



1.869 r.-

193726

193726

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INTRODUCCION

en

ESPAÑA

por DIEZ años

a nombre de STABILIMENTI ELETTROMECCANICI RIUNTI ANSALDO-SAN
GIORGIO, entidad italiana, establecida en Génova, Italia,

por:

UN DISPOSITIVO DE ORGANO DE MANDO SENSIBILIZADO PARA EL
"ARRANQUE AUTOMATICO DE UNO O MÁS MOTORES PARA LA TRACCION
"ELECTRICA".

=====
=====

El control del automatismo del arranque, por ejemplo de
un trolebús o de un tranvía, se hace ordinariamente por medio



193726

de un relé de aceleración que, en las proximidades de un valor fijado de antemano de la corriente de tracción, detiene o pone en movimiento la exclusión de las resistencias de arranque.

5 Como el esfuerzo de tracción requerido por un coche es función de la pendiente y de la carga, resulta un servicio de corrientes de tracción en extremo variables; como un solo valor de corriente de calibrado es suficiente para controlar el arranque sólo para una carga dada, es necesario predisponer las cosas para poder servirse de tres o
10 cuatro valores de corriente de calibrado con el fin de controlar todas las cargas posibles e que esté sometido al coche.

 Todos los valores de corriente se presetablecen
15 ordinariamente por medio de una llave de tres o cuatro posiciones que hace mover un rescatato conveniente sobre el relé de aceleración. Se deja el conductor, durante la marcha, la facultad de poner la llave en la posición a la cual corresponden la corriente óptima de calibrado para la
20 carga y la pendiente en que se encuentra.

 Sin embargo, como el conductor tiene toda su atención absorbida por la congestión del tráfico, le es difícil evaluar el número de personas que lleve en el coche y la pendiente en que está y, por consiguiente, los distintos
25 valores aproximados de calibrado no se emplean sino excepcionalmente.

 Por el objeto del presente invento, se evita este inconveniente, ya que la atención del mecanismo no se



1950

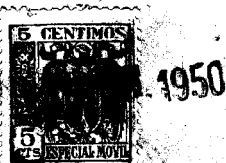
1 93726

5 va obligada a distraerse de la visión del tráfico para controlar el arranque, porque es el órgano mandado (por ejemplo, el pedal en el caso del trolebús, la manivela en el caso del tranvía) al que da al conductor la sensación (por su mayor o menor dureza al movimiento) del esfuerzo de tracción actual, de modo que resulta instintivo para el conductor amortiguar el empuje (en el pedal si se trata de un trolebús y en la manivela si se trata de un tranvía) si quiere disminuir la corriente pedida o mantener el pedal o la manivela constantemente en tensión, si la pendiente lo justifica.

15 Se concibe que, desde el momento en que es el coche el que da la sensación del calibrado requerido, es fácil al conductor obedecer a esta clase de mando, al paso que es menos fácil que un conductor, por reflexiones a priori, establezca dicho calibrado.

20 El dispositivo objeto del presente invento se caracteriza por el hecho de tener un electroimán entre cuyas ramas gira un anillo o disco de Foucault; este disco, por medio de una transmisión telemecánica, conveniente, se hace girar por la acción del pedal o manivela, al propio tiempo que el pequeño cilindro de contactos y escobillas que controlan los telerruptores que excluyen las resistencias.

25 El electroimán del disco de Foucault es excitado por un enrollamiento recorrido por la corriente de tracción y de manera que su acción de freno es función de dicha corriente y por tanto del esfuerzo de tracción del vehículo. Por tanto a un gran esfuerzo de tracción corresponde un gran



1 93726

par frenante del disco y viceversa. Como el par frenante del disco de Foucault es también proporcional a la velocidad del disco, resulta que el dispositivo frena las maniobras bruscas que el conductor puede a veces mandar.

5 La transmisión mecánica entre el pedal o manivela y el pequeño cilindro de mando del disco de Foucault (estos dos últimos engranados entre sí) puede ser directa o indirecta. Si es directa, a un ángulo dado del pedal o manivela corresponden ángulos establecidos del pequeño cilindro y del disco. Si es indirecta, los ángulos del pedal o manivela son independientes de los ángulos del cilindro-disco, porque la transmisión del movimiento a estos dos últimos es engendrada por un resorte cargado por el pedal o manivela. En este último caso, es la mayor o menor reacción del resorte la que advierte al conductor el mayor o menor esfuerzo de tracción en juego. El sistema indirecto tiene la ventaja de fijar un límite al per motor que el conductor pueda causar, fijando así un límite superior a la corriente de tracción que engendra el per resistente en el disco de Foucault.

10

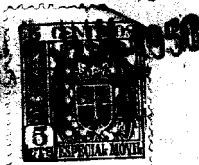
15

20

Se observará que no se tiene ya una pared de la secuencia de los telerruptores de exclusión, como ocurría con los relés de aceleración, sino una velocidad mayor o menor de exclusión de las resistencias, según la mayor o menor corriente de tracción deseada.

25

Tanto en el sistema directo como en el indirecto, cuando entre el pequeño cilindro y el disco se coloca una transmisión de movimiento de relación de vueltas cre-



193726

cientos, la exclusión angular del pequeño cilindro no pueda ser brusca, dada la cantidad importante de energía cinética requerida en este caso; por consiguiente, el dispositivo es ventajoso también bajo el aspecto de freno mecánico, porque tiene ya tendencia a emplear un tiempo de rotación del pequeño cilindro (al cual corresponde un tiempo de exclusión de los telerruptores) que pueda ser el tiempo mínimo necesario para el arranque más rápido compatible con el coche en cuestión (caso de carga mínima y coche en cuesta o en llano).

Por el sistema indirecto, además, para un coche y un motor dado, es posible calcular los parámetros propios del mecanismo (energía acumulada en el resorte de carga, relaciones de transmisión, momentos de inercia, enrollamiento recorrido por la corriente de tracción y eventualmente añadiendo un enrollamiento alimentado con tensión constante) de aceleración del coche en vacío y en llano, siendo al propio tiempo posible tener un valor de corriente inferior al que se podría pedir cuando el coche está en rampa y a plena carga, cosa que no se podía obtener empleando el relé de aceleración, porque, en este caso se estaba ligado a un valor máximo de corriente de calibrado que debía servir tanto para el coche en vacío y en llano como para coche cargado y en rampa máxima.

Fijado el valor de la corriente para la aceleración máxima aceptable para coche vacío en llano, y no pudiendo rebasarse este valor, podía resultar una aceleración



193726

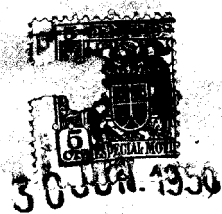
ción insuficiente o, en todos los casos, muy baja para coche cargado y en rampa.

En la lámina de dibujos adjuntos, se representen, únicamente a título de ejemplo, diagramas que ilustren las condiciones de arranque y algunas realizaciones prácticas preferidas del objeto del invento.

La figura 1 es el diagrama que ilustre tres arranques para tres valores de carga del coche, sirviéndose del sistema de relés de aceleración y suponiendo que el conductor prevé debidamente los tres valores de corriente para los tres casos diferentes; la figura 2 muestra un diagrama análogo para los tres arranques obtenidos con el dispositivo del presente invento, y admitiendo que el conductor haya simplemente empujado a fondo el pedal o la manivela (el dispositivo es de sistema indirecto). La figura 3 es una representación análoga en el caso de arranque con la corriente máxima de aceleración a coche vacío y en lleno; las figuras 4, 5 y 6 muestran esquemáticamente y en perspectiva algunas realizaciones prácticas del dispositivo.

Con referencia particular a la figura 1, se ve que el diagrama 1 corresponde al caso de coche vacío y arranque de baja aceleración; el diagrama 2 al caso de carga media y aceleración media y el diagrama 3 al caso de plena carga y alta aceleración, todo ello suponiendo que el conductor prevé debidamente los tres valores de corriente para los tres distintos casos con un sistema de relés de aceleración.

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



193726

5 Con referencia a la figura 2, vemos que el diagrama 4, corresponde al caso de un coche de carga mínima y que arranque a alta aceleración; el diagrama 5 corresponde al caso de carga media de un coche que arranque a alta aceleración, y el diagrama 6 al caso de un coche de carga máxima que arranque también a alta aceleración, todo ello utilizando el dispositivo del presente invento (realización con unión indirecta) y admitiendo que el conductor haya simplemente impulsado a fondo el pedal o manivela.

10 Con referencia particular a la figura 3, se ve que los diagramas 7 se refieren al caso de arranque con la corriente máxima de aceleración con sistema de relés, en un coche vacío y en lleno.

15 En los diagramas 1 a 7 se observa que a igualdad de todas las demás condiciones, el dispositivo del presente invento, además de resolver el problema de no obligar al conductor a determinar a priori los valores de corriente de calibrado (característica fundamental del dispositivo del presente invento) obtiene saltos de corriente (pasando de una exclusión de resistencia a otra) menores que en sistema que emplea un relé de aceleración. Se observará que esta característica particular se manifiesta más profundamente en el caso de arranque a la corriente máxima de aceleración; porque, en este caso, cierto número de secciones de resistencia en el sistema de relés de aceleración está prácticamente excluido sin haber contribuido sensiblemente al movimiento del vehículo; y de este modo se producen saltos de corriente al pasar

20

25



193726

de un telerruptor al otro, mucho más considerables que los del sistema objeto del presente invento.

Si este arranque se hace a coche vacío y en llano (figura 8, además de las separaciones más fuertes de corriente, se tiene una aparición demasiado brusca de la aceleración.

Como resulta de los diagramas adjuntos, empleando el dispositivo del presente invento, los primeros telerruptores tienen también que representar un papel real en el arranque, porque, incluso siguiendo una ley de tiempos decrecientes para la sucesión del cierre de los telerruptores, se emplea, sin embargo, cierto tiempo para el cierre de los primeros telerruptores, dada la presencia del par frenador debido a la corriente de tracción y por la gradual transformación de la energía de posición del resorte en energía cinética en el pequeño cilindro-disco.

En la figura 3 se puede notar, como se ha dicho, que, en el sistema del invento, la aceleración máxima en el caso de coche vacío y en llano no esté ligada al valor máximo de corriente compatible con el motor, y utilizada sólo en el sistema del invento para la aceleración máxima de coche sobrecargado. Resulta que, al paso que utilizando el sistema de relés se toleraba la posibilidad de que el mecánico utilizara el valor máximo de corriente cuando esto no era útil, el sistema del presente invento impide tal cosa.

Es también evidente que para las distintas con-



1 93726

diciones de carga, se puede tener toda una gama de aceleraciones menores impulsado más o menos el pedal o la manivela.

En la figura 2 se ha representado el fenómeno para las tres condiciones de carga (peso más pendiente) cuando el pedal es empujado a fondo (caso de la alta aceleración). Con el pedal impulsado

con fuerza menor, pero constante, se obtienen un arranque de corriente que oscila alrededor de un valor constante, como se tenía con los relés de aceleración.

Esto se produce por una división conveniente de las resistencias, porque el par frenador del disco es sensiblemente constante.

Las condiciones que se obtenían fijando una posición de llave de aceleración, se pueden obtener en el sistema del presente invento aplicando una fuerza constante al pedal o a la manivela.

Se ve también que con el sistema del presente invento se puede tener un número cualquiera de aceleraciones aplicando un número correspondiente de presiones diferentes al pedal o a la manivela.

Añadamos que a presiones crecientes del pedal, en el caso de trolebuses, corresponden (para una carga fija del coche) aceleraciones crecientes y, por tanto, según el sistema del presente invento, se necesita para acelerar una operación análoga a la que se hace en un autobús movido por motor de explosión cuando se aprierte el acelerador.

Evidentemente, para cualquier aplicación, del



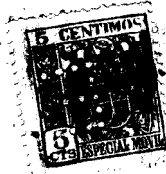
dispositivo de pedal sensible se pasa al llamado de manivela, sustituyendo el pedal por una manivela.

En las figuras 4 a 6 se ve en 8 un pequeño cilindro de los contactos; en la figura 4, sobre un árbol 9 va montado el disco 10 de Foucault que puede girar entre las ramas de un electroimán cuyo enrollamiento 11 es recorrido por la corriente de tracción. En el caso de la figura 4, el pedal 12 está unido por la barra 15 al extremo de una palanca 16 que, en su otro extremo, resacciona contra un resorte 17. Según esta realización, la transmisión del movimiento del pequeño cilindro 8 al disco 10 es directa; por el contrario, según la figura 5, la transmisión del movimiento se hace por medio de un trinquete 13 y el sector 14; finalmente en la figura 6, entre la palanca 19, montada al extremo del árbol 9 del pequeño cilindro 8 y la palanca 16 se interpone un resorte 18.

El funcionamiento de los diversos dispositivos resulte de lo que precede.

Aunque por razones descriptivas el presente invento se ha basado en lo que antes se ha expuesto y representado, solo a título de ejemplo, en la plancha de dibujos adjunta, pueden introducirse muchas modificaciones en la realización del invento, pero todas basadas en los conceptos fundamentales del mismo según las siguientes reivindicaciones.

193726



1950

- o -

NOTA

- o -

Los puntos de invención propios, no nuevos, pero no establecidos, practicados ni divulgados, en España que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción por DIEZ años con los siguientes:

1º.- Un dispositivo de mando para el arranque automático de uno o más motores para la tracción eléctrica caracterizado por la presencia de una o más de las características siguientes, por separado o conjuntamente.

a) Para sensibilizar el órgano de mando, es decir, para dar al conductor la señal de la importancia del esfuerzo pedido por el coche, al propio tiempo que se pone al conductor en situación de poder, según su criterio, variar la marcha del arranque mediante el mismo órgano de control, el pequeño cilindro de contacto sobre escobillas fijas, a causa del accionamiento de la parte del órgano de control, está directamente o indirectamente conectado con un disco de Foucault que gira entre las ramas de un electroiman



193726

debidamente excitado.

b) El electroimán es excitado por la corriente de tracción.

5 c) El electroimán es también excitado respectivamente por una corriente de tensión constante.

d) El disco de Foucault está directamente acoplado con el árbol del pequeño cilindro de los contactos.

10 e) El disco de Foucault está acoplado con el pequeño cilindro de los contactos mediante una transmisión de movimiento constituida con engranajes o bieles o similares.

15 f) En la transmisión de movimiento entre el disco de Foucault y el pequeño cilindro, se interpone un resorte graduado.

g) La corriente de excitación del electroimán, entre cuyas ramas gira dicho disco, se hace variar por el mismo órgano de mando.

20 2º.- Un dispositivo de órgano de mando sensibilizado para el arranque automático de uno o más motores para la tracción eléctrica.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en el dibujo que se acompaña, y para los fines que se han especificado.

25 Este Memoria consta de doce hojas escritas por una sola cara.

Madrid a 30 JUN. 1950
P.A.

Alberto de Elzaburu

Por Poder

103226

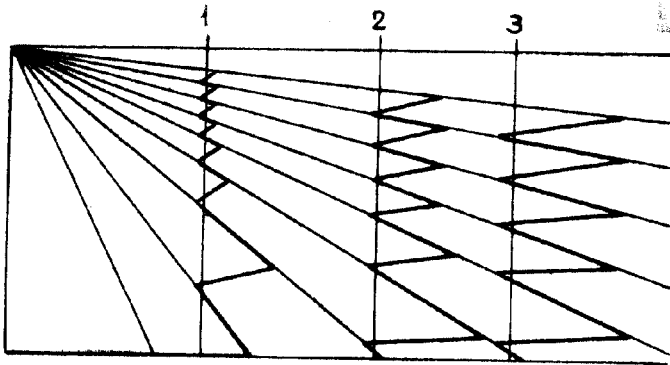


Fig. 1

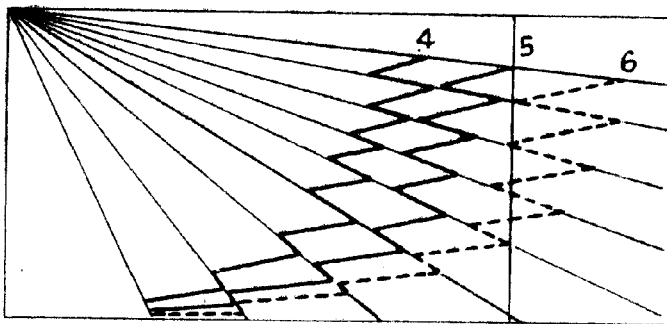


Fig. 2

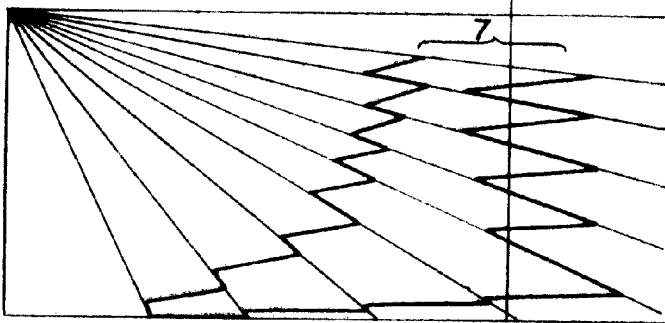


Fig. 3

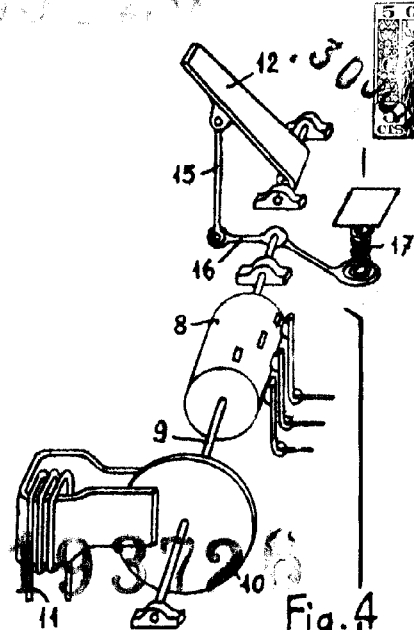


Fig. 4

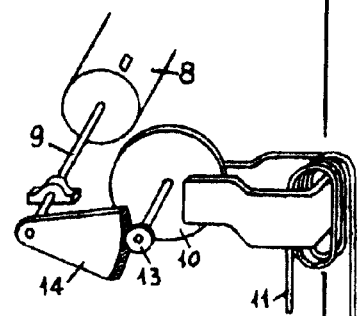


Fig. 5

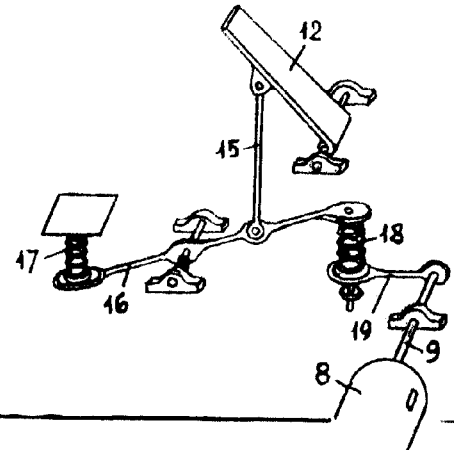


Fig. 6



Erl.