

ejemplo, los sistemas de señales automáticos, y tiene por objeto proporcionar un aparato de esa clase que tenga unos dispositivos electromagnéticos de corriente continua, propios para funcionar con unos generadores o suministradores de corriente alterna por el intermedio de unos rectificadores.

Dicho invento lo ilustran, a título de ejemplo, los adjuntos dibujos, en cuyas diversas figuras se designan con los mismos números y letras de referencia las partes iguales, representando:

Las figuras 1^A, 1^B y 1^C, si se colocan una a continuación de otra en el orden citado, una vista diagramática de una forma de sistema de señales para ferrocarriles, con arreglo al invento, figuras a las que en adelante llamaremos colectivamente figura 1.

Las figuras 2^A y 2^B, si también se colocan una a continuación de la otra en el orden mencionado, una vista diagramática ilustrativa de una modificación del sistema de la figura 1, asimismo de acuerdo con el invento, figuras a las que de igual modo, si se consideran colectivamente, llamaremos en lo sucesivo figura 2.

La figura 3, una vista de detalle, parte diagramáticamente y parte en elevación, de una forma de señal y de una disposición de sus circuitos reguladores, adecuadas para utilizarse en uno u otro de los sistemas de la figura 1 o de la figura 2, y

La figura 4, un detalle ilustrativo de una forma de indicación apropiada para emplearse también con los sistemas de las figuras 1 y 2.

Con referencia, en primer lugar, a la figura 1, 2 y 2^a indican los carriles de una vía férrea por la que el tráfico se hace normalmente en la dirección que



señalan las flechas. Esos carriles se dividen, merced a unas uniones o juntas aisladas 3, en un número de blocks A-B, B-C,..... G-H, y a la entrada de cada uno de esos blocks se establece una señal indicada por S, con un letrero correspondiente a la situación. Cada una de esas señales es del tipo semafórico, y con excepción de las S^F y S^G es apropiada cada señal para indicar parada, precaución, o paso libre, según que el semáforo se encuentre en su posición horizontal, inclinada o vertical. La señal S^F tiene solamente dos posiciones, y va provista de una regulación especial, como luego veremos. La otra señal S^G tiene también únicamente dos posiciones.

Cada block disfruta de un circuito de vía que comprende los carriles del mismo block, un suministrador de corriente, y un relevador de vía. Si consideramos el block o sección A-B, por ejemplo, el relevador de vía es el indicado por R^A y es del tipo de corriente continua, con una bobina conexiónada con los carriles en el extremo de entrada del block. El suministrador de corriente para ese block comprende un transformador T², cuyo primario se conexiona con una línea de transmisión M que recibe constantemente corriente alterna de un abastecedor adecuado, como por ejemplo, un generador J. El secundario de ese transformador T² se conexiona con un rectificador K² que convierte la corriente alterna de dicho transformador T² en corriente continua. Los terminales de corriente continua del dispositivo rectificador K² se conexionan con los carriles, inmediato al extremo de salida del block o sección A-B, merced a un cambiador de polos P^B que funciona por la señal S^B del block inmediato que se encuentra por delante.



El expresado rectificador K^2 puede ser de cualquier tipo adecuado, por ejemplo, como el que se describe en la Memoria de la Patente inglesa N^o 194.653. Brevemente expuesto, ese dispositivo comprende cuatro elementos rectificadores 4, 5, 6 y 7, cada uno de los cuales puede ser de cobre en íntimo contacto con óxido cuproso. Un elemento de esa clase tiene una resistencia menor cuando pasa corriente del óxido al cobre que cuando se produce el paso de dicha corriente en la dirección contraria, por lo que dicho elemento puede denominarse propiamente un rectificador.



Los mencionados cuatro elementos se conectan de tal suerte entre el secundario del transformador y el cambiador de polos P^B , que cuando el terminal de la izquierda del secundario del transformador T^2 sea positivo, pasará corriente de ese terminal, por el elemento rectificador 4, al citado cambiador de polos P^B , y regresará por el elemento 7 al terminal de la derecha del expresado secundario, mientras que cuando el terminal de la derecha de dicho secundario sea positivo, pasará corriente de él, por el elemento 6, al cambiador de polos, y regresará por el elemento 5 al terminal de la izquierda del susodicho secundario.

Como resultado de ello, la corriente suministrada al cambiador de polos, y de ese modo al circuito de vía, es una unidireccional, cuyo valor fluctúa con las alternaciones de la fuerza electromotriz en el secundario del transformador. Evidente es, por lo tanto, que el relevador RA de corriente continua responderá con prontitud a la corriente que así se le suministra al circuito de la vía.

El cambiador de polos P^B funciona por me-

dio de la señal S^B y se invierte en tanto que esa señal se mueve entre la posición de parada y la de precaución. Se deduce de ello que cuando la señal S^B indica parada, corriente de una polaridad, que puede denominarse polaridad "inversa", se le suministra a los carriles del block A-B, mientras que cuando la citada señal S^B indica precaución o paso libre, corriente de la polaridad opuesta que puede llamarse polaridad "normal", se le suministra a los carriles de ese block A-B. El relevador R^A es uno polarizado, puesto que tiene un contacto 69 que se cierra cuando dicho relevador recibe corriente de polaridad normal, pero que se abra cuando el expresado relevador recibe corriente de polaridad inversa.



Con referencia a la figura 3, la señal S^A comprende un semáforo 87, pivotalmente montado en 87^a , en un poste o mástil soportador 88. Ese semáforo tiende a ocupar la posición horizontal, o sea la que señala la parada, como se indica con líneas continuas, pero puede pasar a la posición inclinada, o de precaución, y luego pasar a la posición vertical, como se indica con líneas discontinuas, merced a un motor eléctrico 89 y por el intermedio de un mecanismo accionador adecuado que pasamos a describir.

Ese mecanismo accionador comprende un brazo 90 pivotalmente montado en 90^a y operativamente conectado en el semáforo 87 gracias a unos medios adecuados indicados por la línea de puntos 91. El citado brazo 90 se mueve por medio de unas cadenas 92 y 93, que a su vez reciben movimiento del motor 89 en la dirección que indica la flecha. La cadena 92 pasa por unas ruedas de erizo 94 y 95, recibiendo la primera de ellas

movimiento del motor gracias a un engranaje de reducción conveniente indicado por la línea de puntos 96, en tanto que la otra cadena 93 pasa por una rueda de erizo 97 y por otra rueda igual, que no se ve en el dibujo, pero que se monta directamente por detrás de la rueda 95 y se sujeta o dispone en el mismo árbol que ésta.

Las referidas cadenas 92 y 93 tienen unos rodillos 98 que sobresalen lateralmente de ellas a fin de entrar en contacto con una horquilla 99 pivotada en 99^a en el brazo 90. Se establecen dos pares de rodillos para cada cadena, yendo ambos pares dispuestos en unos puntos diametralmente opuestos de la cadena. La citada horquilla 99 comprende tres púas paralelas, de las cuales sólo se indica una, siendo la primera y la segunda de ellas apropiadas para entrar en contacto con los rodillos 98 de la cadena 92, en tanto que las segunda y tercera hacen lo propio con los rodillos 98 de la cadena 93.

La mencionada horquilla 99 es regulada por un electroimán 100, con preferencia uno del tipo de liberación lenta, merced a un mecanismo de tijera 101 del brazo 90, siendo tal la regulación que cuando el citado electroimán 100 adquiere energía, la horquilla se mantiene rígidamente en la posición que se ilustra, con respecto al brazo 90, esto es, en una posición que entra en el recorrido que hacen los rodillos 98, pero puede oscilar libremente hacia arriba, para ir a ocupar una posición retirada de ese recorrido de los rodillos al perder energía el electroimán. Cuando, por consiguiente, el electroimán 100 adquiere energía y el motor 89 comunica movimiento a la cadena 92, un par de rodillos 98 de esa cadena entrará en contacto con la horquilla 99 y de



ese modo subirá el brazo 90 y también el semáforo 87, para ir a ocupar la posición de precaución, en la que los rodillos salen de debajo de la horquilla y ésta es cogida y mantenida por un trinquete 102. Este trinquete pivota en el marco o estructura del mecanismo de la señal, y se mantiene normalmente en la posición que se ilustra por el intermedio de un resorte 102^a.

Si entonces vuelve a funcionar el motor 89, la horquilla 99 será cogida por uno de los pares de rodillos de la cadena 93, de suerte que tanto el brazo 90 como el semáforo 87 subirán para quedar en la posición más alta, o sea la de vía libre, en la que los rodillos saldrán de debajo de la horquilla y ésta será cogida y mantenida por un trinquete 103, que normalmente se encuentra o se mantiene en su posición cogedora por el intermedio de un resorte 103^a. En esa posición un saliente 121 del brazo 90 abre un contactor 117 y el semáforo permanecerá en esa posición hasta que el electroimán 100 pierda su energía, con lo que la horquilla 99 oscilará hacia arriba con respecto al mencionado brazo 90 y se desprenderá del trinquete 103, de modo que tanto ese brazo 90 como el semáforo 87 descenderán para quedar en sus posiciones más bajas, como se indica.

Corriente para el funcionamiento se le suministra al motor 89 y al electroimán sujetador o mantenedor 100 de la señal S^A, por un transformador T^o y merced a un dispositivo rectificador K^o que es idéntico al dispositivo rectificador K² ya descrito, y el suministro de esa corriente se regula merced al relevador R^A de la vía.

El funcionamiento de la señal S^A y de sus circuitos reguladores es el siguiente:

Cuando el relevador R^A pierde su energía, se desenergizan el motor 89 y el electroimán 100, de modo que el semáforo 87 se encuentra en la posición de parada, y todas las demás partes de la señal ocupan las posiciones que indica la figura 3. Suponiendo ahora que el cambiador de polos P^B funciona para que el relevador R^A adquiera energía en una dirección contraria, esto es, en tal dirección que permanezca abierto el contacto 69 de la armadura polarizada, el cierre de los contactos neutrales de la armadura de ese relevador hace que el electroimán 100 adquiera energía, recorriendo el circuito el rectificador K^r , los hilos 8 y 9, el contacto de armadura 10 del relevador R^A , los hilos 11, 12 y 104, los contactos 105 y 106, el hilo 107, el electroimán 100, los hilos 108 y 13, el contacto de armadura 14 del citado relevador R^A , y los hilos 15 y 15^a, hasta el mismo rectificador K^r .

El motor 89 se energiza al propio tiempo, recorriendo su circuito el rectificador K^r , los hilos 8 y 9, el contacto de armadura 10 los hilos 12 y 109, los contactos 120 y 110, el hilo 112, el motor 89, los hilos 113 y 13, el contacto de armadura 14, y los hilos 15 y 15^a, hasta el mismo rectificador K^r . Puesto que tanto el motor 89 como el electroimán 100 adquieren energía, el brazo 90 sube por medio de los rodillos 98 de la cadena 92, de modo que el semáforo 87 pasa a ocupar su posición intermedia, o sea la de precaución. Una vez alcanzada esa posición se abren los contactos 120 y 110, en tanto que los 119 y 110 se cierran por medio de una leva 111, de modo que se interrumpe el suministro de corriente al motor 89.

Si entonces se invierte el cambiador de

polos P^B de modo que el relevador R^A adquiriera energía en la dirección normal, esto es, en tal dirección que se cierre su contacto de armadura polarizado 69, el motor 89 volverá a adquirir energía y su circuito comprenderá entonces el rectificador K^* , los hilos 8 y 9, el contacto de armadura 10, los hilos 11 y 16, el contacto de armadura 69, los hilos 17 y 116, los contactos 117, el hilo 118, los contactos 119 y 110, el hilo 112, el motor 89, los hilos 113 y 13, el contacto de armadura 14, y los hilos 15 y 15^a , hasta el mismo rectificador K^* . El motor vuelve a funcionar así, y las cadenas 92 y 93 funcionan nuevamente.



Puesto que el electroimán 100 continúa con energía, el brazo 90 sube por medio de los rodillos de la cadena 93. Poco después que el brazo 90 sale de su posición intermedia, los contactos 115 y 106 se cierran, en tanto que los 105 y 106 se abren, y el electroimán 100 se energiza así por un circuito que parte del rectificador K^* y recorre los hilos 8 y 9, el contacto de armadura 10, los hilos 11 y 16, el contacto de armadura 69, los hilos 17 y 114, los contactos 115 y 106, el hilo 107, el electroimán 100, los hilos 108 y 13, el contacto de armadura 14, y los hilos 15 y 15^a , hasta el mismo rectificador K^* .

Cuando el brazo 90 llega a su posición más alta, en la que el semáforo 87 indica vía libre, se abren los contactos 117 y de ese modo se interrumpe el suministro de corriente al motor 89.

Al hallarse la señal S^B en la posición de vía libre o en la de precaución, el cambiador de polos P^B ocupa tal posición que suministra corriente de polaridad normal al relevador R^A , de modo que la señal S^A in-

dica entonces paso o vía libre. Cuando dicha señal S^B se encuentra en la posición indicadora de parada, el expresado cambiador de polos P^B se invierte, de modo que corriente de polaridad contraria se le suministra al relevador R^A , con el resultado de que el contacto de armadura 69 de ese relevador se abre y la señal S^A indica precaución. Claro es que esa señal S^A indicará parada o detención al hallarse ocupada la sección A-B.

Se observará que los elementos electromagnéticos de la señal S^A son un motor 89 y un electroimán 100, destinados ambos a funcionar con corriente continua. La corriente que se le suministra a esos elementos por el rectificador K' , es una corriente unidireccional, cada una de cuyas pulsaciones viene a ser esencialmente la mitad de una onda sinusoidal y sin torcedura, y evidente es que esos elementos responderán inmediatamente a dicha corriente. Se ha observado que cuando el motor y el electroimán funcionan con una corriente continua de 10 voltios, su funcionamiento se hará del mismo modo que si una corriente alterna de 20 voltios se le suministra al rectificador K' por el transformador T' .

El aparato asociado con el block o sección B-C es exactamente igual que el correspondiente al block A-B. Lo mismo sucede con el block o sección C-D, excepción hecha de que este block contiene las agujas L de un apartadero que hacen que funcione un dispositivo de contacto para shuntar el circuito de la vía cuando esas agujas se encuentran abiertas. En esas condiciones, como se ilustra, el citado dispositivo de contacto 28 se cierra, con lo que pierde su energía el relevador R^C y la señal S^C indica parada. La señal S^B indica correspondientemente precaución.



Las agujas L tienen un indicador I cuyo circuito sale del rectificador K^o y recorre los hilos 8 y 29, el contacto de armadura 30 del relevador R^A, el hilo 31, el contacto de armadura 32 del relevador R^B, el hilo 33, el contacto de armadura 34 del relevador R^C, el hilo 35, la lámpara o mecanismo operativo del indicador I, y regresa por los hilos 36 y 15^a al mismo rectificador K^o. Se necesita un suministro de corriente al circuito I para dar una indicación de que las agujas L se pueden abrir, y se verá, por lo tanto, que el indicador I dará esa indicación sólo cuando no exista tren alguno entre los puntos A y D.



Una conveniente forma de indicador que se puede emplear la ilustra diagramáticamente la figura 4, y comprende un electroimán 122 regulador de una armadura 123 que a su vez obra en un semáforo de miniatura 124. Ese electroimán 122 funciona con corriente continua, respondiendo así prontamente a la corriente pulsadora unidireccional que se le suministra por medio del rectificador K^o.

El block D-E se divide en dos secciones de vía D-X y X-E, cada una de las cuales tiene su circuito de vía individual. El circuito de vía para la sección X-E es el mismo que para el del block A-B, puesto que comprende un transformador T¹⁰, un rectificador K¹⁰, un cambiador de polos P^E, y un relevador polarizado R^X. No existe ninguna señal, sin embargo, en el punto X, y el suministro de corriente a la sección de vía D-X se regula mediante un relevador R^X. Cuando la señal S^E indica continuación de la marcha o precaución, el relevador R^X adquiere energía en la dirección normal, como se indica, y corriente de polaridad normal se le suministra

entonces a la sección D-X por un circuito que sale del rectificador K^8 y pasa por el contacto de armadura 19, el hilo 20, los contactos de armadura neutrales 21 y 22 en múltiple, el hilo 23 y el carril 2, recorriendo también el carril 2^a, el hilo 24, el contacto de la armadura 25, el hilo 26, para regresar al mismo rectificador K^8 .

Cuando la referida señal S^E indica parada, el relevador R^X adquiere energía en la dirección contraria, de modo que sale corriente del rectificador y pasa por el contacto de armadura 25 y el hilo 24, al carril 2^a, recorriendo el carril 2, el hilo 23, los contactos de armadura 21 y 22 en múltiple, el hilo 20, el contacto de armadura 19, y el hilo 67, hasta el rectificador K^8 .

Esa corriente es de polaridad inversa. Si la sección X-B se encuentra ocupada por un tren, el relevador R^X pierde su energía y los carriles 2 y 2^a de la sección D-X se enlazan por el hilo 23, el punto posterior del contacto 22, y el hilo 24, de modo que el relevador R^D pierde igualmente su energía. La regulación de la señal S^D por el relevador R^D es la misma que las regulaciones de la señal S^A por el relevador R^A .

Un timbre de cruce se establece en el punto X, timbre que es regulado por un relevador interconexiónador Q. El suministro de corriente al relevador Q y al timbre de cruce N lo proporciona un transformador T^9 y un rectificador K^9 . El electroimán 45 del relevador Q es regulado por un relevador R^D , merced a un circuito que sale del rectificador K^9 y recorre los hilos 41 y 42, el contacto 43, el hilo 44, el electroimán 45, y el hilo 40, hasta dicho rectificador K^9 . El electroimán 27 de dicho relevador Q se regula por el relevador R^X , cuyo circuito sale del rectificador K^9 y re-

corre el hilo 38, el contacto 26, el hilo 37, el electroimán 27, y los hilos 39 y 40, para regresar al mismo rectificador K^9 . El circuito para el timbre N sale del rectificador expresado K^9 y recorre los hilos 41 y 46, el contacto posterior 47, el hilo 48 (o el contacto posterior 51), el hilo 49 y el timbre N, para regresar por el hilo 50 al mismo rectificador K^9 .

Se verá, por lo tanto, que cuando un tren marcha en la dirección normal del tráfico, el timbre N comenzará a sonar tan pronto como dicho tren pasa del punto D, cesando de sonar cuando dicho tren pasa del punto X. Si un tren marcha en oposición al tráfico, el expresado timbre comenzará a sonar cuando el tren pase del punto E, y dejará de hacerlo cuando dicho tren pase del punto X.

El relevador Q y el timbre N se destinan a funcionar con corriente continua, de modo que funcionan eficientemente por la corriente pulsatoria y unidireccional que se les suministra por el rectificador K^9 .

Por lo que respecta al block E-F, la regulación de la señal S^E por el relevador R^E es la misma que la regulación de la señal S^A por el relevador R^A , pero el suministro de corriente a la sección de vía de ese block se gobierna de una manera especial, como veremos. La señal S^F en el punto F es una señal para el tren, que se regula a mano y sólo tiene dos posiciones, que son las de alto o parada y vía libre. El circuito de vía para el block F-G es el mismo que para el block A-B. La polaridad de la corriente que se le suministra al circuito de vía para el block E-F se gobierna por medio de un cambiador de polos P^F que funciona mediante la señal S^F , y esa corriente se obtiene de un transformador T^{12} y de un rectificador K^{12} .



Cuando la señal S^F se encuentra en la posición de parada, como se indica, corriente de polaridad inversa se le suministra al block E-F, cuyo circuito sale del rectificador K^{12} y recorre los hilos 52 y 53, el cambiador de polos P^F , el hilo 54, el contacto 55 del relevador R^F , el hilo 56, el punto frontal del contacto 57, el hilo 58, el carril 2^a, el carril 2, el hilo 59, el contacto polar 60, el hilo 61 el cambiador de polos P^F , y los hilos 62 y 63, para regresar al mismo rectificador K^{12} .

Puesto que esa corriente es de polaridad inversa, la señal S^E indicará precaución. Cuando la señal S^F pasa a ocupar la posición de vía libre, el cambiador de polos P^F se invierte, de modo que corriente de polaridad normal se le suministra entonces al relevador R^E y la señal S^E indicará, por consiguiente, continuación de marcha.

Cuando un tren ocupe el block F-G, el relevador R^F pierde su energía y los carriles del block E-F se enlazan por medio del hilo 5^B, el punto posterior del contacto 57 del relevador R^F , y el hilo 59, de modo que la mencionada señal S^E indicará parada o detención.

El block G-H es el último del sistema y, por lo tanto, la señal S^G para ese block es una de dos posiciones, indicadoras de parada y precaución. Debido a ello dicha señal S^G sólo tiene un circuito de precaución, que recibe corriente por un transformador T^{14} y un rectificador K^{14} . Corriente de circuito de vía para el block G-H la suministra un transformador T^{15} y un rectificador K^{15} , no existiendo ningún cambiador de polos en el circuito de vía para ese block.

Cuando el block G-H se encuentra ocupado por un tren, corriente de polaridad inversa se le suministra a los carriles del block F-G, de modo que el releva-

dor R^F adquiere energía en la dirección contraria. Los contactos polares 60 y 55 de ese elevador funcionan entonces para conexionar el rectificador $K12$ directamente con los carriles del block E-F, pero en dirección inversa, de modo que la señal S^E indica precaución, cualquiera que sea la posición de la señal S^F de orden del tren. Dicho de otro modo, en ese estado el cambiador de polos T^F se elimina del circuito de vía para el block E-F. La razón de ello es la de lograr que la señal S^E indique precaución cuando la señal S^G indique parada, de modo que se logra así siempre una protección automática.



El sistema que ilustra la figura 1 es el conocido por sistema de circuito de vía polarizado, puesto que corriente de una polaridad o de la otra se le suministra al circuito de vía para cada block, con arreglo a las condiciones del tráfico, por delante de ese block. La figura 2 ilustra un sistema de circuito de vía sin polarizar, esto es, un sistema en el que corriente de una polaridad se le suministra al circuito de vía.

Con referencia a esa figura 2, y particularmente al block o sección A-B, los carriles de ese block reciben una corriente unidireccional del transformador T^2 , no existiendo ningún cambiador de polos asociado con el circuito de vía. La señal S^A se regula por el relevador de línea R^A y también por un relevador de línea W^a . El circuito indicador de precaución para la señal S^A parte del rectificador K^1 y recorre los hilos 8 y 9, el contacto 10 del relevador R^A , el hilo 11, el mecanismo que hace que funcione la señal S^A , el hilo 13, el contacto 14 del relevador R^A , y los hilos 15 y 15^a, hasta el mismo rectificador K^1 .

El circuito indicador de vía libre o con-

tinuación de la marcha para esa señal, sale del rectificador K^2 y recorre los hilos 8 y 9, el contacto 10 del relevador R^A , el hilo 16, el contacto 69^a del relevador de línea W^A , el hilo 17, el mecanismo que hace que funcione la señal S^A , el hilo 13, y el contacto 14, regresando por los hilos 15 y 15^a al expresado rectificador K^2 .

En otras palabras, los circuitos para esa señal son iguales que los circuitos para la señal S^A de la figura 1, excepción hecha de que el contacto polar 69 del relevador R^A de esa figura 1 se substituye por un contacto neutral 69^a del relevador de línea W^A en la figura 2.

Se verá por lo tanto, que cuando el relevador de vía R^A adquiere energía y el relevador de línea W^A la pierde, la señal S^A indicará precaución, pero que cuando ambos relevadores se energizan indicará la señal vía libre o continuación de la marcha.



El relevador de línea W^A se regula por el contacto 81 que funciona por medio de la señal S^B , saliendo el circuito del rectificador K^3 y recorriendo los hilos 79 y 80, el contacto 81, el hilo 82, el contacto 83 del relevador de vía R^A , el relevador de línea W^A , y los hilos 84, 85, 86 y 88, para regresar al mismo rectificador K^3 . El contacto 81 se cierra cuando la señal S^B indica vía libre, o precaución, pero se abre cuando esa señal indica parada o detención. Se deduce, por lo tanto, que la señal S^A indica vía libre cuando la S^B indique vía libre o precaución, pero que la señal S^A indica precaución cuando la S^B indica parada o detención.

El relevador de línea W^A es destinado a funcionar con corriente continua, funcionando así eficientemente por la corriente unidireccional suministrada por el rectificador K^3 .

El aparato asociado con el block D-C es

igual al asociado con el A-B, sucediendo lo mismo con el block C-D, excepción hecha de que este último tiene unas agujas L y unos contactos 28, como en la figura 1^B, para la apertura del relevador de vía R^C cuando esas agujas L se encuentran invertidas. Como se ilustra, las referidas agujas L se encuentran en la posición normal, pero el relevador R^C se halla abierto debido a la presencia de un tren V en el block C-D, de modo que la señal S^G indica parada y la señal S^B indica precaución. Dichas agujas van provistas de un indicador I que se regula, lo mismo que en la figura 1, por los relevadores de guía R^A, R^B y R^C.



El block D-E tiene dos secciones de vía D-X y X-E, pero los relevadores de vía R^D y R^X para ese block son ambos neutrales, esto es, unos relevadores no polarizados. El relevador de línea W^D se regula por el contacto 81 que funciona mediante la señal S^E, de modo que la única función del relevador R^X es la de suministrar corriente de circuito de vía a la sección de vía D-X cuando el relevador adquiere energía, y la de enlazar los carriles de esa sección cuando el relevador pierde su energía.

Se verá que cuando un tren ocupa la sección de vía D-X, la señal S^D indicará parada o detención, puesto que el relevador de vía R^D se encuentra sin energía, y que cuando un tren ocupa la sección X-E, dicha sección S^D continuará indicando la parada o detención, debido a que el relevador R^X se halla sin energía, con el resultado de que el relevador R^D se encuentra aún energizado. Cuando un tren ocupa el block E-F, la señal S^D indicará precaución, toda vez que el relevador R^D tiene energía pero el relevador de línea W^D se encuen-

tra desenergizado debido al hecho de que el contacto 81 asociado con la señal S^E está en la posición abierta.

En ese caso el punto F es el extremo o final del sistema y, por lo tanto, la señal S^E, es una de dos posiciones, que indica solamente parada y precaución.

Una característica importante del aparato objeto del invento estriba en el hecho de permitir que un sistema de señales de corriente continua se convierta en otro de corriente alterna, sin cambiar ni substituir ningunos de los dispositivos electromagnéticos, como relevadores de vía, relevadores de línea, mecanismos de señales, e indicadores de puntos. Dicho de otro modo, para hacer el expresado cambio sólo se necesita eliminar las baterías y substituir las por unos transformadores y unos dispositivos rectificadores.

Otra característica importante del expresado invento es la de que los dispositivos rectificadores K tienen unidad en cuanto al factor de fuerza, de modo que los relevadores de corriente continua, los motores, los electroimanes, y demás, funcionan con el máximun de eficiencia, esto es, no existe ningún desplazamiento de fase de voltaje y de corriente en los dispositivos rectificadores.

Aun cuando sólo hemos descrito y se ilustran algunas determinadas formas de aparatos con arreglo al invento, se comprenderá que en éste se podrán introducir diversos cambios y modificaciones sin apartarse por ello de su espíritu.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 15 de abril de 1924 se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.



Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

1º - Un aparato regulador del tráfico en los ferrocarriles, de la clase descrita, que comprende unos dispositivos reguladores electromagnéticos, propios para funcionar con corriente continua, estableciéndose esos dispositivos para recibir corriente unidireccional de un suministrador de corriente alterna, por unos rectificadores.

2º - Un aparato regulador del tráfico en los ferrocarriles, como el reivindicado en el punto anterior, en el que se establecen unos conductores de transmisión que reciben corriente alterna y se disponen a lo largo de la vía, conexas con los diversos dispositivos propios para funcionar con corriente continua, por medio de unos rectificadores que se interponen entre dichos dispositivos y los conductores de transmisión.

3º - Un aparato regulador del tráfico en los ferrocarriles, como el reivindicado en los puntos 1º o 2º, en el que los rectificadores son del tipo de óxido metálico.

4º - Un aparato regulador del tráfico en los ferrocarriles, como el reivindicado en cualquiera de los puntos precedentes, en el que cada rectificador comprende unos elementos apropiados para rectificar ambas mitades de la onda de corriente alterna.

5º - Un aparato regulador del tráfico en los ferrocarriles, como el reivindicado en el punto 1º, en el que los expresados rectificadores pueden funcionar con unidad de factor de fuerza.



69 - Un aparato regulador del tráfico en los ferrocarriles, que se establece y funciona esencialmente como se ha descrito con referencia á las figuras 1^A, 1^B, 1^C y 3, ó á las figuras 2^A y 2^B de los adjuntos dibujos.

70 - Mejoras en los aparatos reguladores del tráfico en los ferrocarriles.

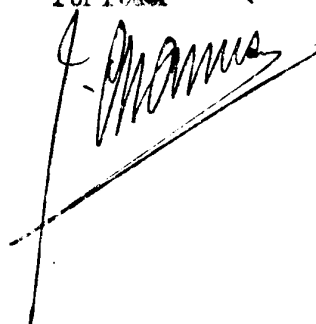
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

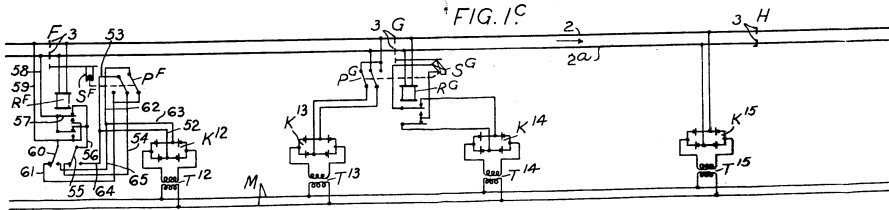
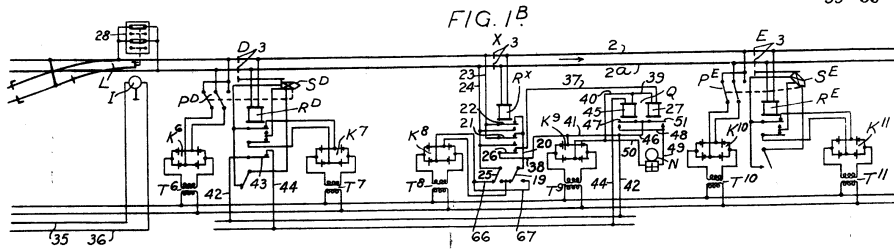
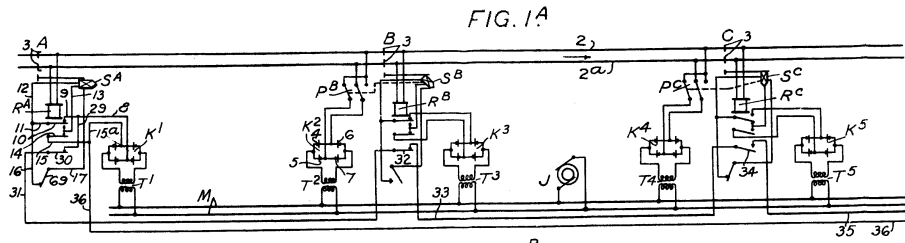
Esta Memoria consta de veinte hojas escritas por una sola cara.

Madrid 7 de abril de 1925
P. A.

Alberto de Elzaouru

Por Poder





PA
Alberto de Mazaour
Por Poder
[Signature]



FIG. 2A

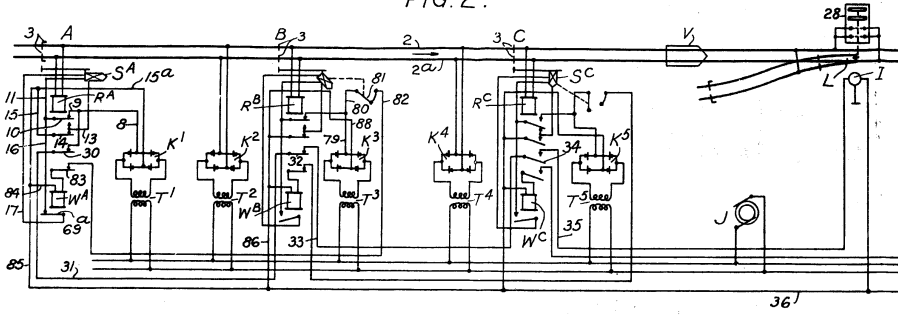
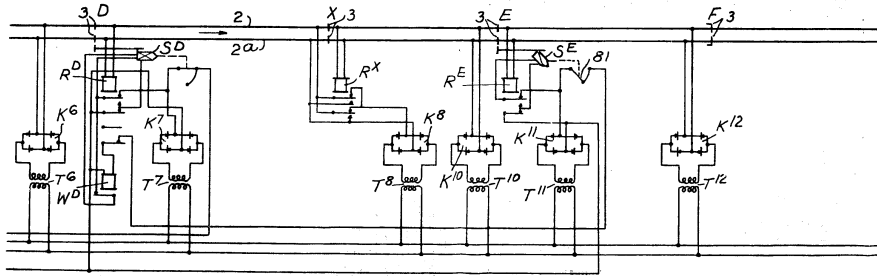


FIG. 2B



PA
Alberto de Elzaburu
Por Poder



ESCALA VARIABLE

FIG. 3.

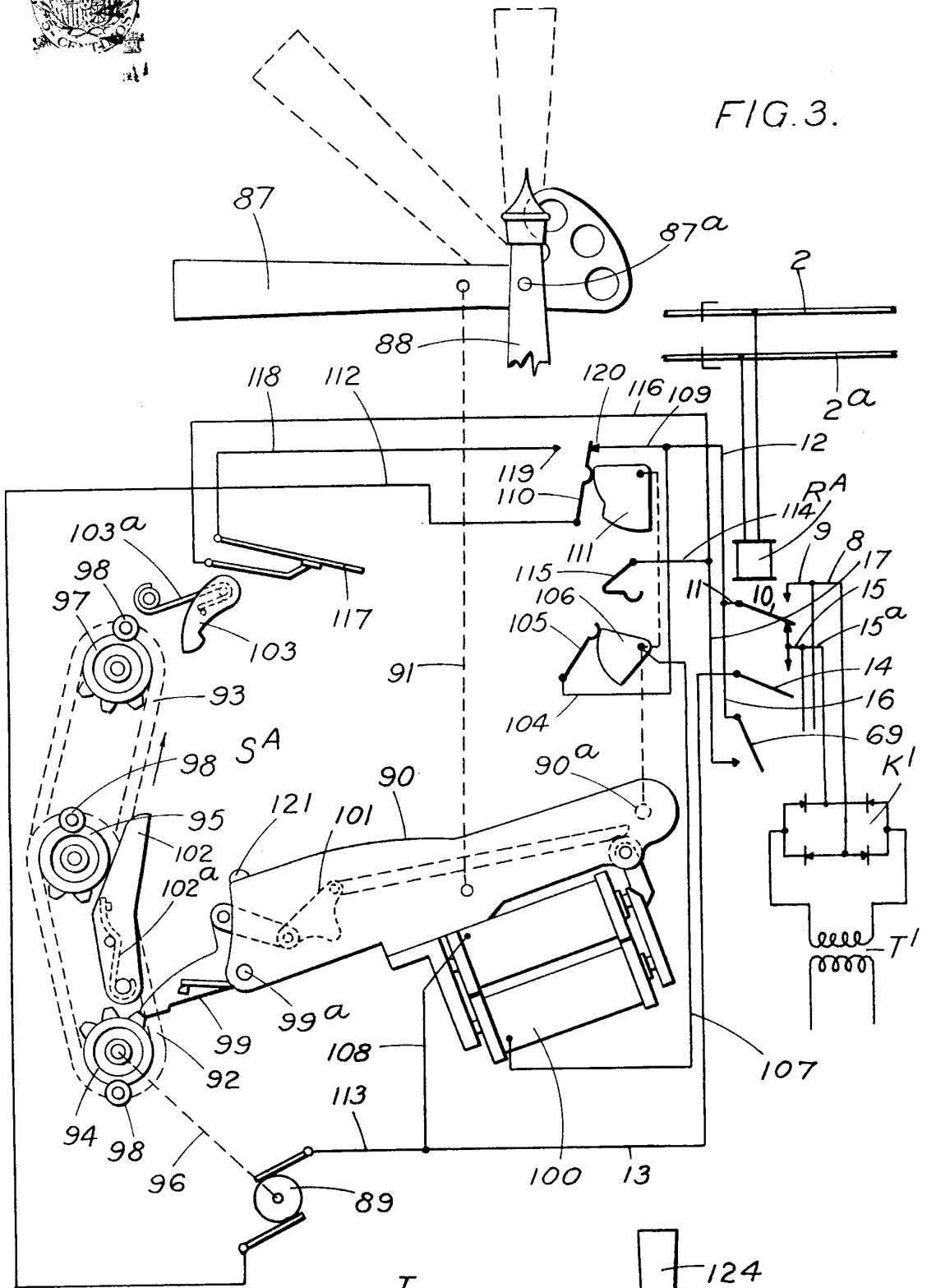
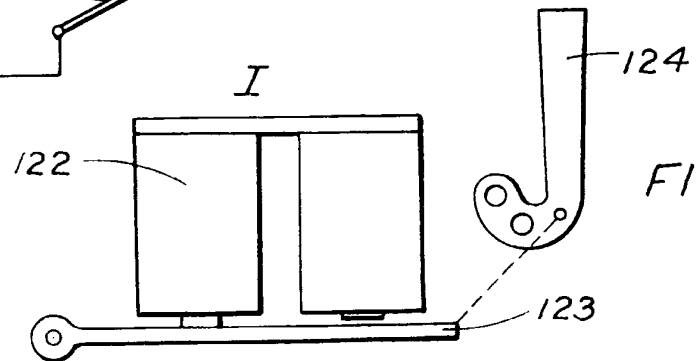


FIG. 4.



PA
Alberto de Elzaburu
Por Peder
J. Chama