dis-  
co desplazador 28, dentro del cojinete 34, se transmite por el

205518



dentado exterior de aquel al de la rueda 29 y con ello al árbol de transmisión 37.

5 El acoplamiento de los cuatro juegos de pistón, biela y disco desplazador, con el correspondiente patín, se efectúa de modo que, en un momento del funcionamiento, las ocho cabezas de biela tengan entre sí las posiciones relativas (Fig. 5) correspondientes a los vértices de un octógono, estando para cada pareja la cabeza de la biela que ejerce el esfuerzo al bajar a doble distancia que la que está subiendo, así resultan ocho impulsos sucesivos que hacen que el motor sea de ocho tiempos.

10 La puesta en marcha y velocidad del motor se regulan por medio de la válvula de expansión 6 (Figs. 1 y 2), que cubre los ocho cilindros por su parte superior y que se manobra mediante el volante 21, montado en el extremo del eje con que se mueven los piñones 24, que engranan en las cremalleras 49 solidarias de dicha válvula, a la que hacen girar de costado, abriendo y cerrando la expansión de los cilindros para que su parte interior 27 reciba el aire comprimido que actúa en los pistones 22, produciendo el movimiento con una velocidad que precisamente se regula mediante dicha válvula 6.

15 El aire comprimido efectúa así un ciclo cerrado, ya que no existe escape alguno al exterior; pero las pérdidas de presión, que puedan tener lugar por las distintas juntas, se compensan mediante el compresor 14, que alimenta continuamente a la marmita 10 de alta presión.

© 1904 by the United States Patent Office

© 1904 by the United States Patent Office

© 1904 by the United States Patent Office



2  
205518

N O T A

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Motor neumático de presión o vacío, caracterizado porque está constituido por un bloque, a lo largo del cual, de testero a testero van dispuestas paralelamente dos cámaras para aire comprimido, una para alta presión y otra para baja, las cuales comunican entre sí por un juego de llave de paso y reductor de presión.

10 2.- Motor neumático de presión o vacío según lo reivindicado en el punto anterior, caracterizado porque de esas cámaras, la de alta presión comunica con una botella o depósito de aire comprimido y con un compresor, accionado por el mismo árbol de transmisión del motor, llevando aquella la llave y manómetro correspondientes, mientras que la de baja presión, también  
15 por intermedio de una llave, comunica con una recámara o culata común a ocho cilindros.

20 3.- Motor neumático de presión o vacío según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque en cada cilindro se mueve un pistón, articulado a la correspondiente biela, yendo los cilindros agrupados por parejas y las bielas, de cada una de éstas, dispuestas a uno y otro lado de un disco desplazador.

25 4.- Motor neumático de presión o vacío según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque la cabeza de cada biela está atravesada por el codo de un semi-cigüeñal, cuyo eje gira loco en un cojinete apropiado, mientras que el extremo de la parte que atraviesa la biela, entra en un alojamiento dis-

205518

puesto al efecto en un patín, que se mueve en una ranura diametral del disco desplazador, recibiendo este patín el extremo del cono de un semi-origüñal por un lado y el del otro por el opuesto.

5

5.- Motor neumático de presión o vacío según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque cada disco desplazador va montado, de modo que puede girar sobre si mismo en un cojinete; yendo los cojinetes de los cuatro discos desplazadores, unidos entre sí por llantas, de modo que forman un solo cuerpo, del cual son solidarios, en el extremo anterior y posterior del mismo, unas creamalleras que engranan con piñones fijados en un eje que atraviesa el bloque de testero a testero y lleva un volante, para el movimiento de los cojinetes portadores de los discos desplazadores, sobre bolas y puentes de sustentación.

10

15

6.- Motor neumático de presión o vacío según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque las ranuras de los discos desplazadores que alojan los referidos patines, tienen mayor longitud que éstos, de modo que con el indicado desplazamiento de los cojinetes, las cabezas de las bielas, que al iniciar el movimiento han de descender, quedan a doble distancia del centro del disco, que las que han de subir.

20

25

7.- Motor neumático de presión o vacío según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque los discos desplazadores van dentados en su periferia y engranan con ruedas tambien dentadas, solidarias del árbol de transmisión, comunicando a éste el movimiento motriz; cuyo árbol lleva un tornillo sinfín que engrana en una excéntrica que acciona el compresor.



21

205518

5 8.- Motor neumático de presión o vacío según lo reivindica o en los puntos anteriores, caracterizado porque la parte superior de los cilindros va cubierta por una válvula de expansión, solidaria de unas cremalleras, con las que engranan unos piñones montados en un eje, que se prolonga al exterior y va unido al volante, mediante el cual se mueve dicha válvula, llevando además la culata o recámara una válvula de seguridad y los manómetros convenientes.

9.- Motor neumático de presión o vacío.

10 Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos reglamentarios que a la misma se acompañan.

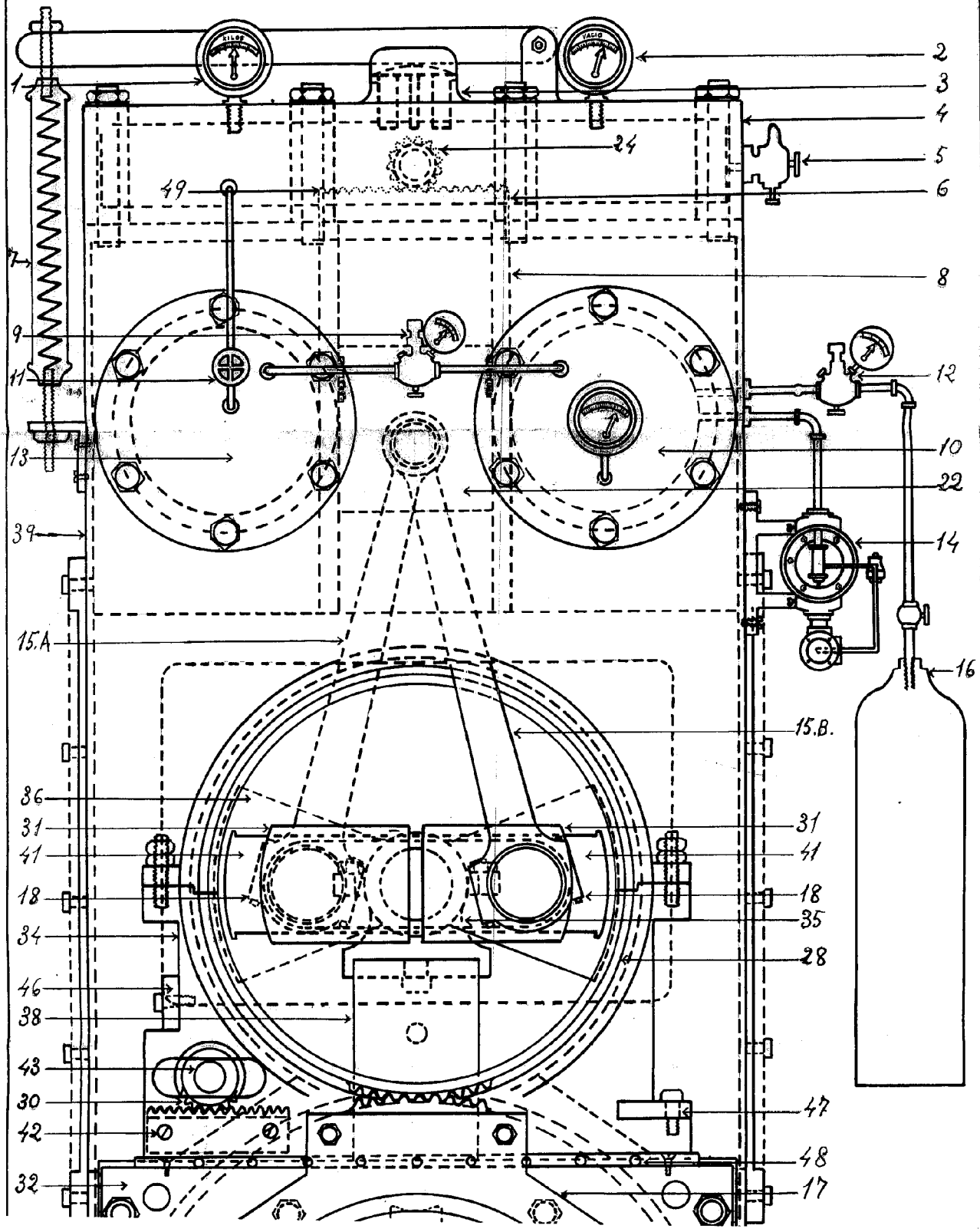
Consta la presente memoria de doce hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 24 de Septiembre de 1952.

Handwritten text on the right margin, possibly a title or reference number.

205518

1/2



205518

2/V

205518

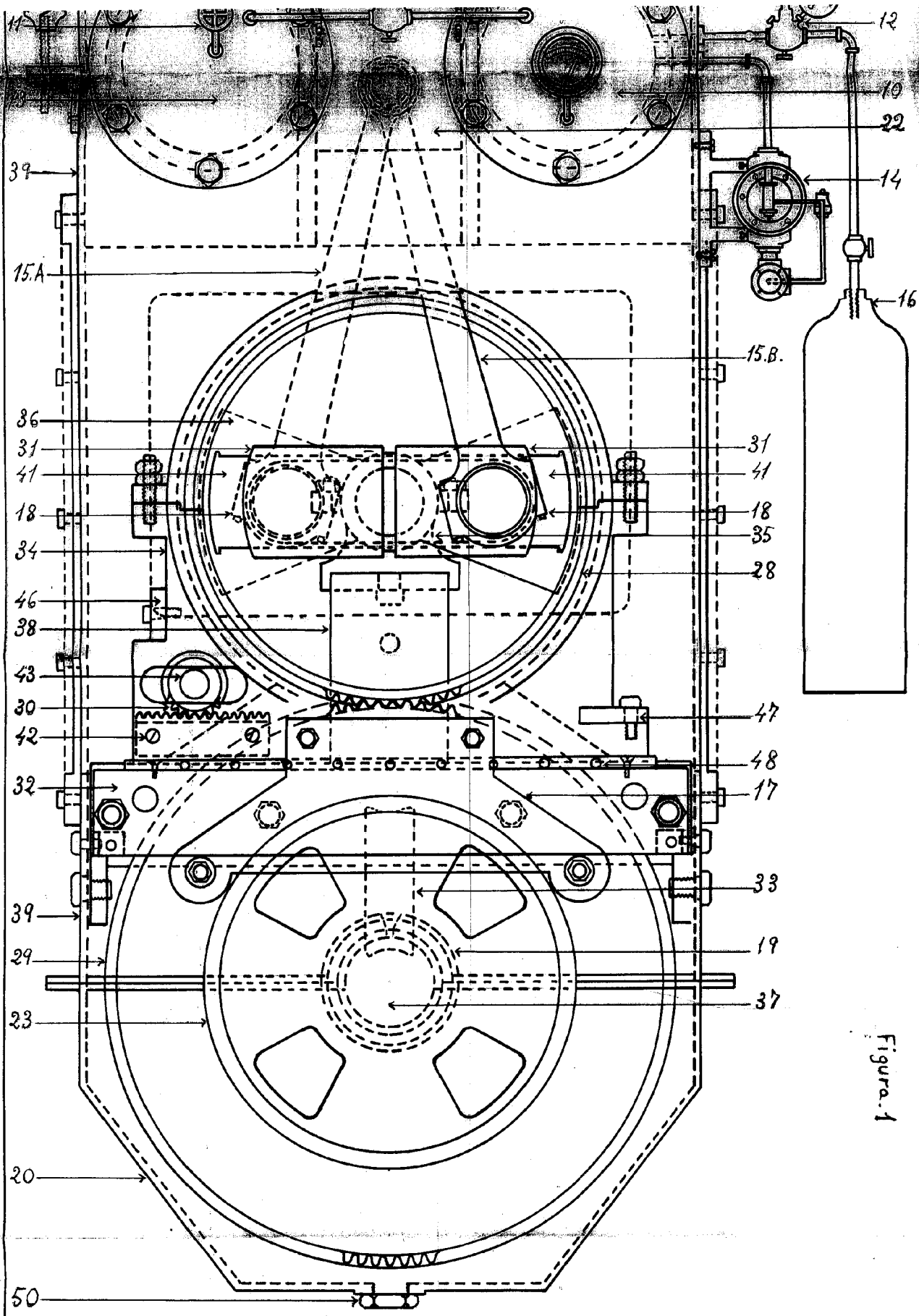


Figura. 1

ESCALA VARIABLE

*[Handwritten signature]*





Escal. ... - ... - ...

20551A

Figura. 3

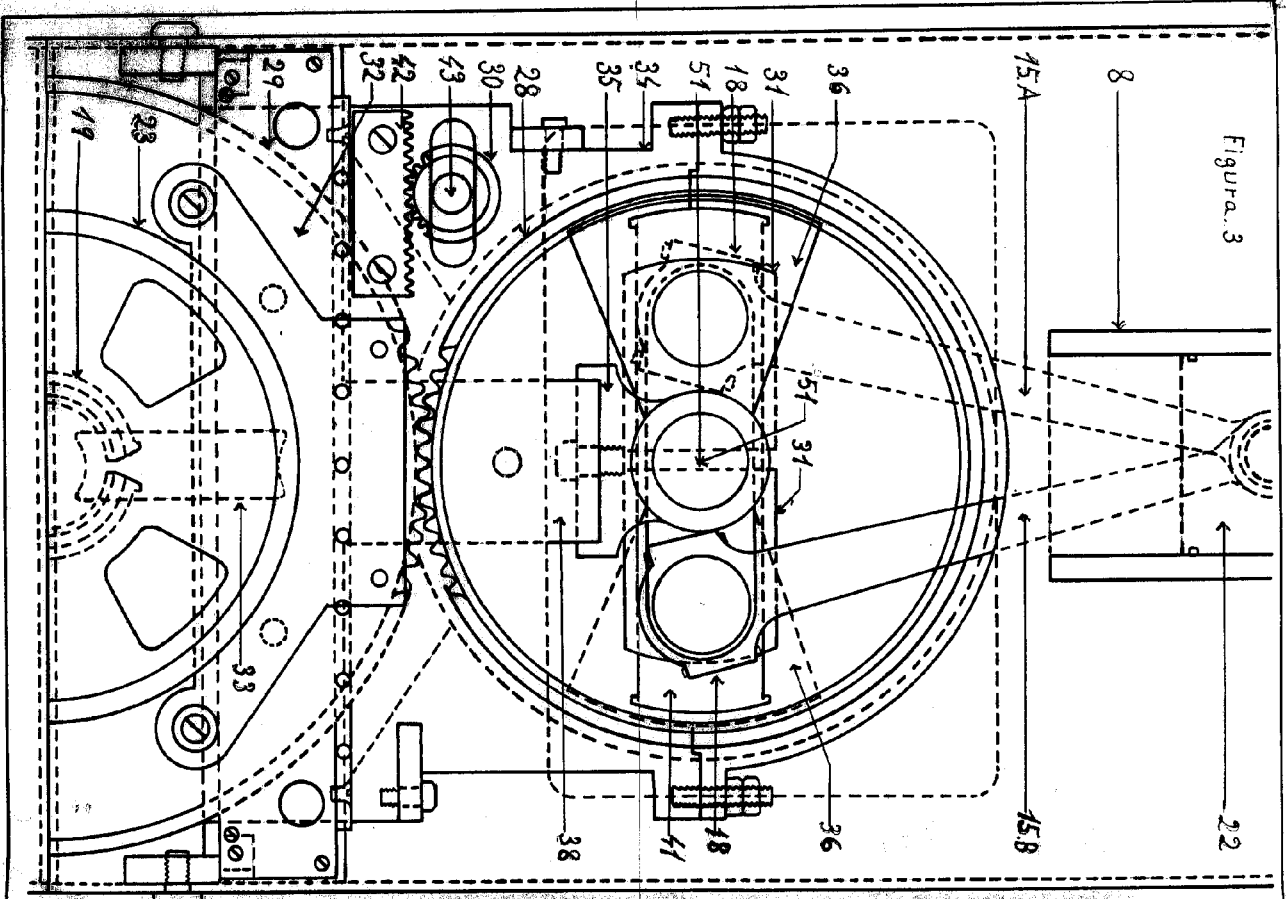
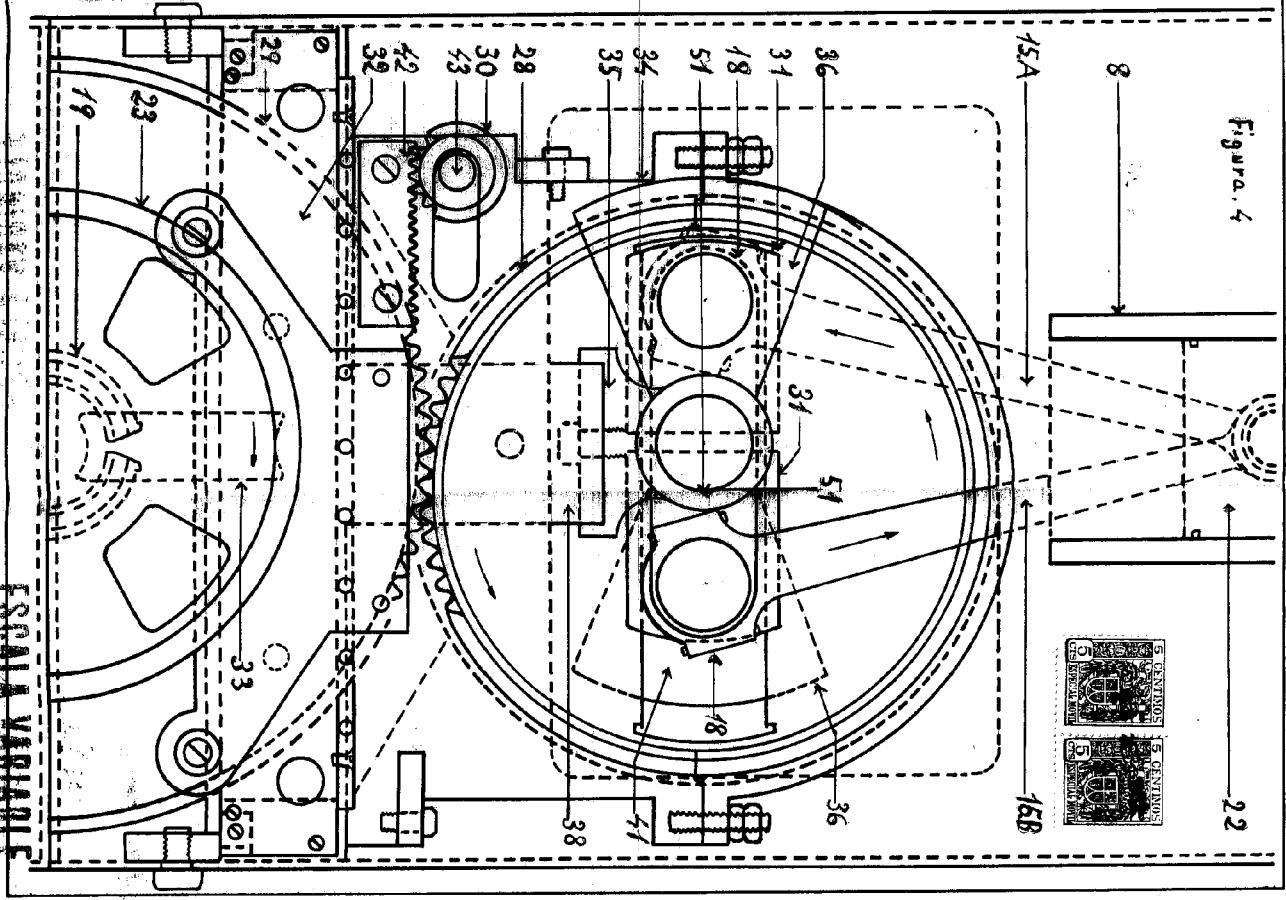


Figura. 4



ESCALA VARIABLE

Cond. Justice Dept. - Case No. 100 - 1911 - 100 - 100

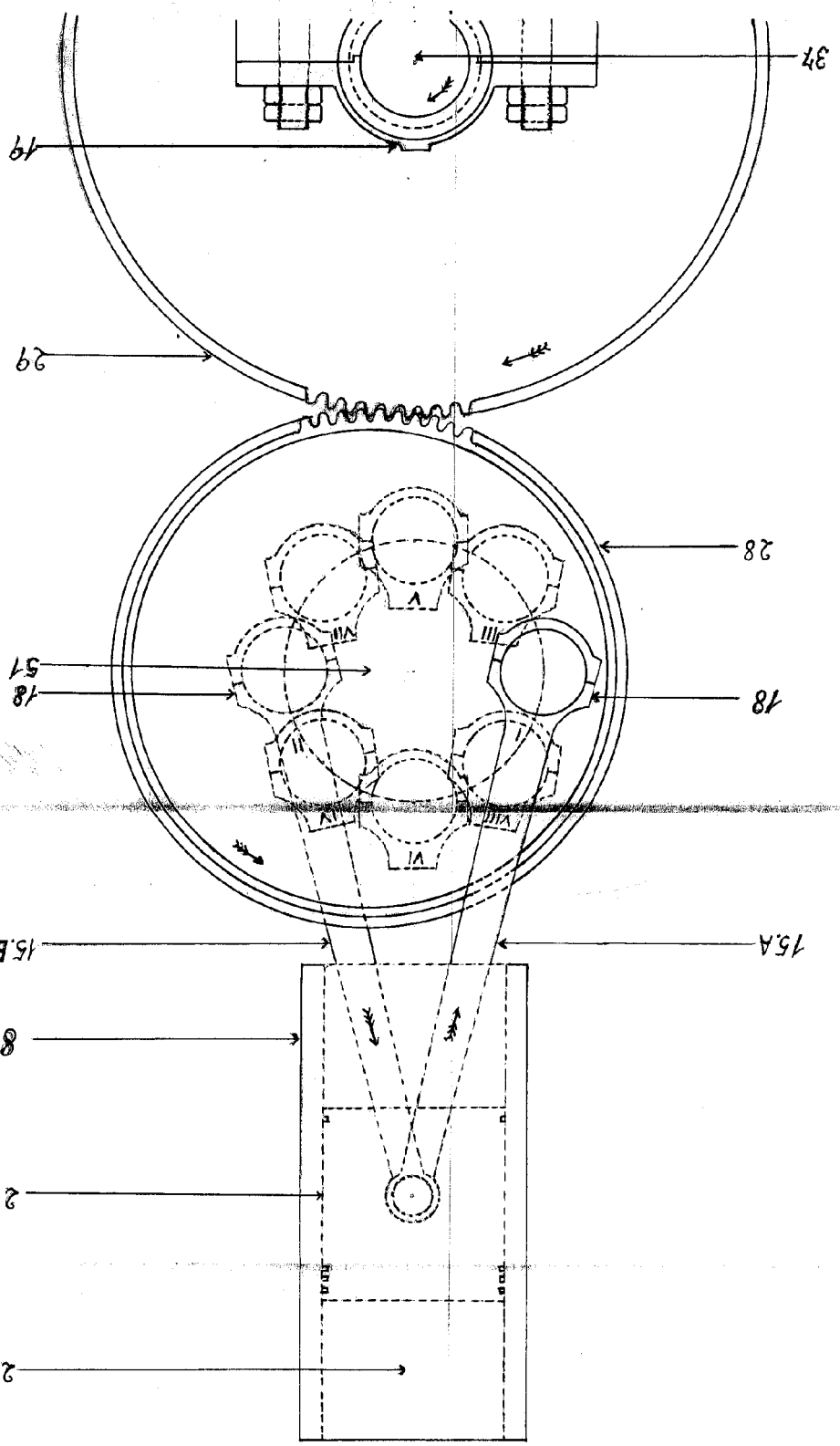


Figura. 5

ESOMAL YMINIBILE