



209417

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MECANISMOS PARA EL ACCIONAMIENTO DE LAS PUERTAS AUTOMÁTICAS", a f.º de Don JOSÉ TOUS FORRELLAD, de nacionalidad española, domiciliado en BARCELONA, calle de Castillejos, nº 338, pral.

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en los mecanismos para el accionamiento de las puertas automáticas.

- Son conocidas las puertas automáticas provistas de
5. un motor de accionamiento, generalmente eléctrico, y de un dispositivo de conexión que determina el cierre del circuito de alimentación de dicho motor mientras la persona trata de atravesar la puerta actúa sobre él. Ahora bien, tales dispositivos presentan el inconveniente de que si la velocidad de
10. marcha de dicha persona es ligeramente inferior que la velocidad propia de la puerta, el dispositivo de conexión se escapa del control manual abriendo inmediatamente el circuito del motor y volviendo a cerrarse en cuanto la puerta ha retrocedido un poco, en virtud de la acción de medios elásticos
15. dispuestos para su cierre, o tan pronto como la persona



209417

ha avanzado una distancia equivalente. Por consiguiente se origina una autooscilación de la puerta y de todos los dispositivos a ella asociados, la cual da lugar a un excesivo consumo de energía debido a las frecuentes arrancadas, aparte de la incomodidad que tal funcionamiento representa.

5.

El objeto de la invención es precisamente evitar estos inconvenientes, proporcionando un sistema de accionamiento para las puertas de la clase citada que comprende un dispositivo de embrague intercalado entre la puerta y el motor de accionamiento y a lo menos un relevador para excitar dicho motor y dispositivo de embrague en dependencia del accionamiento de los dispositivos de conexión situados en la puerta conmutando, selectivamente, las conexiones del motor para el funcionamiento del mismo en uno u otro sentido de marcha,

10.

estando los devanados de excitación de dichos relevadores funcionalmente conectados con respectivos medios de desconexión retardada para evitar la inmediata desconexión del motor cuando los dispositivos de conexión de la puerta inician un movimiento de retroceso hacia su posición de reposo.

15.

20.

En lo que se refiere al dispositivo de embrague puede utilizarse cualquier dispositivo susceptible de bloquear electromagnéticamente las dos partes de transmisión mutuamente acopladas, o bien dispositivos de acoplamiento mecánico por fricción o por engrane cuyas partes acopladas son movidas la una con respecto a las otras por medios de accionamiento electromagnéticos.

25.

La naturaleza y construcción de los relevadores dependerá, como es natural, del tipo y conexiones del motor de accionamiento.

30.

Los medios de desconexión retardada pueden estar cons

209417



5. tituídos por combinaciones de interruptores de acción progresiva, en los dispositivos de conexión situados en las puertas o bien por los dispositivos de tiempo termostáticos, mecánicos o a base de escape controlado de flúidos, operativamente conectados con interruptores intercalados en los circuitos de alimentación de los relevadores.
- Para facilitar la explicación se acompaña a la presente memoria descriptiva, una lámina de dibujos, en los cuales se ha representado una realización del invento, que se cita a título de ejemplo no restrictivo de la amplitud del mismo, con referencia a la siguiente descripción detallada.
10. En los dibujos:
- la figura es un esquema de conexiones de un sistema de accionamiento, en un caso de realización de acuerdo con el invento.
15. A los efectos de la descripción se presupone que la puerta -10- puede oscilar en ambos sentidos alrededor de un eje vertical al plano del dibujo, situado en su extremo superior, y que esta puerta está conectada con el motor de accionamiento indicado en general con la referencia -11- mediante una transmisión convencional, no representada, que incluye dos ejes -12- y -13- acoplables entre sí mediante el dispositivo de embrague indicado con la referencia general -14-, el cual se describe con más detalle en el lugar correspondiente de esta descripción.
20. Para facilitar la explicación de la maniobra de inversión de las conexiones del motor -11-, se ha supuesto que éste es un motor del tipo universal con colector, en el que se distinguen correspondientes devanados inductor -15- e inducido -16- conectados independientemente según se describe
- 25.
- 30.



209417

más adelante, debiendo entenderse que pueden emplearse otros tipos de motores con las conexiones convenientes, sin salir del espíritu del invento.

5. El embrague -14- comprende una parte fija -17- al eje -12-, hecha de material ferromagnético, la cual incluye un núcleo central -18- coaxial con dicho eje y una envolvente exterior -19- magnéticamente conectada por un extremo con el núcleo -18- mediante una culata -20-. El eje -13-, coaxial con el anterior, lleva calado en disposición longitudinalmente
10. corrediza pero sin posibilidad de girar, un plato -21-, igualmente de material ferromagnético, que puede entrar en acoplamiento con los extremos libres del núcleo -18- y envolvente -19- de la parte de embrague fija, eventualmente, mediante combinaciones de medios de engrane o para favorecer
15. la adherencia mecánica de ambas partes. En el espacio anular que resulta entre el núcleo -18- y la envolvente -19- se encuentra montado un devanado -22- cuyo objeto es determinar un flujo magnético a través de los elementos descritos, de acuerdo con las flechas -23-. Este flujo tiende a aplicar una
20. contra la otra las partes -17- y -21- de manera que el eje -13- puede participar del movimiento comunicado mediante el motor -11- al eje -12-.

25. En el caso que se describe, la alimentación eléctrica del sistema se hace mediante corriente alterna en los bornes -24-, y el dispositivo de embrague tiene su devanado -22- conectado, por un extremo con el conductor de alimentación -25-, y por el otro con el conductor -26- conectado a tierra. El conductor -25- lleva intercalado un rectificador -27- a base de células de selenio o de ácidos metálicos, y el devanado
30. -22- lleva derivado un condensador -28-.

200417



El objeto del rectificador es permitir el empleo de dispositivos electromagnéticos en el embrague, previstos para funcionar con corriente continua, los cuales son relativamente más baratos que los diseñados expresamente para trabajar con corriente alterna, y el condensador sirve para aplanar la corriente pulsante que llega al devanado -22-. También pueden utilizarse otros tipos de conexión rectificadora y para reducir la ondulación residual, así como embragues

- 5. -14- dotados de compensaciones para corriente alterna tales como espiras en corto circuito que hagan cierto efecto de pantalla sobre parte del flujo alterno. También pueden utilizarse otros tipos de embragues electromagnéticos por ejemplo a base de suspensiones de partículas ferromagnéticas en un fluido adecuado. En caso necesario, las partes que entran en contacto de las piezas -19- y -21- pueden proveerse de medios superficiales para favorecer su adherencia.
- 10.
- 15.

La puerta -10- tiene un eje -29- en cada uno de sus lados, en los cuales están montados en disposición oscilante respectivos brazos -30- mantenidos en posición separada de la puerta por medio de resortes -31-. Estos brazos pueden ser accionados en el sentido de las flechas -32- para establecer las conexiones convenientes para el accionamiento de los anteriores dispositivos.

- 20.
- 25. A este efecto el sistema comprende dos relevadores -33- y -34- que comprenden respectivos devanados excitadores -35- y -36-, así como respectivos interruptores -37-, -38-, -39-, -40- y -41-, -42-, -43-, -44-, todos ellos de posición normalmente abierta en reposo y aptos para ser cerrados en dependencia de la excitación de los devanados -35- y -36-.

30. Las conexiones eléctricas del sistema son las siguientes



209417

- tes: Con vistas a la sencillez de la figura se supone que el retorno de la corriente desde los diferentes dispositivos al borne de retorno -24- se lleva a cabo a través de masas o tierras -45-. El borne de la instalación conectado a masa, preferentemente, puede ser relacionado con el hilo neutro, de manera que la instalación queda puesta a tierra automáticamente
5. Del borne -24- conectado a fase parten sendos conductores que se extienden, el -46- hasta uno de los bornes del inductor -15- del motor, el -47- hasta los contactos -48- y -49- para la puesta en marcha del sistema, situados en la puerta -10-, y el -50- hasta las cuchillas de los interruptores -37-, -40- y -41-, -44-, respectivamente, de los relevadores -33- y -34-.
10. El otro borne del inductor -15- está conectado en común a respectivos contactos de los interruptores -38- y -42- de cada relevador, a través de un conductor -51-. La cuchilla del interruptor -38- está conectada con la cuchilla del interruptor -43- del otro relevador, y la cuchilla del interruptor -42- está conectada con la cuchilla del interruptor -39- del relevador -33-. Las conexiones cruzadas -52- y -53- entre dichas cuchillas están conectadas a las escobillas del inducido -16- del motor mediante conductores -54- y -55-. Los contactos fijos de los interruptores -39- y -43- de cada relevador están conectados a tierra, de manera que se completa el circuito de alimentación del motor -11-.
15. Los contactos fijos de los interruptores -37- y -41- están conectados entre sí mediante una conexión -56-, a la que está eléctricamente unido el conductor -25- para la alimentación del dispositivo de embrague.
20. Los devanados -35- y -36- de los relevadores -33- y
- 25.
- 30.



209417

-34- están respectivamente conectados, por uno de sus extremos a tierra, y por el otro, mediante respectivos conductores -57- y -58- con contactos -59 y -60- fijos a la puerta.

5. Los contactos -48-, -59- y -49-, -60- de cada lado de la puerta están relacionados operativamente con los respectivos brazos -30-, cada uno de los cuales lleva respectivos contactos -61-, -62- y -63-, -64-. Los contactos -61- y -63- son fijos a los brazos -30- y pueden acoplarse con los -48- y -49- de la puerta, y los contactos -62- y -64- están montados en disposición elástica en los respectivos brazos por medios de sendos resortes -65- y -66-. Estos contactos -62- y -64- sobresalen de los brazos -30- más que los contactos -61- y -63- de manera que cuando dichos brazos son llevados a la posición de funcionamiento se obtiene primero la conexión entre los contactos -59-, -62- ó -60-, -64-, y luego, comprimiendo los resortes -65- y -66- llega a conseguirse la conexión entre los contactos -48-, -61- ó -49-, -63-. En cambio cuando los brazos -30- son liberados, primero se obtiene la desconexión de los juegos de contactos -48-, -61- ó -49-, -63- y , más tarde la desconexión de los contactos -59-, -62- ó -60-, -64-.
- 10.
- 15.
- 20.

- Los contactos -61-, -62- y -63-, -64- de cada brazo -30- están relacionados electricamente entre sí, respectivamente, y cada uno de los pares indicados está conectado mediante un conductor -67- y -68- con el contacto fijo de los interruptores -40- y -44- de los relevadores -33- y -34-.
- 25.

- Se comprende, pues, de lo descrito que estando los diferentes dispositivos en la posición indicada en la figura, el sistema permanece en reposo. Ahora bien, si una persona se acerca a la puerta por el lado izquierdo de la figura y
- 30.



209417

aprieta el brazo -30- del lado correspondiente, primero se establece la conexión eléctrica entre los contactos -62- y -59-, preparando el circuito de excitación del relevador -33- para ser posteriormente cerrado. Entretanto, se aprecia que

5. todos los circuitos que parten de los bornes -24- se mantienen abiertos y el sistema permanece estacionario.

Prosiguiendo el movimiento del brazo -30- se llega a establecer la conexión entre los contactos -61- y -48- y se cierra un circuito que parte del hilo de fase en los contactos -24- y se extienden por el conductor -47-, contactos -48- y -61-, contactos -62- y -59-, conductor -57-, devanado -35- y a la tierra -45-. Por consiguiente, el relevador -33- es excitado y se cierran los interruptores -37-, -38-, -39-, -40-. Ahora se cierra otro circuito a partir de los bornes

10. -24-, pasando por el conductor -50-, interruptor -37-, conductores -56- y -25-, rectificador -27- y dispositivo de embrague a tierra. Al mismo tiempo se cierra el circuito de alimentación del motor, partiendo de los bornes -24-, por el conductor -46-, inductor -15-, conductor -51-, interruptor

15. -38-, conexión -52-, conductor -54-, inducido -16- en el sentido de la flecha -69-, conductores -55- y -53-, interruptor -39- y tierra. Se ve, pues, que por una parte el embrague -14- conecta la puerta con el motor, y, por la otra el motor se pone en marcha girando en un sentido determinado, adecuado para accionar la puerta según la flecha -70-.

20.

25.

En estas condiciones, si la puerta se adelanta momentáneamente a la persona que determina su funcionamiento, el brazo -30- puede retroceder en el sentido opuesto a la flecha -32- hasta separar los contactos -61- y -48-, con lo que

30. el devanado -35- del relevador -33- continuará excitado, reci

9417



biendo la corriente desde los bornes -24-, por el conductor -50-, interruptor -40-, conductor -67-, contactos -62- y -59- y conductor -57-. Por tanto, el sistema continúa en marcha.

5. Cuando se libera el brazo -30-, el resorte -31- lo coloca en su posición de reposo abriendo los dos juegos de interruptores -61-, -48- y -62-, -59-. El circuito de excitación del relevador -33- descrito anteriormente se abre por la separación de los contactos -62- y -59-, y el relevador -33-, desexcitado, abre los interruptores -37-, -38-, -39- y
10. -40- desconectando todos los elementos descritos de manera que el sistema queda en reposo. Ahora la puerta, desacoplada del sistema motor para su accionamiento, puede retroceder hasta su posición de reposo mediante la acción de un medio elástico convencional y sin requerir un esfuerzo exagerado,
15. como sería necesario en el caso de tener que arrastrar todo el sistema motor.

- Las mismas operaciones tienen lugar cuando se acciona el brazo -30- de la parte derecha de la figura, con la sola diferencia de que en este caso, el relevador excitado es
20. el -34-, el cual cierra sus correspondientes interruptores -41-, -42-, -43-, -44-, conectando los elementos anteriormente descritos de manera que el inducido -16- del motor es recorrido por una corriente que circula en sentido opuesto al indicado por la flecha -69-, debido al cruzamiento de las conexiones -52- y -53-.
- 25.

- Entre el dispositivo de embrague descrito y el resto del sistema existe una relación importante. En efecto, desacoplando la puerta de los mecanismos de accionamiento se evita la necesidad de emplear dispositivos elásticos para cerrar
30. la puerta, de una potencia exagerada, por los motivos expues-

2094.7



5. tos anteriormente, o, alternativamente, la necesidad de prever una conexión de retroceso para cerrar la puerta en dependencia del funcionamiento inverso del sistema motriz, cuando la transmisión empleada entre la puerta y el motor no pueda ser reversible.

El sistema descrito, prescindiendo de la inversión de rotación del motor, puede ser igualmente aplicado a puertas del tipo de torniquete.

10. Por otra parte, pueden preverse los dispositivos auxiliares más convenientes para controlar el funcionamiento de la instalación, por ejemplo, interruptores de fin de carrera -71- intercalados en el circuito de excitación de los relevadores, para determinar la parada del motor cuando la puerta alcanza una posición determinada. Tales interruptores, eventualmente, pueden combinarse con medios de bloqueo accionables mediante una llave para bloquear el funcionamiento de la puerta a voluntad, los cuales se suponen sobradamente conocidos para dedicarles una explicación detallada.

15. El invento, en su esencialidad, puede ser desarrollado en otras variantes que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, construirse en cualquier forma y tamaño, con los materiales más adecuados, por quedar todo éllo comprendido dentro del espíritu de las reivindicaciones.

20.

25.



NOTA 209417

Descrito el invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones:

- 1a.- Perfeccionamientos en los mecanismos para el accionamiento de las puertas automáticas, de la clase que comprenden un dispositivo motor conectado con la puerta y medios de mando en dicha puerta para determinar el funcionamiento del citado motor en dependencia del accionamiento de dichos medios de mando, caracterizados porque comprenden un dispositivo de embrague intercalado entre la
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 2a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1a, caracterizados porque el dispositivo de embrague comprende medios electromagnéticos mutuamente acoplables, estando cada uno de dichos medios operativamente acoplado con una de las partes acoplables de la transmisión conectada entre la puer-



209417

ta y el motor.

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el dispositivo de embrague comprende partes mutuamente acoplables mecánicamente, respectivamente conectadas con dichas partes de la transmisión, y medios electromagnéticos relacionados con las partes del embrague para moverlas entre una posición operativa en acoplamiento mutuo y una posición de reposo fuera de acoplamiento de la una con respecto de la otra.

5.

4ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizados porque dichos medios de desconexión retardada comprenden, para cada sentido de marcha del motor, dos dispositivos de conexión conectados en común por un lado, con una fuente de corriente eléctrica, a través de un interruptor que es cerrado en dependencia de la excitación del relevador correspondiente a este sentido de marcha particular, y por el otro lado, respectivamente, a dicha fuente de energía eléctrica y al devanado de excitación del citado relevador, estando los contactos del dispositivo de conexión conectado con el relevador más cerca el uno del otro que los del otro dispositivo de conexión, y estando en combinación con medios elásticos para permitir la conexión del segundo dispositivo cuando el primero ya ha sido accionado, y para mantenerlo cerrado momentáneamente cuando el primer dispositivo ya se ha abierto.

10.

15.

20.

25.

5ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizados porque los citados medios de desconexión retardada comprenden un relevador termostático conectado de manera que desconecta el devanado excitador del relevador correspondiente al cabo de un tiempo de abrir los medios de conexión.

30.

2094.7



5. 6a.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1a a 3a, caracterizados porque dichos medios de desconexión retardada comprenden un dispositivo mecánico de funcionamiento sincrónico en combinación con medios para determinar su puesta en marcha en dependencia del retroceso de los medios de conexión, y con un interruptor intercalado en el circuito de excitación del relevador correspondiente, para abrirlo al final de su funcionamiento.

10. 7a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6a, caracterizados porque dicho dispositivo mecánico comprende medios para comprimir cierta cantidad de fluido fluyente y medios de descarga para dejar pasar dicho fluido en un tiempo determinado.

15. 8a.- Perfeccionamientos en los mecanismos para el accionamiento de las puertas automáticas.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, que consta de trece hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de una lámina de dibujos.

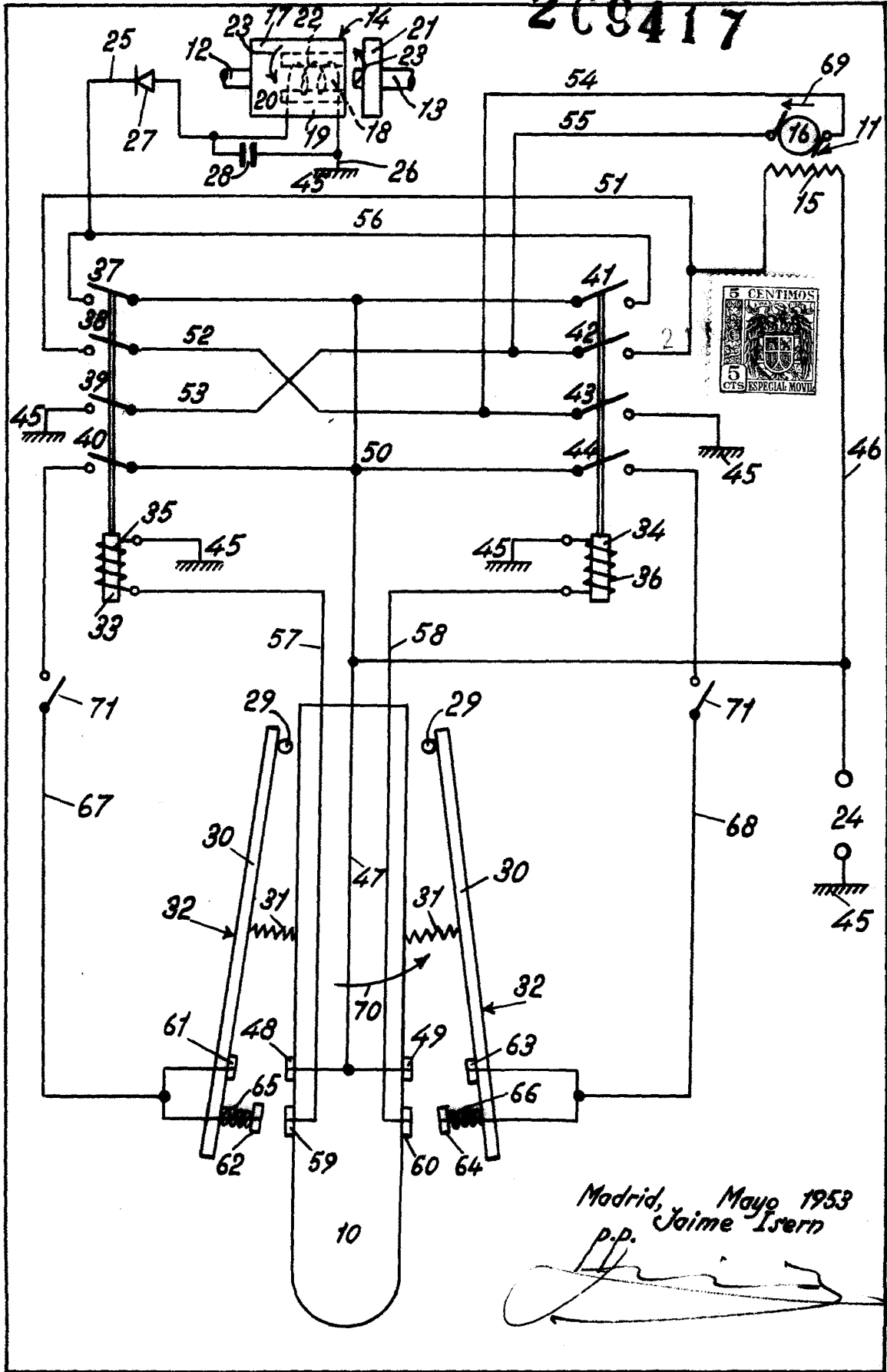
Madrid, a 21 de mayo de 1953.

JOSÉ TOUS FORRELLAD.

p. a.

Dn. José Tous Forrellad 209417 *Hoja única*

209417



Madrid, Mayo 1953
p.p. Jaime Isern