

206849



206849

MEMORIA DESCRIPTIVA  
DE UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA, A  
FAVOR DE DON GERMAN BERMUDEZ DIEZ, DE NACIONALIDAD ESPAÑO-  
LA, RESIDENTE EN MALLIANO (Ayuntamiento de Camargo) SANTAN-  
DER,

s o b r e:

"NUEVO SISTEMA DE CAMBIO DE VELOCIDADES, ADAPTABLE A TODA  
CLASE DE VEHICULOS, MAQUINAS Y SIMILARES"

\*\*\*\*\*



La idea a que se refiere la presente invención, es totalmente nueva en España y en el extranjero, no habiendo sido conocida ni explotada con anterioridad a la fecha de la presente solicitud.

5 El objeto de esta invención consiste en proporcionar a la industria nacional de un nuevo cambio de velocidades, adaptable a toda clase de vehículos y máquinas, siendo por lo tanto distinto a los demás existentes actualmente tanto en el mercado nacional como en el extranjero, por su sistema y su funcionamiento. Dicho funcionamiento de este cambio, como hemos dicho anteriormente es distinto a los demás, toda vez que no es necesario parar el motor conductor de fuerza, y tampoco se necesita embrague de pié para hacer las funciones de cambiar de una velocidad a otra. Cuando este cambio de velocidades vé acoplado en camiones, automóviles, máquinas herramientas u otra clase de vehículos, no es necesario parar la velocidad del motor o motores para pasar de una 15 velocidad a otra, ni tampoco se necesita hacer un desembrague como en los existentes actualmente, este cambio se hace automáticamente con un solo mando de mano que se puede colocar en el lugar que se desee, lo más manejable para el conductor ú operario. Igualmente otra de las grandes ventajas de éste cambio, como ya se ha dicho anteriormente, el paso de velocidades, en lo cual se pierde mucho tiempo en los existentes, lo cual ha sido controlado y se pierde una en ocho horas de trabajo, todo lo contrario que con el sistema que se pretende patentar, que no se pierde nada de tiempo, toda vez que el cambio se efectúa a la velocidad que se 20 quiera, sin necesidad de parar la máquina, demostrando un gran progreso sobre los cambios de velocidades existentes actualmente.

En dicho cambio se emplea una sola palanca o volante de mando, para cualquier número de velocidades, siendo igualmente ventajoso que por cada velocidad empleada, se señala por medio de un disposi- 30



tivo, una luz y un número, el cual marca la velocidad que está en funciones.

Para mejor comprensión de la descripción que sigue, se adjuntan dibujos, a los cuales se hace constante referencia a lo largo de la misma.

Dicha invención consiste en un nuevo cambio de velocidades, mejor dicho un sistema, formado en dos trenes de engranajes escalonados (1 y 2), los cuales van montados sobre unos cojinetes de bolas ú otra clase de cojinetes, verificándose el montaje de estos dos trenes de la forma siguiente:

EJEMPLO.- Si el tren (1) tiene cinco ruedas de engrane escalonadas desde seis dientes el engrane menor, y cien dientes el engrane mayor, el otro tren (2) que puede ser igual o parecido, se coloca de manera que el engrane de cien dientes del (2) mire al de seis dientes del tren (1). Dichos trenes van colocados en la forma que se señala en los dibujos adjuntos, siendo la distancia entre ellos la que se desee, consiguiendo de esta manera que si los dos trenes de engranaje son iguales o parecidos y montados según se señala en lo descrito anteriormente, tendremos en las cinco velocidades una directa, dos multiplicaciones y dos divisiones. (Se señalan cinco velocidades como ejemplo, igualmente se podría señalar cualquier otro número de ellas).

FUNCIÓNAMIENTO.- Existe un árbol de levas (8) del número de levas que se desee, pues el número de ellas vá con arreglo al número de distintas velocidades; al mover la palanca o mando (22) hace girar a dos piones cónicos (21) que éstos a su vez mueven el árbol de levas (8) y éstas al girar mueven a la horquilla (3) que lleva un engrane denominado intermedio (4) el cual al engranar con los trenes (1 y 2), transmite el movimiento deseado.

Las horquillas (3) van colocadas en un soporte que puede ser



tanto la horquilla como el soporte del material que exija el trabajo a realizar. Las horquillas (3) van sujetas al soporte con una tuerca (5) y su funcionamiento de recorrido depende de unos muelles (6) que van metidos en los ejes de las horquillas, en cada extremo del eje de cada horquilla vá una tuerca curvo-ciega (7) que sirve para el reglaje de mayor o menor recorrido; de forma que el engrane que vá en la horquilla, engrane en los diámetros primitivos exactos de los trenes (1 y 2).

Las velocidades están dispuestas de tal manera que puedan ir de primera a quinta ó de quinta a primera, y entre cada una de las velocidades existe un punto muerto.

El embrague automático está sincronizado para transmitir fuerza a los trenes (1 y 2). En cualquier lugar del árbol de levas (8) lleva una o varias estrellas (9) del número de puntas correspondiente al número de levas que tenga el árbol, de forma que por cada leva coincida exactamente una de las puntas de la estrella. Dicha estrella (9) está sincronizada con el árbol de levas (8) de manera que al mismo tiempo que la leva hace entrar una velocidad, la estrella (9) hace mover un vástago (10) que éste a su vez hace mover un mecanismo de la forma siguiente:

En uno de los extremos de los trenes de engranajes (1 y 2), vá sujeto a un muelle (13) quien a su vez vá sujeto a una arandela (12). Este embrague lleva un número de pitones (17) que pueden ser los que se quieran y de la forma que convenga, cogido con los pitones lleva un anillo (16) que puede ser de cualquier material apropiado para ello, entre dicho anillo y el embrague (14) lleva tantos muelles (15) como pitones tenga el embrague o bien depende de la fuerza que haya que transmitir; siendo el funcionamiento de todo éste conjunto muy fácil y cómodo. Todos los mecanismos detallados funcionan en el instante preciso para el trabajo que



180

han de realizar.

Al girar el mando (22) pone en movimiento el árbol de levas que al hacer entrar una de las velocidades, seguidamente entra una de las puntas de la estrella que ésta a su vez, hace moverse el vástago (10) que a su vez mueve una horquilla (11), y ésta a su vez al efectuar su trabajo, hace que se desplace el embrague (14), yendo el anillo (16) que tiene un perfil trapezoidal o de la forma que se crea más conveniente, vá cogido con los pitones (17) que al desplazarse el embrague (14) accionado por la horquilla, empieza a trabajar primeramente dicho anillo (16) por fricción en la rueda engrane (18) que ésta a su vez lleva una ramura del mismo perfil que el anillo (16). Dicha rueda engrane (18) lleva unas perforaciones o dentados, de tantos pitones o dentados como tenga el embrague (14), de esta forma como el tren que manda el motor ho para, la rueda engrane (18) que hace de embrague, sigue también girando, por consiguiente, al entrar el conjunto de embrague, primeramente empieza a moverse por fricción, y al alcanzar el embrague la velocidad de la rueda (18), es cuando entran los pitones o dentados, siendo este el momento de transmitir la fuerza. Al girar el mando (22) que pone en movimiento la estrella (9) y el árbol de levas (8) en el punto puerto, los muelles (15) del embrague hacen salir los pitones o dentados y seguidamente queda desincronizado el embrague (14) del tren (1) que es el que transmite el movimiento por mediación del engrane (4) al tren (2). Todo este movimiento se hace simultáneamente, en lo cual se emplea un segundo de tiempo por cada paso de una velocidad a otra.

Las ventajas de la presente invención, además de las descritas anteriormente, consisten en que cuando se pasa de una velocidad a otra, todos los engranajes de los trenes están completamente parados, lo cual equivale a una duración infinitamente mayor a



los existentes. Otra de las ventajas es que al cambiar, los engranajes no lo hacen de costado, sino que se hace el cambio entrando los dientes y tocándose en toda su longitud al mismo tiempo. Igualmente en una de las horquillas designadas con (3) en vez de llevar un solo engrane intermedio puede llevar dos engranados entre sí, consiguiéndose de esta forma una marcha atrás.

En las pruebas en que ha sido sometido, ha dado un rendimiento y una duración, que aventaja superiormente a todos los cambios hasta ahora conocidos.

El cambio, según plano que se adjunta, es de diez velocidades en dos series de cinco, de manera que para pasar de la primera serie a la segunda, se verifica desplazando el dispositivo (20) que a su vez mueve un eje interior (19) que verifica el cambio de serie.

Si bien la forma de ejecución aquí descrita constituye aplicación preferente del presente invento, bien ha de entenderse que la misma no queda en forma alguna limitada y que podrán introducirse modificaciones de forma y de detalle, sin que por ello varíe la esencialidad de la misma, la cual se reivindica en la siguiente

NOTA

En resumen; la presente patente de invención recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

1ª.-Nuevo sistema de cambio de velocidades, adaptable a toda clase de vehículos, máquinas y similares, caracterizado porque esta formado por dos trenes de engranajes escalonados, los cuales van montados sobre unos cojinetes de bolas u otra clase de cojinetes.

2ª.-Nuevo sistema de cambio de velocidades, según la reivindicación anterior, caracterizado porque consiste en un árbol de

18 DI



levas, que al mover la palanca o mando hace girar a dos pifiones cónicos, que estos a su vez mueven el árbol de levas, y éstas al girar mueven a una horquilla que lleva un engrane intermedio, el cual engrana con los dos trenes, transmitiendo el movimiento deseado.

5

3<sup>a</sup>.-Nuevo sistema de cambio de velocidades, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las horquillas van colocadas en un soporte y sujetas con una tuerca, dependiendo su funcionamiento de recorrido de unos muelles que van metidos en los ejes de las horquillas, yendo igualmente dispuestos en los extremos de cada eje de las horquillas una tuerca curvo-ciega, para el reglaje de mayor o menor recorrido, originándose que el engrane que vá en la horquilla, engrane en los diámetros primitivos exactos de los trenes.

10

4<sup>a</sup>.-Nuevo sistema de cambio de velocidades, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las velocidades están dispuestas de tal forma que puedan ir de primera a quinta o de quinta a primera, existiendo entre cada una de las velocidades un punto muerto.

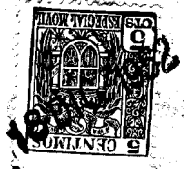
15

5<sup>a</sup>.-Nuevo sistema de cambio de velocidades, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el embrague automático está sincronizado para transmitir fuerza a los dos trenes, llevando igualmente en cualquier lugar del árbol de levas una o varias estrellas del número de puntas correspondiente al número de levas que tenga el árbol, de forma que por cada leva coincida exactamente una de las puntas de la estrella, yendo dicha estrella sincronizada con el árbol de levas, de manera que al mismo tiempo que la leva hace entrar una velocidad, la estrella hace mover un vástago y éste a su vez hace mover un mecanismo, que a continuación se reivindica.

20

25

30



5 6<sup>a</sup>.--Nuevo sistema de cambio de velocidades, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en uno de los extremos de los trenes de engranaje va sujeto un muelle, quien a su vez va sujeto a una arandela, igualmente va dispuesto un embrague el cual lleva un número de pitones con arreglo a los que convenga, y cogidos con ellos lleva un anillo que puede ser de cualquier material apropiado, yendo dispuesto entre dicho anillo y el embrague tantos muelles como pitones tenga el embrague, o bien depende de la fuerza que haya que transmitir.

10 7<sup>a</sup>.--Nuevo sistema de cambio de velocidades, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al girar el mando pone en movimiento el árbol de levas que al hacer entrar una de las velocidades, seguidamente entra una de las puntas de la estrella, y ésta a su vez hace moverse el vástago que mueve una horquilla, desplazando el embrague.

15 8<sup>a</sup>.--Nuevo sistema de cambio de velocidades, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el anillo que tiene un perfil trapezoidal o de la forma que se crea más conveniente, va cogido con unos pitones que al desplazarse el embrague accionado por la horquilla, empezando por lo tanto a trabajar primeramente el anillo por fricción en la rueda engrane, la cual lleva dispuesta una ranura del mismo perfil que el anillo.

20 9:--Nuevo sistema de cambio de velocidades, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la rueda engrane lleva 25 unas perforaciones o dentados, de tantos pitones o dentados como tenga el embrague, de esta forma como el tren que manda el motor no para, la rueda engrane, que hace de embrague, sigue también girando, por todo ello, al entrar el conjunto de embrague, primeramente empieza a moverse por fricción, y una vez alcanzado por 30 el embrague la velocidad de la rueda, es cuando entran los pitones



o dentados, originando el momento de transmisión de la fuerza.

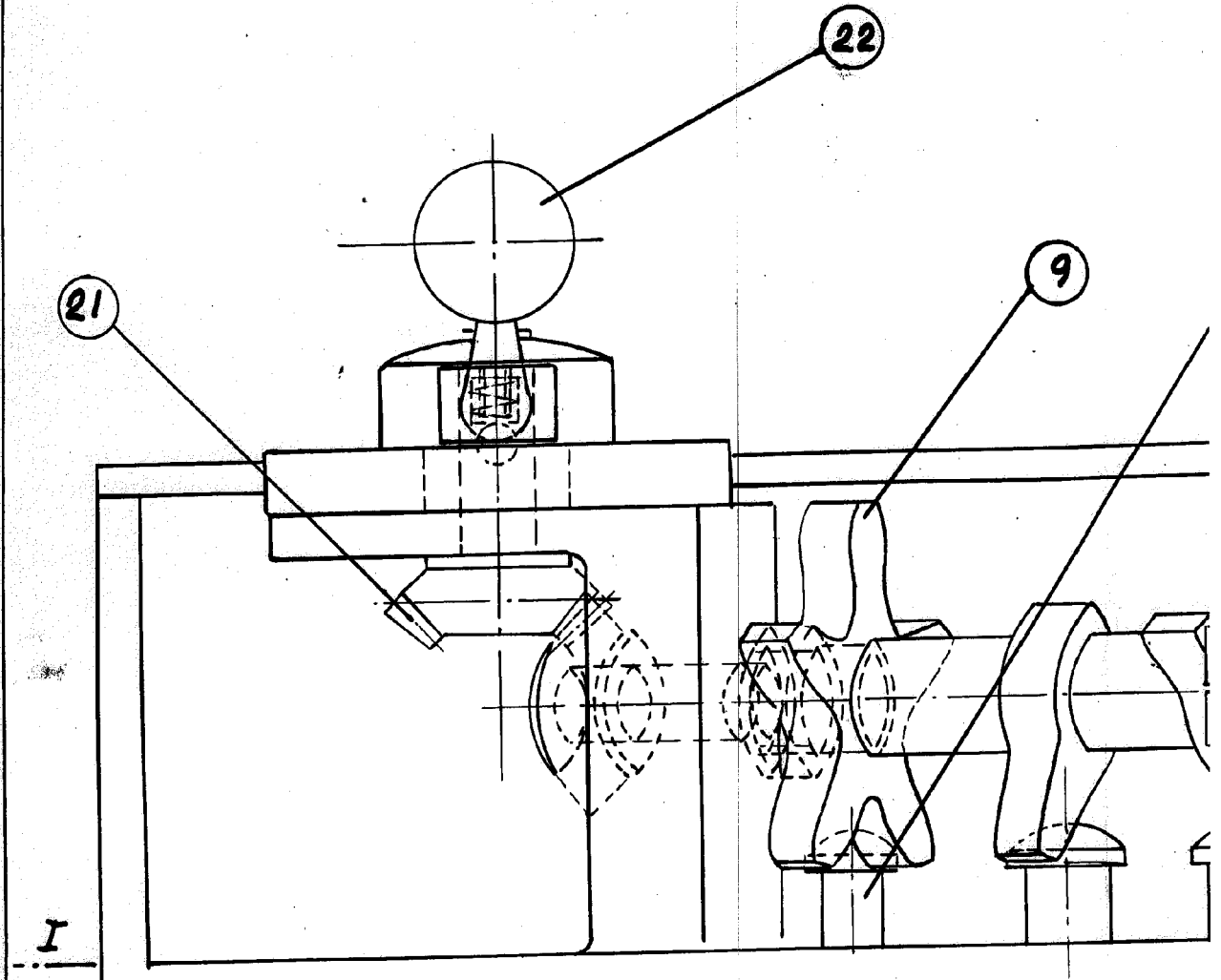
5 10<sup>a</sup>.-Nuevo sistema de cambio de velocidades, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al girar el mando que pone en movimiento la estrella y el árbol de levas en el punto muerto, los muelles del embrague hacen salir los pitones o dentados, quedándose seguidamente desincronizado el embrague del tren que transmite el movimiento por mediación de otro engrane al otro tren.

10 11<sup>a</sup>.-NUEVO SISTEMA DE CAMBIO DE VELOCIDADES, ADAPTABLE A TODA CLASE DE VEHICULOS, MAQUINAS Y SIMILARES".

Según se describe en la presente memoria, que consta de nueve hojas escritas a máquina y dibujos.

Madrid, 18 de diciembre de 1.952

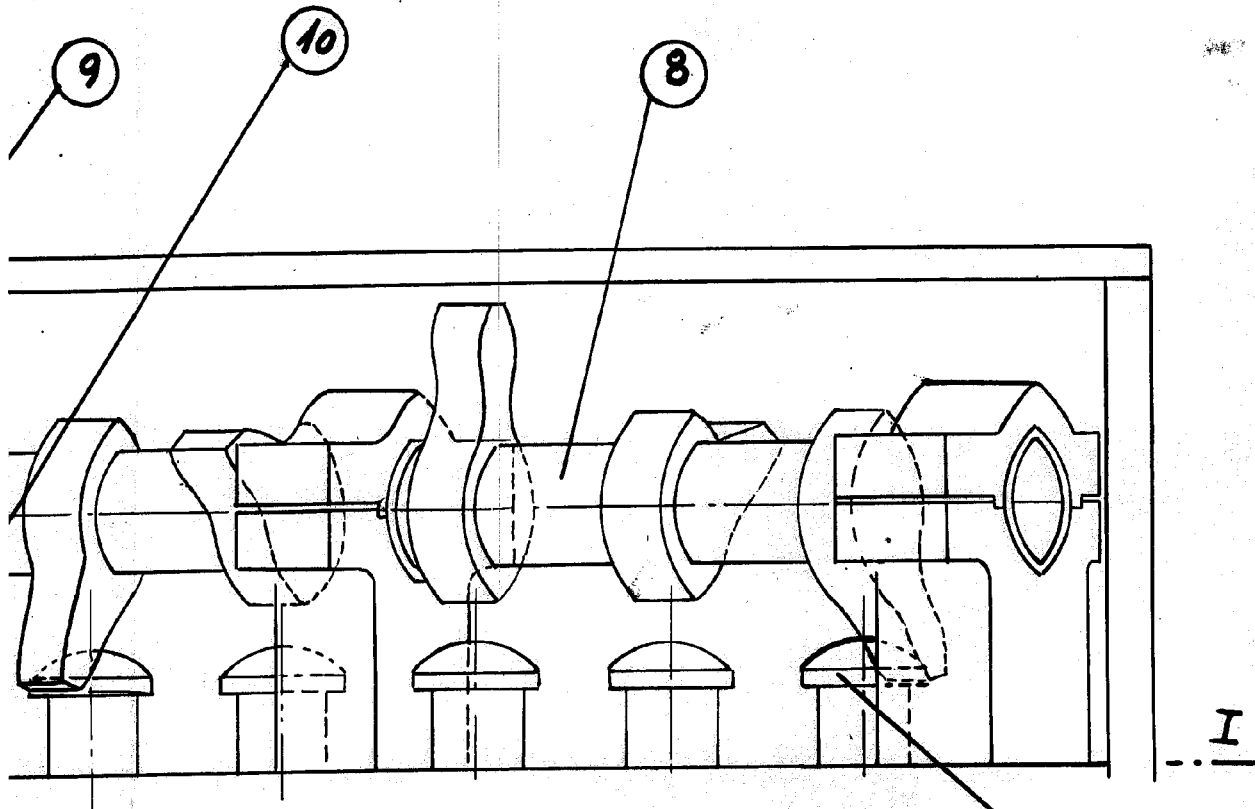
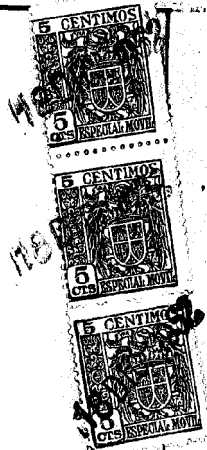
F



2/2

2 06 849 (2 hojas) - 1º

Fig. 1.



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 18 DIC 1952 de 1951

*[Handwritten signature]*

D. Germain Bermudez Dies

1/2

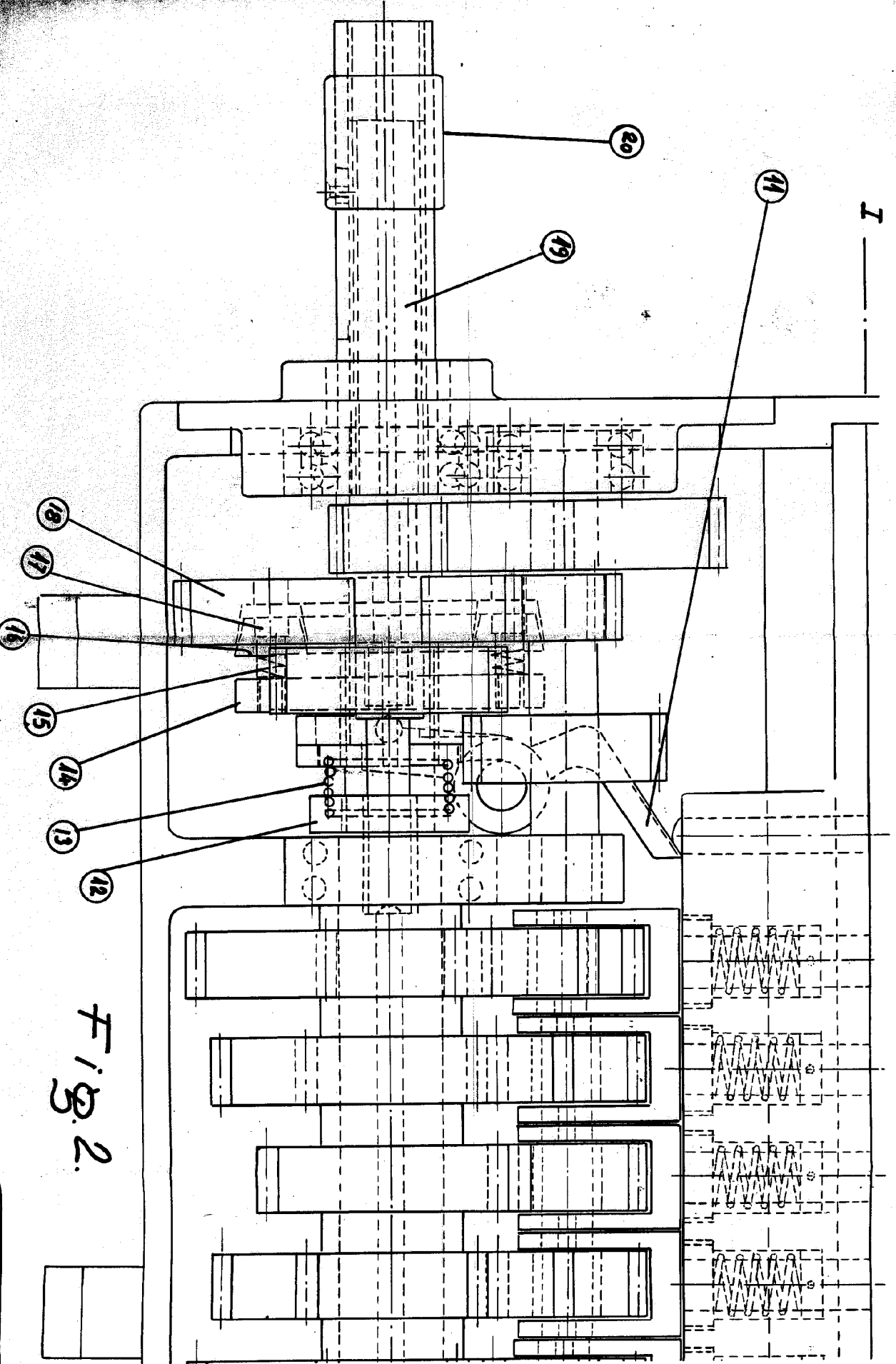


Fig. 2.

212

206849

(2 hojas) - 2a

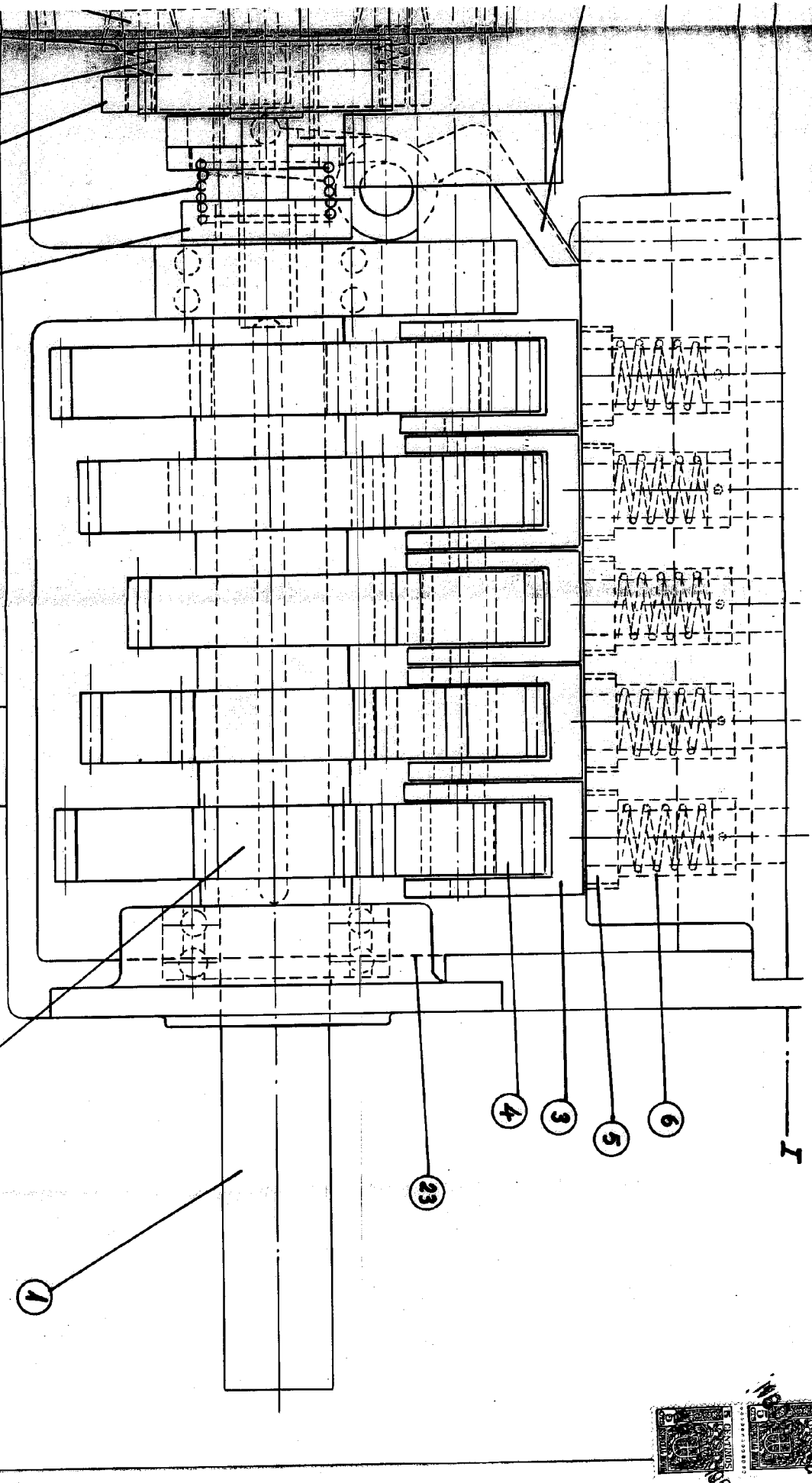
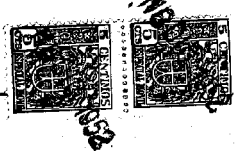


Fig. 2.

ESCALA VARIABLE  
 MADRID 1934  
 de 1934