



3 ENE. 1931

tren numerosas líneas de maniobra.

En estos últimos años, la maniobra individual servida por aire comprimido ha ido reemplazando cada vez más a la maniobra pura por conductores a consecuencia de sus múltiples ventajas. Sin embargo esta maniobra individual accionada por aire comprimido y en muchos casos también por electricidad presenta todavía considerables inconvenientes.

El órgano de accionamiento de las maniobras individuales o no puede unirse firmemente con el controler (acoplamiento desembragable y muelle de retorno) o en caso de una unión firme debe disponerse para marcha adelante y para marcha atrás. Además por la misma naturaleza de estas disposiciones la velocidad máxima de conexión y la velocidad máxima de giro deben ser igualmente grandes y además debe tener lugar la parada del mecanismo conectador interrumpiendo la admisión de energía al dispositivo motor. Todos estos inconvenientes los suprime el nuevo invento, cuyo órgano de accionamiento se une firmemente con el eje del mecanismo de conexión. La retención del mecanismo conectador se efectúa mediante bloqueo del mismo sin que por ello se interrumpa la admisión de energía del dispositivo de accionamiento, mientras que por otro lado la velocidad máxima de rotación alcanza un múltiplo de la velocidad máxima de conexión, de manera que prácticamente en el momento de la desconexión el dispositivo está ya preparado para una nueva conexión.

En particular gracias al invento se resuelve el problema de conectar y desconectar conjuntamente con uno o dos alambres corridos cualquier número de vehículos automotores desde un puesto de dirección, efectuándose el avance de la conexión de los interruptores de marcha para cada vehículo independientemente, en relación con su momentánea capacidad para recibir la corriente. Aquí es independiente la clase de conexión interior de cada vehículo automotor y consiguientemente el número de contactos de los diversos interruptores de marcha y también el número y potencia de los motores en los diversos coches.



45

Presuponiendo unicamente que todos los coches están provistos con el mismo accionamiento automático, pueden por tanto cooperar coches de clase completamente diversa, debiendo cada coche automotor individualmente tomar de la línea de trabajo la energía necesaria mediante su propio toma corriente. Si al mismo tiempo en todos los coches automotores quiera manipularse una instalación eléctrica de frenaje, entonces debe preferirse la tubería de aceite a presión, en forma análoga a como se hace usualmente en los trenes de mercancías. El puesto del conductor puede disponerse en cualquier punto del tren, por ejemplo en la plataforma delantera de un remolque, de manera que los coches automotores y los remolques no necesiten hacer maniobras al final de una línea.

50

55

Mientras que con potencias constantemente crecientes en los motores y siendo al mismo tiempo invariable la altura máxima de la construcción de los interruptores automáticos los diversos contactos y dispositivos insufladores pueden calcularse en las construcciones hasta hoy usuas solo con dificultad tan ampliamente que se garantiza un trabajo perfecto, el nuevo interruptor se compone de varias piezas individuales, que pueden disponerse separadas espacialmente, a pesar de lo cual el espacio total necesario no es mayor que el de los interruptores de marcha hasta hoy usuales. Estas partes individuales pueden colocarse por ejemplo en el techo del vagón, bajo el pavimento, bajo los asientos o también en los puntos hasta ahora utilizados y en cualquiera otros lugares, en que lo permita la construcción. Sin embargo, en ningún caso es necesario que el nuevo interruptor se encuentre al alcance del conductor.

60

65

70

75

Del conocimiento de que la seguridad del servicio y la duración de los interruptores de marcha es mayor y la cantidad de los materiales necesaria menor cuando en los interruptores de marcha se evitan las chispas de apagado, la nueva instalación, esto es, tanto el interruptor de marcha como el de frenaje no sirven jamás para la desconexión, sino unicamente para la conexión. Todos los procesos de desconexión en la marcha y frenaje lo realiza un cilindro equipado



ENE. 1931

de un contactor principal con todos los contactos que hasta ahora pertenecían al cilindro reversible con accionamiento de cruz de Malta y también con el contacto para las gradaciones del shunt.

80 La nueva maniobra trabaja sin medios auxiliares, como aire comprimido, baterías de acumuladores, etc., y renuncian a la utilización inmediata de la tensión de la línea de trabajo y a accionamientos manuales. Esta nueva maniobra puede acoplarse con accesorios y variaciones pequeñísimas en forma sencilla con cualquier interruptor usual de marcha.

85 En todos los casos se obtiene la importantísima ventaja de que sin pérdida de tiempo y cualquiera que sea la posición de conexión del interruptor de marcha, el interruptor de frenaje puede conectarse sin tener que esperar a que llegue el de marcha a O, y también desde cualquier punto de frenaje puede conectarse inmediatamente el interruptor de marcha, sin tener que retroceder antes hasta O, el interruptor de frenaje.

95 El invento se ilustra como esquema de conexión en el adjunto dibujo en un ejemplo de ejecución. Se ilustra la aplicación del invento en un coche automotor de tranvía o ferrocarril con cuatro motores el cual está equipado de freno eléctrico de cortocircuito. Aquí el interruptor del freno está bloqueado en forma especial respecto al interruptor de marcha.

100 En los dibujos se indica por A, un mecanismo de transmisión por ejemplo de muelles apretados en la forma conocida mediante un electromotor. Por B, el interruptor de marcha accionado directamente por la relojería, por C, el sistema de relés de avance colocado con el controler de marcha sobre un eje común, por D, un interruptor principal compuesto de un contactor principal y de contactos, los cuales reciben el efecto del anterior cilindro de reserva. Por E, se representa el interruptor de frenaje y por F, F', los inversores de marcha de construcción especial en el puesto delantero y trasero del conductor. Por a, hasta u, se designa los inducidos y campos magnéti



cos de los motores y los diversos índices de contacto en los interruptores, inversores de marcha, etc.

110 Estos grupos principales presentan en particular las siguientes disposiciones:

Mecanismos de muelles A.

115 El motor 50, mueve por una transmisión helicoidal 51, de retención automática al muelle de cinta 52. Con el eje motor de la rueda helicoidal se acopla directamente una pequeña rueda dentada 53, que mueve a la rueda dentada grande 54, por ejemplo con la relación de transmisión de 1:5. La misma disposición se repite con las piezas de referencia 53' y 54', en el eje en que se asienta el otro extremo del muelle. Por lo demás se desprende del dibujo que las dos ruedas 120 54 y 54', accionan una llamada conexión de hotel, esto es, una conexión alternativa usual que estando completamente tensado el muelle detiene al motor que lo aprieta y solo lo vuelve a conectar cuando el muelle ha dado cinco vueltas. Para impedir que el muelle al fallar por ejemplo el mecanismo de dar cuerda, se relaje inconvenientemente, las dos ruedas 54 y 54', se proveen de detenciones 55 y 125 55', que hacen imposible toda relajación ulterior, en el caso explicado, a 10 vueltas completas. Además se prevé una rueda detentora 56 y un trinquete 57, que permiten bloquear el mecanismo de muelle cuando por cualquier motivo se ha de soltar el acoplamiento 58 para el cilindro o controlador de marcha.

Interruptor de marcha B.

130 El controlador de marcha B, no se diferencia esencialmente de un controlador de marcha de construcción conocida, pues señala exclusivamente los contactos para marcha distribuidos en 360°. Además van colocados sobre el cilindro de este interruptor de marcha o controlador 135 unas armaduras de contacto auxiliar o segmentos 18, los cuales, como después se explicará, impiden que todo el sistema pueda colocarse bajo tensión cuando el interruptor no se encuentra en la posición prescrita.

140

Relé C. de avance y accesorios.



Inmediatamente sobre el cilindro del interruptor de marcha se asienta, en forma análoga como se dispone hasta ahora la rueda detentora, una rueda 59, maniobrada por el relé de avance, y la cual en el caso ilustrado lleva tacos cilíndricos de tope 60, dispuestos radialmente.

145

situados todos en un plano y que corresponden cada uno a un escalón del interruptor de marcha. Los topes 60, pueden tener diversas distancias recíprocas. Además de estos tacos 60, se prevé otro 61, colocado algo más profundo y otro 62, colocado a su vez más profundo. Cada uno de ellos representa el ajuste estando completamente

150

conectado el interruptor de marcha y éste su posición cero. El anillo cilíndrico acabado de mencionado posee un saliente 63, que corresponde a la posición completamente conectada en serie y en ciertas circunstancias puede quedar suspendido en el gancho 64, con el fin de bloquear al interruptor de marcha en la posición en serie.

155

El trinquete 64, puede accionarse conectando una bobina 65. Si esta se halla sin corriente, entonces el tope 63, pasa sin dificultad sobre el gancho 64, y el interruptor de marcha puede moverse hasta su posición extrema. Una palanca 67, puede oscilar hacia arriba alrededor de un centro fijo de giro 66, y la cual lleva en 68, un excéntrico giratorio con un brazo 69, construido en su extremo como

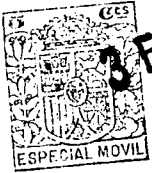
160

armadura, que en general se mantiene en la posición dibujada por un muelle 70. Pero cuando la palanca se hace girar en dirección de la flecha, entonces su armadura llega a la bobina atravesada por la corriente principal y permanece retenida mientras la corriente que por ella pasa supera al valor máximo a que se ha ajustado el muelle 70. Si la corriente desciende por bajo de este valor, entonces prepondera la fuerza del muelle 70, y la palanca 69, se retrotrae a la posición dibujada.

165

En la posición ilustrada en el dibujo no puede girar el controlador de marcha pues el tope 62, hace presión contra el excéntrico 68. Pero al momento que el brazo 67, se mueve hacia arriba alrededor del punto 66, se levanta también con 67, el excéntrico 68, de mane

170



175 ra que el tope cilíndrico 62, puede resbalar por bajo del excéntrico. El primero de los topes cilíndricos 60, choca contra la leva superior del disco y de esta forma mueve al brazo 69, hacia la bobina 71. Por esto gira la parte llena del disco excéntrico hacia arriba y detiene al segundo tope cilíndrico 60, y consiguientemente al controler para que no se siga moviendo. Este estado permanece mientras el brazo 69 queda pegado a la bobina 71. Al momento que este brazo 69, torna a la posición dibujada, el tope cilíndrico puede seguir moviéndose, esto es, el controler se mueve al escalón próximo. Entonces se repite el mismo proceso hasta que el tope 61, toca al excéntrico. Como es más profundo, mientras la palanca 67, está mantenida hacia arriba, no puede pasar sobre el excéntrico. El controler permanece en esta posición " completamente conectado " mientras el brazo de palanca 67, se mantiene hacia arriba alrededor de 66. Pero al momento que el brazo 67, vuelve a la posición dibujada, el tope cilíndrico 61, puede pasar por delante de la excéntrica, esto es, el controler gira a la dirección de su conexión de " completamente conectado " a " cero ". El controler posee siempre la misma dirección de giro.

185

190

El interruptor principal D.-

El interruptor principal se compone de un cilindro que en el servicio solo puede adoptar dos posiciones y en casos excepcionales también una tercera. Sobre este controler, además de un contactor principal destinado a conectar toda la instalación a la línea de trabajo o a separarla de ella, se colocan también todos los contactos que se encuentran en los controler usuales de marcha en el llamado cilindro reversible, o sea, que pueden conectarse allí entre cero y la primera posición de marcha o entre cero y la primera posición de frenaje.

195

200

Se adopta tal disposición que solo para la vigilancia y esto solo accionando a mano puede adoptarse la posición de cero ilustrada. En el servicio por el contrario este interruptor principal se encuentra solo bien en " Fa " (fahren = marcha) o en " Br " (bremsen = frenado). Además este cilindro reversible lleva contactos convenientes para poder interrumpir las líneas a las resistencias de suhnt

205



u, s, y u', s'. El interruptor principal se mantiene de ordinario estando sin tensión en " Br " por el muelle 72.

Interruptor de frenaje E.-

210 Por E, se representa en el presente caso el interruptor de frenaje servido por un sistema de aceite a presión y el cual de ordinario se mantiene en la posición cero mediante un muelle de retroceso 73. Del dibujo se desprende que estando conectado el controler se encuentran también bajo tensión las bobinas 74, y 75, con lo cual por un lado se saca la pieza de acoplamiento 76, y por otro el trinquete 77.

215 Por consiguiente cuando accionando la palanca de freno 78 ó 78', se empuja hacia adelante el pistón 79, provisto de muelle, la pieza 80 unida con éste directamente puede girar sin más, esto es el interruptor de frenaje propiamente tal con su trinquete 81, a modo de sierra permanece en posición cero. Solo cuando desconectando las bobinas

220 74 y 75, se enganchan el perno de acoplamiento 76 y el trinquete 77, puede al avanzar, el pistón 79, mover hacia adelante al interruptor de frenaje y a la rueda detentora 81. La construcción a modo de sierra de la rueda detentora impide todo retroceso del interruptor y por tanto toda formación de chispa. Por el contrario el pistón de

225 aceite puede retroceder sin más y de igual forma el interruptor, cuando por ejemplo no tiene que quedar en la posición extrema, puede seguir empujándose hasta esta posición mediante el conveniente avance del pistón de aceite. Solo en el momento en que por la nueva conexión se sueltan el perno de acoplamiento 76 y el trinquete 77, puede retroceder a cero el interruptor casi instantáneamente bajo la acción del muelle de retroceso 73, siendo indiferente el punto en que en este momento se encuentre el disco de unión 80, accionado por el

230 aceite a presión. Los segmentos y escalonamientos utilizados según el invento son exactamente los mismos que los de un interruptor de la construcción más sencilla. Solamente se dispone un contacto de bloqueo 82, que ofrece la seguridad de que el controler solo podrá des

235 conectarse sobre los primeros escalones cuando el interruptor de frenaje se haya entre tanto conectado a cero



Inversor de marcha F y F'.

240 Por F y F', se representan los inversores colocados en el puesto de lantero y trasero del conductor, los cuales en su parte situada por debajo del dibujo corresponden a la usual hasta hoy con la diferencia que se prevén no una, sino dos posiciones cero, de las que una se designa por s. Sin embargo, cada inversor lleva algunos contactos auxiliares que en el dibujo están dispuestos sobre los normales. 245 Estos, como después se explica, sirven para conducir la corriente de maniobra en forma adecuada a los siguientes coches o para recibir la de los precedentes. Además por preverse el escalón de conexión S, se tiene la posibilidad de transmitir debidamente a los coches automotores siguientes la corriente de maniobra por un coche 250 delantero que esté por sí mismo desconectado (escalón S), esto es, cuyo motor marche en vacío, por ejemplo, a causa de una avería. De igual manera se adopta tal disposición que para el caso de la marcha atrás del coche automotor este solo coloque sus motores para 255 marcha atrás, mientras que el resto del tren no se conecte en este caso. Lo mismo se ha previsto para el caso de que el coche automotor sufra avería y solo marche con un motor.

El inversor de marcha de cada plataforma delantera debe ajustarse antes de comenzar la marcha. Caso de que el tren corra un corto trayecto hacia atrás, basta con colocar en "marcha atrás" el inversor delantero del coche automotor que va en la punta. Entonces sus motores marchan solos, pues el inversor de marcha en la posición de "marcha atrás" interrumpe la conducción de la corriente de maniobra a los siguientes coches. Si se ha de invertir todo el 260 tren, entonces se han de invertir todos los inversores en los diversos coches, como hoy es usual. Si por distracción no se hace esta inversión en algún coche del tren, entonces este coche no trabaja. 265

Funcionamiento:

270 La corriente tomada en la forma usual de la línea de trabajo 1, por el toma-corriente 2, se ramifica en el punto 3, por la línea 4,



a la bobinadora principal del relé de avance y a los motores y por la línea 5, a la disposición auxiliar de la maniobra completamente automática. La dirección de marcha del coche se supone de izquierda a derecha. Si se cierra el botón de presión 6, entonces la corriente desde el hilo de trabajo pasa por el punto de ramificación 8, a un contactor de maniobra 9, y de aquí a tierra. Así se cierra el siguiente circuito; hilo de trabajo, línea 10, por el correspondiente índice de contacto 11', del inversor F', de marcha existente en el puesto trasero del conductor y no conectado, al índice de contacto 11, del inversor delantero F, que en caso de marcha hacia adelante adopta la posición " V " (Vorwärts = Avance con todos los motores). Las demás designaciones V', V'', O, etc. son las usuales. Sobre el significado de la designación " S " hemos hablado ya. Además en este supuesto, la corriente pasa por el taco de contacto 14, al índice de contacto 15, y a la línea 16, y siempre que el controler se encuentre en cero, al segmento o contacto 18, a la línea 19, y a la bobina elevadora 20, del interruptor principal D, y de aquí a tierra. En este momento salta el interruptor principal y precisamente en conformidad con la actuación del anterior cilindro de reversión, se establece primero la unión entre los inductores y los enrollamientos magnéticos de los diversos motores para la toma de corriente y además se da la posibilidad de shuntar las bobinas de campo de los motores. Entonces se conecta el contactor principal (del interruptor principal) después de lo cual el interruptor principal D, termina su actuación.

Simultáneamente al movimiento del interruptor principal bien sea por varillaje o por otra transmisión mecánica, bien mediante disposiciones eléctricas, por ejemplo, varias bobinas situadas en serie o en paralelo con la bobina de conexión del interruptor principal, bien por disposiciones mixtas, tienen lugar los siguientes procesos. En el presente caso por ejemplo se obtiene la simultaneidad por accionamiento eléctrico.

En el momento en que el interruptor principal conecta, recibe también la bobina 21, tensión y pone en movimiento al mecanismo de



trinquete C, levantando la palanca 67. El controler o interruptor de marcha se conecta bajo el influjo de la relojería motriz y carga a los motores en conformidad con el ajuste del muelle 70.

310 Simultaneamente con las bobinas 20 y 21, se ponen también bajo tensión las bobinas 74 y 75, y han dejado libre al interruptor de frenaje en la forma arriba descrita, el cual ha retrocedido a cero por su muelle 73. Debe alcanzar esta posición cero antes de que el controler pase sobre el segundo escalón. Esto se desprende claramente del esquemá de conexión. Como antes se ha explicado más, la bobina 20, recibe su tensión por los segmentos 18, del controler. De la construcción de los segmentos se desprende que la línea 19, solo puede alimentarse por la 16, hasta el segundo escalón del interruptor, cuando el controler abandona el segundo escalón para pasar al tercero, se interrumpe esta unión y la bobina 20, quedaría sin tensión o el interruptor principal se abriría si entre tanto no hubiese pasado a cero el interruptor de frenaje y hecho así posible el siguiente recorrido para la corriente: línea 16, segmento superior 18, segmento inferior 18, línea 22, contacto de bloqueo 82, en el interruptor de frenaje, contacto de adhesión 23, del interruptor principal, bobina de retención 20, de este interruptor. Para el caso de que el interruptor de frenaje no haya llegado en este momento todavía a cero cuando el controler pasa del segundo al tercer escalón, el interruptor principal se desconecta, con lo que se impide que al permanecer agarrado el interruptor de frenaje puede originarse una corriente de frenaje excesivamente elevada que ponga en peligro los motores.

330 En condiciones normales el cilindro del controler puede volverse a conectar y esto bien hasta la posición en serie o hasta la posición en paralelo. El que el interruptor de marcha o controler permanezca en la primera puede conseguirse metiendo el conductor el interruptor 24 ó 24'. Así se excita a la bobina 65, y el trinquete 64, sujeta al interruptor de marcha en el tope 62, en la posición en serie. Si el interruptor 24, ó 24', se vuelve a abrir, entonces el interrup



ENE 1931

340

tor continua su movimiento de conexión hasta la conexión completa. En el momento en que el conductor suelta el botón 6, el interruptor principal D, desconecta toda la disposición de fuerza del hilo de trabajo 1, y estando el campo shuntado hace lo mismo con las resistencias y los inducidos y enrollamientos de los motores en la posición de frenado. De aquí se deduce que en el momento de la desconexión se puede empezar ya con el frenaje, pues es completamente indiferente el punto en que se encuentre el controler. En ningún caso hay que esperar hasta que haya alcanzado la posición cero. Soltado el botón 6, no solo queda sin tensión la bobina 20, y la 21, del interruptor principal, sino también las bobinas 74 y 75, del interruptor de frenaje. Este por tanto está preparado para funcionar en el momento de desaparecer la tensión, como antes se ha explicado.

350

En forma análoga es también absolutamente innecesario llevar a cero el interruptor de frenaje antes de que se pueda trabajar con el interruptor de marcha. Cualquiera que sea el escalón en que se encuentre el interruptor de frenaje, hasta una simple presión sobre el botón 6, para establecer por medio del interruptor principal las uniones necesarias para la marcha entre los inducidos y los enrollamientos magnéticos, de los motores y para dejar libre el movimiento bloqueado del interruptor de marcha o controler, mientras que simultáneamente por la actuación de las bobinas 74 y 75, en el interruptor de frenaje se hace posible a este tornar a cero sin tensión bajo el influjo de su muelle 73.

355

360

Transmisión de la corriente a maniobra a los siguientes coches.-

365

Como al principio se ha indicado la nueva maniobra completamente automática permite servir simultáneamente varios coches automotores desde un puesto de conductor. Esto se desprende perfectamente del esquema de conexión. Cuando se deprime el interruptor 6, la corriente pasa en la forma descrita por la derivación 8, a la bobina del contactor auxiliar 9. Pero se ramifica antes en el punto 25, y en el 26, pasa a la línea 27, que conduce del inversor delantero al trasero. En el caso de que como se admite, el inversor delantero de mar-

370



375

380

385

390

395

400

cha F, se encuentra en la posición V = todos los motores en marcha adelante ", el taco de contacto 28, establece una unión entre el índice de contacto 29, de la línea 27, y el índice de contacto 30, de la línea pasante M, la cual por tanto, vista en dirección de marcha, sale por la izquierda en el extremo delantero del coche. En forma análoga conectando la palanca 24, (bloqueo del controler en la posición en serie) (puede ponerse bajo tensión por la derivación 31, y el punto de unión 32, la línea 33, que va. del inversor delantero al trasero y la cual en la posición repetidas veces indicada del inversor F en V, pone bajo tensión por el índice de contacto 34, el taco de contacto 35, el índice de contacto 36, a la línea pasante N, que por tanto vista en dirección de la marcha, sale por la derecha del puesto del conductor. Todos los coches automotores provistos de disposición análoga y los cuales empalman a la izquierda por detrás del coche cuya disposición se ilustra reciben por tanto por la línea M, la corriente de maniobra, la cual en su inversor delantero entra por el índice de contacto 30, y por el taco 28, el índice 29, pone bajo tensión a la línea 27, pasando por los puntos 26 y 25, y consiguientemente también al contactor auxiliar 9, que al mismo tiempo funciona con el del primer coche. Del dibujo se desprende claramente que todo coche que en su extremo delantero recibe la corriente de maniobra en M, puede transmitirla correspondientemente a su otro extremo por M. Lo mismo ocurre en la línea N, para el bloqueo de los controler en la posición en serie.

También se desprende que estando el inversor de marcha en S, tienen lugar exactamente los mismos procesos, pero con la diferencia de que los motores del coche del conductor quedan sin corriente. Esto tiene importancia para el caso en que el primer coche tuviese alguna avería y sin embargo el tren se hubiese de maniobrar desde este punto. Puede verse también que las líneas pasantes de maniobra M y N, quedan sin tensión cuando el inversor de marcha se encuentra en V', V'', O, R', R''.



ENE 1931

405

Naturalmente que las condiciones al accionar desde otro puesto del conductor y consiguientemente el inversor F', permanecen exactamen_ te las mismas. Del dibujo se desprende que en este caso la línea de_ signada ahora por N. conduce la corriente principal de maniobra o sea se debe designar por M', y por el contrario la línea M, que ac_ ciona la posición en serié, se debe designar por N'. Esto se realiza por los cruces de las líneas 33 y 27, existentes en el centro del dibujo. Como también el coche marcha, siempre en la dirección de marcha se encuentra a la izquierda, la línea para accionar el inte_ rruptor y a la derecha para el bloqueo en la posición en serié y esto tanto para transmitir la corriente de maniobra como para reci_ birla.

410

415

De igual manera la fuerza transmitida por la palanca de freno de cualquier puesto del conductor al sistema de presión por aceite se transmite para accionar los interruptores de frenaje simultáneamen_ te a todos los coches automotores acoplados en un tren y esto en forma sencilla gracias a que todas las unidades se proveen de una tubería pasante de aceite a presión, las cuales se acoplan en forma ana_ loga a las conocidas tuberías de aire comprimido. Cada tren se provee individualmente con los correspondientes dispositivos para empalmarse a esta tubería de aceite.

420

Servicio de peligro. -

425

En caso de fallar los dispositivos descritos existe la posibilidad de retroceder con sus medios propios a la estación al coche automo_ tor correspondiente. Con el trinquete 57 se bloquea la rueda deten_ tora 56, en la telajería A, y se suelta el acoplamiento 58. Ahora el cilindro del contrólér se puede accionar encajando una manivela, un volante u otro similar a mano, pero como se desprende del esque_ ma, solo después que se ha encajado el contactor principal. Caso de que en la disposición eléctrica de accionamiento para esto se en_ cuentre algo en desorden, el mango 37, sirve para conectar mecánica_ mente el interruptor principal. Al mismo tiempo con esto se hace engranar un trinquete 38, en una rueda detentora 39, construida a

430

435



3 ENE 1931

440

modo de sierra y que está colocada en el eje pasante del contrólér. Como puede verse por el dibujo, ahora puede desconectarse a mano el interruptor, pero solo en la dirección de " conectar ", pues la construcción a modo de sierra de la rueda se opone a toda rotación hacia atrás. Cuando se ha de desconectar, se requiere imprescindiblemente desconectar de antemano el interruptor principal accionando la palanca 37. Así se suelta primeramente y al mismo tiempo el trinquete 38, y el cilindraro o contrólér de marcha puede ahora retroceder a cero estando libre la rueda detentora 39. Esta disposición sirve para impedir en todos los casos que el contrólér interrumpa por sí los circuitos. El interruptor principal se encarga por tanto de los dispositivos conectadores propiamente tales tanto en el servicio regular como en el de peligro.

445

450

Gracias a este dispositivo se puede hacer retroceder a un coche automotor con la instalación averiada sin tener que recurrir a un coche auxiliar y con sus propios medios llevarlo así al taller.

N O T A.

455

460

465

Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad é invención propia son las siguientes reivindicaciones:

1. - Una maniobra completamente automática para vehículos eléctricos y para marcha tanto individual como por grupos; caracterizada porque el interruptor de marcha o contrólér (B) con el relé (C) de avance se acciona mediante un almacenador de fuerza (peso, mecanismo de muelles (52) mecánico unido con él.
2. - Una maniobra según lo reivindicado en el punto 1, caracterizada porque el interruptor de marcha o contrólér (B) se une con el almacenador de fuerza (52) por medio de un eje.
3. - Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizada porque el almacenador de fuerza (52) es una parte del mecanismo de muelle (A).



4. - Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 á 3, caracterizada porque las distancias de los escalones de conexión (I-IX) del controlador (B) son de diversa magnitud.
- 470 5. - Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 á 4, caracterizada porque la armadura (69) del relé de avance (C) se levanta mecánicamente entre cada dos escalones de conexión gracias al movimiento del cilindro del controlador.
6. - Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 á 5, caracterizada porque el bloqueo del controlador (B) solo se suelta por la caída del inducido (69) del relé de avance.
- 475 7. - Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 á 6, caracterizada porque la interrupción y nueva conexión del movimiento de giro del controlador (B) tiene lugar en conformidad con la intensidad demasiado alta o demasiado baja de la corriente de los motores, mecánicamente mediante la rueda (59) y el disco excéntrico (68) - esto es, sin accionar contactos eléctricos -.
- 480 8. - Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 á 7, caracterizada porque el controlador (B), al momento que se queda sin corriente solo se puede seguir haciendo girar pasando por " pleno " a " cerro " mediante el almacenador mecánico de fuerza (52).
- 485 9. - Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 á 8, caracterizada porque, al quedar sin corriente el controlador, el disco excéntrico (68) se saca del alcance de la rueda detentora (59) de suerte que el controlador (B), al momento que queda sin corriente, se mueve por el almacenador mecánico de fuerza (52) con velocidad angular considerablemente mayor que antes.
- 490 10. - Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 á 9, caracterizada porque el trinquete (64, 65) accionado electro-magnéticamente detiene el movimiento del controlador (B) al alcanzarse la posición en serie.
- 495 11. - Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 á 10, caracterizada porque el pasador detentor (62) impide la conexión del controlador (B), mientras está conectado el interruptor principal (D)



y además ~~se~~ ha levantado, el inducido de la bobina (21) a la palanca (67) y consiguientemente al disco excéntrico (68).

12. - Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 á 11, caracterizada porque la unión entre el almacenador de fuerza (52) y el contrólér (B) solo puede soltarse cuando dicho almacenador (52) se bloquea contra todo movimiento por una detención (56, 57).

505 13. - Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 á 12, caracterizada porque el almacenador de fuerza (52) al relajarse, por bloqueos de tope (55, 55') solo cede una parte determinada de su fuerza.

510 14. - Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 á 13, caracterizada porque, estando el almacenador de fuerza (52) fuera de servicio, el contrólér (B) solo se acciona a mano y su movimiento solo puede regularse entonces por un trinquete (38) cuando de antemano se ha conectado el interruptor principal (D) accionando el mango (37).

515 15. - Una maniobra según lo reivindicado en el punto 14, caracterizada porque la detención auxiliar (39) por efecto de la endentación de sierra solo permite el giro del controler (B) en la dirección de conexión, de manera que al desconectar se debe primero desconectar a mano el interruptor principal (D) y solo entonces puede llavarse a cero el contrólér (B).

520 16. - Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 á 15, caracterizada porque para evitar chispas de apagado en el controler (B), los motores solo pueden conectarse y desconectarse mediante un contactor principal (a, b) unido con el interruptor principal (B).

525 17. - Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 á 16, caracterizada porque mediante el interruptor principal (D) se conectan tanto la admisión de corriente (a, b) como también las uniones entre los inducidos y los enfrollamientos magnéticos de los motores y los conductores de entrada a los escalones del shunt.

530 18. - Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 á 17, caracterizada porque el interruptor de maniobra (B) solo posee dos posi



3 ENE. 1931

ciones de servicio (Fa - Br).

535

19. - Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1, á 18, ca_ racterizada porque el contrólér (B) mientras se encuentra bajo ten_ sión mantiene conectado al interruptor principal (D) mediante un con_ tacto de adhesión (23).

540

20. - Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 á 19, ca_ racterizada porque la parte del freno se coloca sobre el rodillo es_ pecial (E) que se acciona por ejemplo mediante una tubería de aceite a presión (78, 78', 79).

545

21. - Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 á 20, carac_ terizada porque el interruptor principal (D) en la posición (Br) establece todas las uniones necesarias para el frenado con indepen_ dencia de la posición momentánea del contrólér (B), de manera que la parte de frenaje (E) entra en actividad antes que el contrólér (B) haya llegado a cero.

550

22). - Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 á 21, ca_ racterizada porque permanece una actuación de la tubería de aceite a presión (78, 78', 79) sobre la parte del freno mientras el inte_ rruptor principal (D) se halla conectado y por esto la bobina (74) del acoplamiento (76) y la bobina (75) del bloqueo (77) se excitan y por lo mismo se desembraga el acoplamiento (76).

555

23. - Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 á 22, ca_ racterizada porque el interruptor principal (D) en la posición (Fa) establece todas las uniones necesarias para la marcha con indepen_ dencia de la posición momentánea del interruptor de frenaje (E), de manera que el contrólér (B) entra en actividad antes de que el interruptor o rodillo de frenaje (E) haya llegado a cero.

560

24. - Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 á 23, carac_ terizada porque el interruptor principal (D) se equipa unifóramente con todos los contactos necesarios para la conmutación de los mote_ res y con el contactor principal (ab) - independencia recíproca del contrólér (B) y del interruptor de frenaje (E) -- de manera que des_



3 ENE 1931

565 de cualquier posición de la parte de frenaje (E) (I-VII) inmediata-
mente entra en actividad el contrólér.

25. - Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 á 24, ca-
racterizada porque mediante el contacto de bloqueo (82) en el in-
terruptor de frenaje (E) se hace imposible al contrólér seguir co-
nectando hasta por ejemplo el segundo escalón, cuando la parte del
570 freno no ha retrocedido a cero.

26. Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 á 25, carac-
terizada porque para accionar el contrólér (B) sirve un circuito
único conectado por ejemplo mediante botón de presión (6, 6').

27. - Una maniobra según lo reivindicado en el punto 26, caracteri-
575 zada porque para accionar simultaneamente varios coches automotores
equipados con esta maniobra sirve únicamente la línea eléctrica pa-
sante (M) o la otra (N) cuando desde un puesto del conductor se
sirven todos los coches automotores con doble velocidad en confor-
midad con la conexión en serie y en paralelo de los motores o gru-
580 pos de motor.

28. - Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 á 27, ca-
racterizada porque la tubería corrida de aceite a presión (79) sir-
ve para el accionamiento simultaneo de las partes de freno de un
tren.

29. - Una maniobra según lo reivindicado en el punto 28, caracteri-
585 zada porque la tubería de aceite a presión posee puntos de servi-
cio (78) en cualquier puesto del conductor y dado el caso también
en otros puntos accesibles a los viajeros, de manera que puede
construirse también como freno corrido de peligro o alarma.

30. - Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 á 29, ca-
590 racterizada porque el inversor de marcha (F ó F') del puesto delan-
tero del conductor de cualquier coche automotor distribuye las co-
rrientes de maniobra en potencias equivalentes, utilizando por ejem-
plo (F) por las armaduras de contacto (28, y 35).

31. - Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 á 30, ca-
595 racterizada porque la disposición de las líneas permanece inalte-



3 ENE 1931

rada con independencia de que en la marcha por grupos la corriente de maniobra se reciba o ceda por los puntos de acoplamiento de las líneas (M. N).

600

32. - Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 á 31, caracterizada porque una posición especial (S) del inversor de marcha (F. F') permite servir con el coche automotor delantero desconectado los otros coches automotores traseros desde la plataforma delantera de dicho coche desconectado.

605

33. - Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 á 32, caracterizada porque el inversor de marcha (F. F') se construye de manera que en posición a marcha atrás ó marcha adelante o con solo un grupo de motores únicamente se conecta el coche automotor delantero, por ejemplo mediante la armadura de contacto (14) en el inversor de marcha (F).

610

34. - Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 á 33, caracterizada porque puede accionarse desde cualquier punto del tren y por tanto también desde la plataforma de un remolque (por ejemplo situado por delante y por lo tanto empujado) cerrando un circuito auxiliar mediante la utilización de las líneas pasantes o corridas (M, N).

615

35. - Una maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 á 34, caracterizada porque todo coche automotor toma la potencia necesitada por él directamente de hilo de trabajo mediante su propio toma-corriente.

620

35. - " Maniobra completamente automática para vehículos eléctricos y para marcha individual o por grupos " según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva y se ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

625

Consta esta descripción de veintiuna hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, á 3 de Enero de 1931. -

Leocadio López y López, =

P.P.=

