



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la

solicitud de una patente de invención por veinte años en España a favor

de

la Compagnie Internationale des Freins Automatiques, Société Anonyme,

domiciliada en 70 Rue Louvrex en LIEJA (Belgica)

por

UN MOTOR HIDRO-ELECTRICO

=====

La invención se refiere a un motor en el cual el agente motor está constituido por un líquido a presión almacenado en un depósito calificado a continuación como principal y que es vuelto a poner en carga por la acción de un solenoide recorrido por una corriente eléctrica y cuyo núcleo magnético está unido a un pistón que se designa a continuación por pistón de rechazamiento.

Los motores de esta especie tienen la ventaja de ser a la vez sencillos y robustos, en los que se conocen y que han sido notablemente aplicados para el accionamiento de los frenos de los vehículos, el pistón de rechazamiento es al mismo tiempo el pistón receptor, obrando por ejemplo sobre los mandos de los frenos.

Este pistón, es por tanto necesariamente desplazado en un sentido por el líquido bajo presión y en el otro por el solenoide que al mismo tiempo vuelve a poner el líquido en carga en el depósito principal.

Si momentáneamente falla la corriente eléctrica no hay medio de desplazar el pistón receptor en el sentido correspondiente a la acción del solenoide a menos de dejar escapar al aire atmosférico fuera de la instalación el líquido bajo presión que acaba de producir el desplazamiento del pistón receptor.



Por otra parte este dispositivo conocido necesita tantos selenoides como pistones receptoros se precisen.

La invencion se refiere a un motor de la especie indicada combinado de manera que se eviten los inconvenientes señalados, agregando a la vez algunas ventajas tales como por ejemplo la facultad de cerrar los pistones receptoros en una posicion cualquiera lo que es necesario para el accionamiento de las agujas de cambio de las vias ferreas u otros aparatos.

La invencion consiste esencialmente en el hecho de que el liquido bajo presion viene a obrar en un receptor hidraulico que en el curso de su funcionamiento rinde el liquido en un conducto de evacuacion desembocando en un deposito de prevencion donde dicho liquido puede acumularse antes de ser rechazado hacia el deposito principal por el juego del piston de rechazamiento.

Este juego consistira en que este piston sera separado de su posicion normal por el mismo liquido de evacuacion y reconducido a esta posicion por el selenoide, al mismo tiempo que ejerce su accion de rechazamiento. Otras particularidades caracteristicas de la invencion se especificaran seguidamente en el curso de la descripcion del adjunto dibujo que indica unicamente a titulo de ejemplo como los organos del motor segun la invencion pueden disponerse para permitir la realizacion de multiples aplicaciones. En diversas realizaciones practicas, no se tendra que satisfacer mas que algunas de ellas lo que permitira evidentemente una simplificacion relativa de los organos que se refieren a las aplicaciones no necesarias.

Los receptores utilizados podran ser cualesquiera a condicion que durante una de las fases de su funcionamiento rindan liquido que puede ser dirigido hacia el deposito de prevencion.

En la figura adjunta el receptor de piston representado unicamente a titulo de ejemplo y encuadrado por un rectangulo de trazos interrumpidos se designa globalmente por la letra R. Hacia el final de la descripcion se hara alusion a la constitucion de este receptor; por el momento basta retener que está empalmado entre un conducto de entrada 1 del liqui-



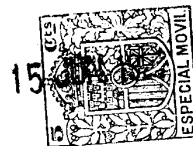
do bajo presión y un conducto de evacuación 2.

El conducto de entrada 1 está montado sobre el depósito principal 8 en el cual está almacenada una cierta cantidad de líquido bajo presión. El conducto de evacuación 2 desemboca en un depósito de prevención 3 con interposición de obturadores cuyo papel será especificado más adelante. En estos depósitos de prevención puede acumularse el líquido de evacuación procedente de los receptores tales como R.

El líquido de evacuación, previamente a la operación de rechazamiento hacia el depósito principal 8, al penetrar en un cilindro 4 separará de su posición normal figurada en líneas de puntos, un pistón de rechazamiento 5 que será desplazado ulteriormente en el sentido del rechazamiento por la acción de un solenoide 6.

Este pistón de rechazamiento 5, puede eventualmente como en los dispositivos conocidos a los cuales se ha hecho alusión servir en algunos casos de utilización de receptor; basta a este efecto que el líquido bajo presión pueda ser conducido directamente hacia este pistón de rechazamiento por ejemplo por un conducto 7. Este pistón 5 podrá en estas condiciones utilizarse, como en los dispositivos conocidos, para el accionamiento de frenos cuya moderación se obtiene bien por la regulación de la acción antagonista del solenoide, o bien por la regulación de la cantidad de líquido admitida.

Se desprende de ello que el depósito de prevención especificado anteriormente, podría estar constituido simplemente por el cilindro 4 donde se mueve el pistón de rechazamiento 5. Pero en algunas circunstancias y notablemente cuando dicho pistón de rechazamiento 5 deba ser empleado como receptor, convendrá de conformidad con una parte importante de la presente invención y tal como se representa en el dibujo constituir el depósito de prevención por una capacidad independiente 3. El líquido de evacuación procedente de diversos receptores comprendido eventualmente en ellos el receptor formado en ciertos casos por el pistón de rechazamiento 5, vendrá a acumularse en esta capacidad 3 poniendo bajo tensión un agente, en la realización representada el aire, que comunicará al líquido de evacuación una presión suficiente para separar de sus posi-

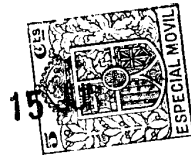


cion normal el piston de rechazamiento 5, cuyo cilindro 4 se llenara de liquido que sera rechazado hacia el deposito principal 8 por la accion del selenoide. La cantidad de liquido asi rechazada en una carrera del piston de rechazamiento 5, podra ser inferior a la cantidad acumulada en el deposito de prevencion 3, y esto notablemente en el caso en que el piston de rechazamiento 5 deba servir ocasionalmente de pistor receptor, accionando por ejemplo los frenos de un vehiculo. En este caso, la carrera de este piston 5 utilizable para el juego de rechazamiento debera generalmente estar limitada a una pequena parte de su carrera total cuya mayor parte debera quedar disponible para la accion de este piston como piston receptor.

Convendra por tanto que el piston de rechazamiento 5 pueda realizar sucesivamente un cierto numero de carreras de rechazamiento. La invencion prevee a este efecto que el circuito de la corriente electrica de alimentacion sea controlado por un interruptor 9 accionado por los movimientos del piston de rechazamiento 5, de manera que se abra al fin de la carrera de rechazamiento, cuando dicho piston 5 ocupa su posicion normal, y que no se cierre mas que cuando este piston 5 haya sido separado bajo el empuje del liquido de evacuacion en una longitud correspondiente a la carrera reservada por el juego de rechazamiento. De esta manera el piston de rechazamiento 5 estara sometido a un movimiento oscilante de amplitud correspondiente a la longitud de esta carrera durante tanto tiempo como dure el periodo de rechazamiento.

Debe hacerse notar que este rechazamiento hacia el deposito principal 8 puede efectuarse de dos maneras. En principio una via directa constituida por un conducto 7 montado entre el deposito principal 8 y el cilindro de rechazamiento 4. Despues una via indirecta constituida por el conducto de evacuacion 2 y uno u otro de los receptores tales como R, que al recibir el liquido de retorno por el conducto de evacuacion 2, evacua el liquido en el conducto de entrada 1, volviendo a poner asi en carga el liquido del deposito principal 8.

Bajo el punto de vista de la via directa, el conducto 7 ha sido



ya especificado anteriormente como pudiendo servir para conducir directamente el liquido bajo presion en el cilindro 4 cuando el piston de rechazamiento 5 se utiliza como receptor por ejemplo para el accionamiento de uncs mandos de freno. En este ultimo caso, en marcha normal, este piston 5 a la vez receptor y de rechazamiento funcionara como en los dispositivos conocidos a los cuales se ha hecho alusion, es decir que el selenoide 3 desplazara el piston 5 que podra rechazar directamente en el deposito principal 8 el liquido que haya penetrado en el cilindro 4. En el caso de frenos, este rechazamiento correspondera en general al aflojamiento de los frenos. Si la corriente electrica falla momentaneamente se podra sin embargo, gracias a la presente invencion, reconducir el piston de rechazamiento 5 habiendo obrado como receptor hacia su posicion normal a una posicion correspondiente al aflojamiento de los frenos por ejemplo. Bastara a este fin dejar pasar al deposito deprevencion 3 el liquido contenido en el cilindro 4. Un muelle de traccion tal como 10 podra ser suficiente para esta operacion. En el caso de aplicacion a los frenos este muelle de traccion podra ser el de los mandos. El movimiento del piston de rechazamiento 5 producido por el muelle de traccion 10 constituye una de las fases de funcionamiento del receptor comprendiendo dicho piston de rechazamiento 5 y obrando por ejemplo sobre los frenos. Para este receptor el conducto de entrada y el conducto de evacuacion comprenden un trozo comur .

La invencion sera por tanto puesta en practica de la manera siguiente: El liquido de evacuacion procedente del cilindro 4 es dirigido al deposito de prevencion 3, donde dicho liquido puede acumularse antes de ser rechazado hacia el deposito principal 8, estando controlada esta admision en el cilindro 3 por una valvula automatica 15 que sera abierta en este momento por la accion del vastago 15' del nucleo 15" de un selenoide doble; el rechazamiento en el deposito principal 8 podra realizarse por el piston de rechazamiento 5 desde que la corriente electrica sea restablecida. Entre tanto el pisto de rechazamiento 5 podra sin embargo llenar aun varias veces su papel de receptor, es decir que en el caso de aplicacion a



los frenos se podran efectuar varios apretamientos y aflojamientos gracias a la energia motriz almacenada en el deposito principal 8.

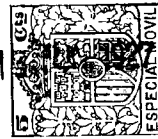
La capacidad del deposito de prevencion 3 podra determinar el numero de operaciones realizables sin volver a poner en carga el liquido, es decir que podra admisionarse el liquido en el deposito de prevencion hasta que la preseion del liquido en este deposito equilibre la tension del muelle 10; con este fin el liquido rechazado en este deposito podra bien comprimir un fluido contenido en este deposito, bien erpujar un muelle o bien levantar una masa de carrera limitada; el mismo resultado podra igualmente obtenerse limitando el vaciamiento del deposito principal, de manera que el aire no pueda alcanzar las juntas de la instalacion y perderse en parte por las fugas hacia el exterior.

El funcionamiento que acaba de definirse podra ser controlado por el juego siguiente de los obturadores figurados en el dibujo.

El desplazamiento del piston de rechazamiento 5 obrando como receptor y movido por el liquido bajo presion se obtendra dejando abrirse el obturador 11 cuyo cierre podra como en los dispositivos conocidos ya especificados obtenerse electricamente por medio de una bateria 12. Cuando el empuje obtenido sobre el piston de rechazamiento 5 deba ser moderable, como ocurre para los frenos, puede ser utilizado igualmente el selenoide 6 de manera conocida para obtener una fuerza antagonica regulable.

Se podra igualmente regular esta accion de otra manera conocida, dejando venir por el obturador 11 una cantidad de liquido ras o menos grande. A este efecto basta dejar durante un tiempo mas o menos largo la maneta 13 en la posicion S correspondiente a la apertura del obturador 11. El desplazamiento del piston de rechazamiento 5 en sentido inverso se obtendra lanzando en el selenoide 6 la corriente de la linea L. A este efecto la maneta 13 es llevada a la posicion D, escitando entonces la corriente de la bateria 12 un electroiman 36 que provoca el cierre del interruptor 37 de la corriente de la linea.

El interruptor 9 que provoca las oscilaciones de rechazamiento del

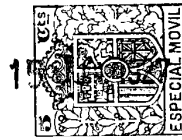


= 7 =

piston 5 esta puesto en serie con dicho electro-iman 36. El liquido sera rechazado directamente en el deposito principal a traves de la valvula automatica 24 y del conducto 7.

Cuando la maneta esta en la posicion D, pone el selenoide controlando el obturador 15 en el circuito de la bateria 12, lo que comunica al vástago 15' una sollicitacion para abrir este obturador. Sin embargo este no se abrira si hay corriente en la linea principal L por que el mismo vástago 15' esta controlado igualmente por un selenoide empalmado en dicha linea e impidiendo esta apertura. Si esta corriente fallara, el obturador se abriria y la evacuacion del liquido fuera del cilindro 4 se efectuaría por la simple accion del muelle de traccion, siendo dirigido el liquido de evacuacion hacia el deposito de prevision 3. El piston de rechazamiento tomara la posicion representada en trazos llenos determinados por el tope 16 que limita la accion del muelle de traccion. Desde que la corriente reaparezca en la linea principal, el selenoide 6, forzara al piston de rechazamiento 5 a rechazar en principio hacia el deposito principal 8 el liquido aun contenido en el cilindro 4. Al fin de esta carrera de rechazamiento del piston 5 el interruptor 9 se abre y la accion magnetica cesa y en este momento el liquido de evacuacion, bajo presion en el deposito de prevision 3 por la accion de la masa de aire bajo tension o por la accion de un muelle o de un peso, rechaza la valvula 15 y hace recular el piston de rechazamiento 5 hasta que el interruptor 9 vuelva a cerrar el circuito del selenoide; el piston de rechazamiento tomara entonces un movimiento oscilatorio y rechazara asi el liquido contenido en el deposito 3 en el deposito principal. Este movimiento oscilatorio cesara automaticamente, tan pronto como la presion del liquido contenido en el deposito de prevision sea insuficiente para rechazar el piston 5; la corredera 18 donde se mueve el pivote 19 de la pieza 20 tiene por objeto permitir los movimientos oscilatorios del piston 5 sin arrastrar la palanca 20.

Se desprende de ello, que una nueva accion sobre la maneta 13 tratando de obtener un nuevo funcionamiento del piston de rechazamiento 5 como piston receptor (posicion S) tendria por simple efecto, si aun no se habia



vaciado el deposito de prevision 3, el interrumpir momentaneamente el movimiento oscilatorio de rechazamiento del piston 5.

En el caso que acaba de ser considerado donde el piston de rechazamiento 5 tendria que jugar de una manera intermitente el papel de un piston receptor accionando por ejemplo los frenos, se pueden emplear al mismo tiempo para otros fines, otros receptores diversos, montados entre el conducto de entrada 1 y el conducto de evacuacion 2. El empleo de estos otros receptores no es indispensable para la puesta en funcionamiento de la invencion, por que tal como se ha dicho la invencion es aplicada desde que se hace uso del deposito de prevision 3.

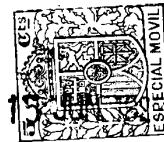
En el caso en que el piston de rechazamiento 5 es utilizado para accionar los frenos de un vehiculo, los otros receptores montados entre los conductos 1 y 2 pueden ser empleados por ejemplo, para el accionamiento automatico de las puertas o de los estribos del vehiculo o para cualquier otro objeto.

El conducto de evacuacion 2 de estos receptores rendira en el deposito de prevision a traves de la valvula automatica 23.

Se ha dicho anteriormente que en ciertos casos, el liquido rechazado por el piston de rechazamiento 5 podria ser rechazado hacia el deposito principal 8 por una via indirecta comprendiendo el conducto de evacuacion 2.

Para realizar este fin bastara durante dichos periodos de rechazamiento mantener el obturador 21 abierto impidiendo a la vez a las valvulas 23 y 14 el abrirse bajo el efecto de este rechazamiento.

Tal como se ha dicho, los receptores tales como R que pueden utilizarse son de los mas diversos. El dibujo representa uno a titulo de ejemplo, el cual comprende un piston 25 movil en un cilindro 26. Este piston puede tener liquido sobre sus dos caras. En este caso cuando es desplazado en un sentido, por ejemplo hacia la derecha, por la accion del liquido bajo presion que viene por el conducto de entrada 1, un distribuidor 27 y un conducto 28, el liquido es evacuado a traves del conducto 29, el cajon 30 del distribuidor 27 y el conducto de evacuacion 2. El piston 25 puede ser inmovilizado en una cualquiera de sus posiciones, llevando las ranetas de accionamiento de las dos llaves de tres pasos 31 y 32, montadas sobre los conductos 28 y 29, a la posicion 0 correspondiente a la obturacion del conducto,



El piston 25 puede ser desplazado libremente bajo la accion de una fuerza exterior, por ejemplo, un muelle de traccion 33, si se ponen las dos llaves 31 y 32 en la posicion I correspondiente al establecimiento de la comunicacion de los conductos 28 y 29 por la union 34. El liquido que ha sido rendido en el conducto de evacuacion 2 podra ser rechazado por el piston de rechazamiento 5 directamente en el deposito principal 8 a traves del conducto 7, o bien podra ser rechazado a traves del conducto de evacuacion 2 y hacer realizar eventualmente una carrera en sentido inverso al piston receptor 25, despues que las llaves 31 y 32 hayan recuperado la posicion II.

Un dispositivo tal como el que acaba de ser descrito puede ser aplicado para el accionamiento de los cambios de agujas de las vias ferreas o de puertas de vehiculos u otras aplicaciones.

Notablemente en el caso de aplicacion a la manioobra de puertas, podra ser util amortiguar el movimiento del piston 25 al fin de cada una de sus carreras. Por ejemplo, se podra hacer uso a este efecto del dispositivo esquematizado en el dibujo y segun el cual la seccion que se ofrece al paso del liquido en contacto con una de las caras del piston, es reducida a causa de la obturacion por el mismo piston de orificios tales como 35

En lugar de tener sus dos caras en contacto con el liquido, el piston 25 podria no tener mas que una sola, estando la otra en comunicacion con la atmosfera. Basta para esto que una u otra de las llaves 31 o 32 ocupe la posicion III.

Desde luego el piston 25 podra desplazarse en un sentido por ejemplo hacia la derecha, si la llave 32 ocupa la posicion III, por la accion del liquido bajo presion. El desplazamiento en sentido inverso se obtendria por la expansion del muelle de traccion despues del desplazamiento del tirador 30 de manera que el liquido que ha penetrado en el cilindro 26 pueda ser evacuado por el conducto de evacuacion 2 y dirigido hacia el deposito de prevision.

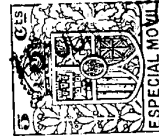
Un dispositivo semejante puede ser utilizado por ejemplo para accionar los frenos de los vehiculos



N O T A

La presente invencion comprende las siguientes reivindicaciones:

- 1.- Motor hidro-electrico en el cual el agente motor esta constituido por un liquido bajo presion que es vuelto a poner en carga por un selenoide electrico, caracterizado por que el liquido bajo presion procedente de un deposito principal es dirigido por un conducto de entrada hacia un receptor hidraulico que en su funcionamiento rinde el liquido por un conducto de evacuacion en un deposito de prevision donde una cierta cantidad de este liquido de evacuacion puede acumularse antes de ser rechazada hacia el deposito principal por el juego de un piston de rechazamiento separado de su posicion normal por el mismo liquido de evacuacion y rechazando a este ultimo gracias a la accion de un selenoide recorrido por una corriente electrica y cuyo nucleo magnetico esta unido a dicho piston.
- 2.- Motor hidro-electrico segun la reivindicacion 1 caracterizado por que el deposito de prevision esta constituido por el cilindro donde se mueve el piston de rechazamiento.
- 3.- Motor hidro-electrico segun la reivindicacion 1 caracterizado por que el deposito de prevision esta constituido por una capacidad en la cual se acumula el liquido poniendo bajo tension un agente que servira para comunicar al liquido una sollicitacion a dirigirse hacia el cilindro donde se mueve el piston de rechazamiento.
- 4.- Un motor hidro-electrico segun la reivindicacion 1 caracterizado por que la cantidad de liquido que puede salir del deposito principal es limitada automaticamente.
- 5.- Motor hidro-electrico segun la reivindicacion 3 caracterizado por que el circuito de la corriente electrica de alimentacion del selenoide esta controlado por un interruptor accionado por los movimientos del piston de rechazamiento, de manera que se abre al final de la carrera de rechazamiento cuando el piston de rechazamiento ocupa su posicion normal y no vuelve a cerrarse mas que cuando el piston ha sido separado en una longitud determinada bajo el empuje del liquido de evacuacion.



6.- Motor hidro- electrico segun una u otra de las reivindicaciones precedentes caracterizado por que el liquido rechazado por el piston de rechazamiento es dirigido por un conducto que pone el cilindro donde se mueve ese piston en comunicacion con el deposito principal.

7.- Un motor hidro-electrico segun las reivindicaciones 1 a 5 caracterizado por que el liquido rechazado por el piston de rechazamiento es dirigido por el conducto de evacuacion que esta en comunicacion con el receptor hidraulico de manera que este ultimo rechaza en el deposito principal el liquido que ha desplazado este receptor.

8.- Motor hidro-electrico segun la reivindicacion 1 caracterizado por que el conducto de entrada y el conducto de evacuacion comprenden un trozo comun en el cual el sentido del paso esta regulado por un juego de obturadores, desembocando este trozo en un receptor hidraulico comprendiendo un cilindro en el cual se mueve un piston desplazado en un sentido por la accion motriz del liquido bajo presion y en el sentido de la evacuacion por una fuerza exterior, tal como la tension de un muelle puesto en tension.

9.- Un motor hidro-electrico segun las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el piston de rechazamiento, unido mecanicamente al nucleo magnetico del selenoide, provoca por una serie de oscilaciones la nueva puesta en carga del liquido que se ha acumulado en el deposito de prevision.

10.- Un motor hidro-electrico segun la reivindicacion precedente caracterizado por que entre el deposito de prevision y el cilindro del piston receptor antedicho susceptible de accionar como piston de rechazamiento, esta dispuesta una valvula automatica que se abre hacia dicho piston de rechazamiento y que es susceptible de ser separada positivamente de su asiento.

11.- Un motor hidro-electrico segun la reivindicacion 10 caracterizado por que el dispositivo susceptible de separar positivamente de su asiento dicha valvula automatica esta inmovilizado tanto tiempo como la linea de corriente de alimentacion del selenoide de rechazamiento esta bajo tension.

12.- en resumen se reivindica como de exclusiva invencion y como objeto sobre el que ha de recaer la patente que se solicita por veinte años en

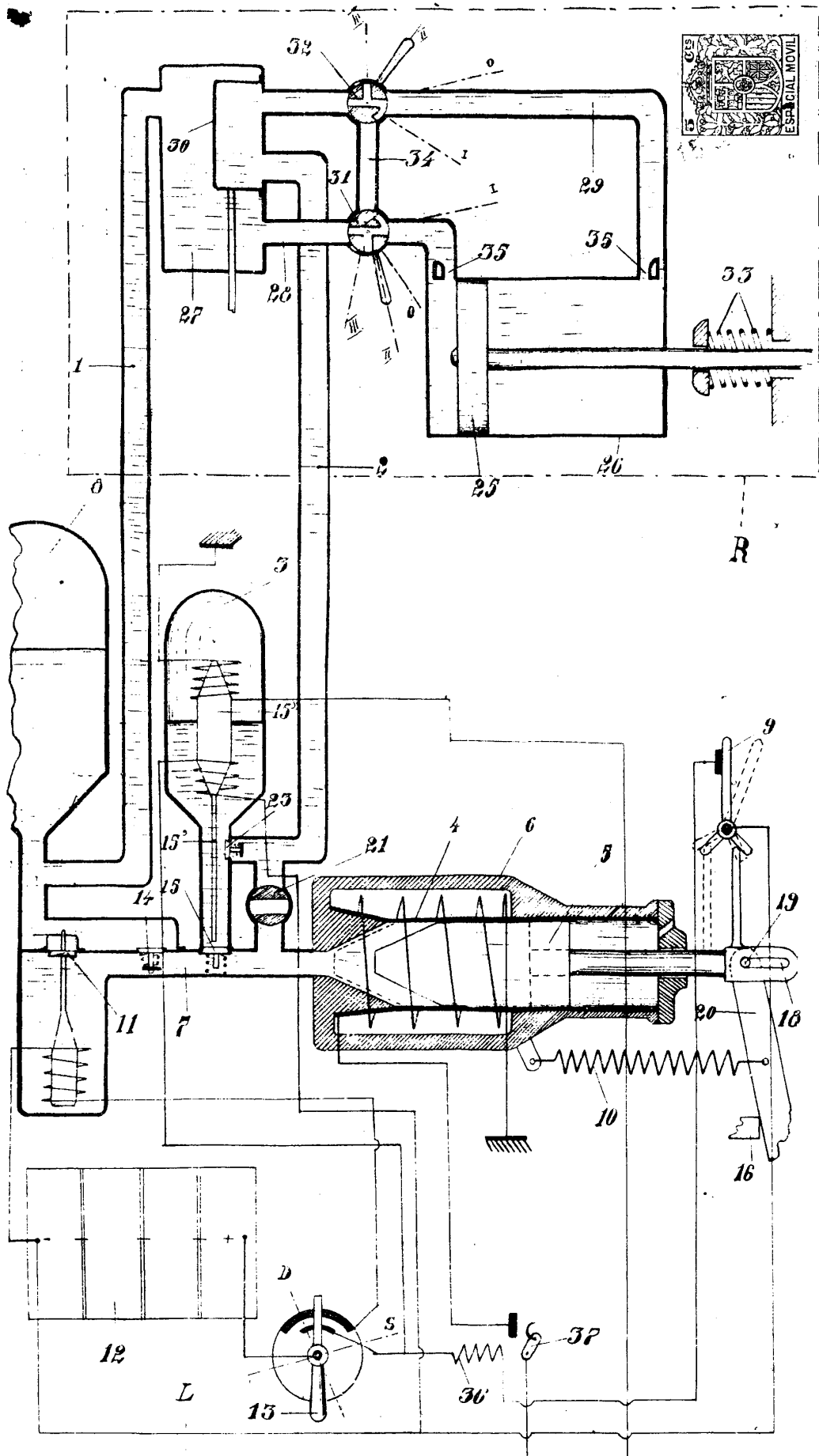


España: UN MOTOR HIDROELECTRICO.

Todo conforme queda descrito en la presente memoria que consta de doce hojas escritas a maquina por una sola cara y dibujos adjuntos

Madrid 15 de Junio de 1927

Miguel Unzueta



Pat. 15 de Julio de 1917
 en España

Miguel Laguna