





do así las desventajas debidas a la recepción de señales deformadas. Pero tales métodos no han dado resultado satisfactorio por completo en la práctica. El problema de reproducir las señales falseadas en su forma original de transmisión, en definitiva se resuelve en dos partes, que son: 1) producir un aparato receptor telegráfico con un elemento capaz de moverse en sincronismo y en relación correcta de fase con el correspondiente elemento móvil del aparato transmisor telegráfico asociado; y 2) determinar el carácter de cada señal conforme se recibe, y poner en acción los órganos reproductores adecuados, utilizando a tal fin la proporción mínima posible del periodo de señal. La porción del periodo de señal usada para determinar el carácter de ésta sería, naturalmente, la de enmedio, y esta es la única porción que no debe ser incorrecta si ha de reproducirse correctamente la señal por cualesquiera medios, y toda deformación que se produzca dará lugar a que el resto de la señal quede confuso.

El invento proporciona un método perfeccionado y un aparato para sincronizar, así como un método y un aparato perfeccionados para usar una pequeña proporción de la señal recibida con el fin de determinar el carácter de la señal retransmitida.

Para sincronizar, la práctica corriente ha venido siendo adoptar disposiciones para ajustar repetidamente a pequeña velocidad el aparato regulado, pero no se ha fijado límite definitivo alguno en cuanto a la cantidad de ajuste posible, habiéndose dispuesto habitualmente un radio de ajuste infinito sobre una escala pequeña.

El método conforme al invento consiste, por el contrario, en adjudicar al aparato regulado sólo dos velocidades definidas, una por encima y otra por debajo de la verdadera velocidad de sincronización, y en cambiar la velocidad del mismo de una a otra, como y cuando convenga.

Al poner en práctica este método, se dispone un medio automático para el cambio de velocidad, y este medio puede responder a una indicación combinada de la fase del aparato y de las señales recibidas. Cuando el invento se aplica a aparatos receptores telegráficos, las señales recibidas utilizadas con tal objeto pueden ser las señales ordinarias que componen un despacho.



El objeto del presente invento está también proporcionar órganos reproductores de señales que lean el carácter de cada señal recibida en el lapso mínimo posible, reproduciéndola en cualquiera forma que convenga. En construcciones anteriores de reproductores o "regeneradores" de señales telegráficas, el objetivo ha sido usar la porción media de la señal recibida, pero en todo caso ha hecho falta poder leer una porción considerable, por ejemplo, de 30 a 40% de la longitud de la señal para que los órganos reproductores funcionen con éxito. Si la deformación de la señal es de tal magnitud que sólo queda sin alterar menos de esta porción de la señal, o si el árbol giratorio del receptor está fuera de fase con el árbol del transmisor, reduciendo la señal que puede leerse a menos del 30 al 40%, es posible registrar la señal incorrectamente con los sistemas de construcción anteriores.

Para conseguir el objeto antes mencio-

nado, los aparatos reproductores telegráficos, conforme al presente invento, comprende en general órganos reproductores de señales que puedan permanecer en la posición en que queden últimamente; otros órganos independientes, susceptibles de pasar a una u otra posición, de conformidad con la polaridad de las señales recibidas, y otros que puedan accionarse una vez en cada periodo de señales, para que los mencionados órganos independientes muevan los de reproducción de acuerdo con la polaridad de las señales recibidas.



Considerado de un modo más específico, la reproducción de cada señal recibida se efectúa por medios mecánicos que funcionan de tal modo que la lectura real de la señal se ejecute en un lapso muy breve, esto es, en el tiempo requerido para que dos mecanismos en contacto, por ejemplo, dos filos de cuchilla, se sobrepasen.

En los dibujos adjuntos, la figura 1, muestra en planta la construcción de un receptor telegráfico con mecanismo sincronizador de acuerdo con el presente invento, aplicable cuando se trabaja con el código Morse para línea terrestre o con el código de unidades múltiples.

La figura 2, en esquema, un motor para impulsar dos árboles empleados en el receptor y un mecanismo para regular la velocidad del motor.

La figura 3, una perspectiva en pequeño de un aparato de palanca usado con la leva reguladora.

La figura 4, un mecanismo reproductor conforme al presente invento.

Las figuras 5 y 6, plantas de variantes constructivas de órganos de tope o contacto, con aparato adjunto regulador de circuito, que puede emplearse en el receptor.

Las figuras 7, 8 y 9, en elevación lateral, planta y sección transversal, por IX-IX de la figura 8 respectivamente, parte del receptor de la figura 1, a mayor escala.

La figura 10, una perspectiva de detalle.

La figura 11, un desarrollo de las levas usadas en el mecanismo sincronizador de la figura 1 y en el reproductor de la figura 4.

La figura 12, una disposición modificada de los órganos de regulación del motor.

La figura 13, una planta de un receptor telegráfico apropiado para reproducir código cableográfico, con mecanismos sincronizador y reproductor según el invento.

La figura 14, un pormenor del mismo.

La figura 15, un receptor análogo para uso con el código Morse de tierra o con un código de varias unidades.

La figura 16, una sección del mismo por la línea X-X de la figura 14.

La figura 17, en esquema, el modo de acoplar los instrumentos conforme al invento para funcionamiento en duplex, tanto en las estaciones finales como en una intermedia.

De conformidad con la disposición de la figura 1, A es el árbol giratorio del receptor telegráfico, movido por un electromotor I provisto de



dos reguladores de velocidad 2 y 3 (figura 2), uno de los cuales, el 3 por ejemplo, se ajuste de modo que el motor gire el árbol A medio o uno por ciento más de prisa, y el otro 2, ajustado para que el motor haga girar el árbol A medio o uno por ciento más despacio que el árbol giratorio correspondiente del transmisor asociado. El árbol A, según se indica, se moverá habitualmente por medio de engranaje 4, desde el árbol 5 de su motor asociado, aunque, si se quiere, puede ser el mismo árbol del motor. En el árbol A tiene su asiento fijo un disco de leva 6, que puede mover una palanca 7 durante una parte de cada periodo de señal.



Para este fin, el disco de leva 6 puede tener una ranura sinuosa 6a en la que entra un rodillo 7a (figura 3) montado en un brazo de palanca 7b que a su vez descansa en un pivote 7x. La palanca 7 gira libremente en el pivote 7x también. Un resorte espiral 7c rodea un cubo 7d fijo al brazo 7b, y sus extremos se oponen a las clavijas 7e y 7f fijas respectivamente en la palanca 7 y en el brazo 7b. El movimiento oscilatorio de la palanca 7 puede limitarse haciendo que uno de sus brazos entre en una muesca (figura 1) de anchura limitada, abierta en una pieza fija 7h. La ranura sinuosa 6a puede comprender una o más sinuosidades, viéndose cuatro expuestas en el dibujo, cada una de ellas de longitud igual a la de un periodo de señal. Con tal disposición, la palanca 7b seguirá el movimiento impreso por la leva 6, pero sólo transmitirá movimiento a la palanca 7 durante parte del suyo. La clavija 7e, por ejemplo, al moverse en una dirección, arrastrará

consigo un brazo del resorte 7c, y la palanca 7 no se moverá hasta que el otro brazo del resorte toque la clavija 7f. De este modo, la palanca 7 se moverá sólo durante una parte del movimiento del brazo 7b. Durante el retroceso del brazo 7b, la palanca 7 no se moverá hasta que la clavija 7e traspase la clavija 7f.

La acción del resorte 7c determinará que se mueva la palanca 7 durante el breve lapso en que el rodillo 7 se encuentra en las partes más empinadas de la ranura sinuosa de leva. Una barra 8 presenta un tope 9, por ejemplo, un saliente en forma de V, como se indica en la figura 6, llamada algunas veces más adelante, de un modo genérico y para mayor brevedad, tope de filo 9. Cerca de este tope de filo 9 hay otro tope parejo 10, montado en un brazo de contacto 11 y hecho, por ejemplo, dando forma de V al extremo libre de dicho brazo, como se ve en la figura 5, o si se cree preferible, con una cavidad 10 en figura de V (figuras 1 y 6), pudiendo cooperar con uno u otro de sus lados el tope 9, que puede ser de figura de V truncada, según se representa. El tope 10 llamaré genéricamente en adelante tope de filo 10. La barra 8 se articula a la palanca 7, de un lado a otro del tope de filo 10. El brazo de contacto 11 se articula en la a una parte fija del receptor, y puede moverse hasta cierto límite entre un contacto eléctrico 12, por un lado, y un tope 13, por otro, o entre dos contactos 12 y 13. En cualquiera de estas dos posiciones se mantiene por medio de un rodillo de guía 14 a resorte, o mecanismo equivalente. El tope de filo 9 se empuja bruscamente hacia





adelante, contra el tope de filo 10, cada vez que cambian las condiciones de la línea, por medios solidarios de este cambio. La disposición es tal que si el árbol A estuviera en relación correcta de fase con una señal recibida, el tope de filo 9 se hallaría en la mitad de su trayecto de una posición a la otra, y, por consiguiente, opuesto por completo a la posición media del tope de filo 10, cuando se recibe la señal. Pero si el tope de filo se hallara a uno u otro lado del tope 10 cuando se recibe la señal, esto es, si el árbol A estuviera algo adelantado o retrasado con relación a su posición teórica exacta de fase, con relación al tiempo de recibirse una señal, el golpe que sufre la barra 8 hará moverse el brazo de contacto 11 a una posición en que determine la velocidad que conviene para el motor. El movimiento de avance del tope 9 contra la barra 8 puede efectuarse, por ejemplo, mediante el inducido de un mecanismo electromagnético, por ejemplo, un relevador de energía, solidario de las señales recibidas; o mecánicamente, por medio de un relevador mecánico, por ejemplo, regido por un aparato electromagnético, que puede ser un relevador de energía.

Suponiendo que el árbol A gire a la mayor de las dos velocidades, y que, por consiguiente, la palanca se halle frente al contacto o tope que determina o fija la velocidad mayor; suponiendo, además, que en un momento particular de recepción de una señal, al árbol A se encuentre en relación exacta de fase con el árbol transmisor, el árbol 11 no se moverá cuando se empuje hacia adelante el tope 9, y el árbol A continuará girando a la velocidad mayor.

Desde este momento, la fase del árbol A adelantará a la del árbol transmisor, y cuando sobrevenga el próximo cambio en las condiciones de la línea, el tope 9 no estará precisamente en el centro. El movimiento progresivo del tope moverá entonces el brazo 11 para señalar la velocidad menor, y el árbol marchará a esta velocidad menor, pero la fase continuará adelantada con relación al árbol del transmisor durante varios periodos de señal. El sincronismo exacto podrá alcanzarse eventualmente, y entonces la fase se retrasará con respecto a la del transmisor. La primera vez que se produce un cambio en las condiciones de la línea, el brazo 11 se moverá para buscar de nuevo la velocidad mayor. Así, pues, la velocidad variará bruscamente en dos límites determinados, mientras la fase del aparato cambiará lentamente entre dos valores extremos.



Se entenderá que sólo es posible corregir la velocidad cuando ocurra un cambio en las condiciones de la línea, esto es, al comienzo o al fin de una señal. Por consiguiente, si se recibe una señal de bloqueo, no se efectuará corrección alguna mientras ésta dure. Es evidente, pues, que las dos velocidades deben elegirse de modo que no difieran de la de sincronismo sino en cierto margen, para que mientras dure la señal de bloqueo más larga posible, el aparato no pierda el sincronismo más allá de ese mismo margen.

En las figuras 1 a 10 inclusive se expone una disposición de relevador mecánico aplicable al uso del código Morse de tierra, de unidades múltiples. En este caso, la barra 8 con el tope de

filo 9 se hace avanzar mediante una de las levas 15a o 15b del contorno de una placa giratoria 15, que se empuja con ayuda de un mecanismo de resorte 17 contra el extremo ensanchado 18a de un árbol 18 que se hace girar desde el motor del receptor; dicha placa 15 constituye uno de los elementos de un embrague de fricción, siendo el otro el mencionado extremo 18a del árbol 18. La placa 15 es a la vez un elemento de un mecanismo de escape, y a tal fin lleva una garra 19 que se enganche en uno de los toques o brazos 20a o 20b de la palanca 20 unida al eslabón 21 que va articulado al inducido 22a del relevador receptor 22, y que constituye el segundo elemento del mecanismo de escape.



De esta manera, al recibir cada señal positiva o negativa, la placa de escape 15 se suelta intermitentemente de los brazos 20a, 20b, que que funcionan alterñando por la acción de la palanca 20, eslabón 21 y palanca 22a de relevador, y puede dar media vuelta cada vez que queda libre, haciendo que una u otra de las levas 15a, 15b de su contorno empujen repentinamente la barra 8 para que el tope 9 golpee por uno u otro lado el tope 10, y el brazo 10 se mueva en uno u otro sentido, regulando la velocidad del motor 1 y por consiguiente la del árbol A, conforme se explica más adelante. En algunos casos, por ejemplo, cuando los topes 9 y 10 tienen la forma de filos de cuchilla (figura 5), la barra 8 puede llevar órganos elásticos de seguridad, por ejemplo, un resorte curvo de hoja 23, por detrás, contra el cual chocan las levas 15a, 15b sucesivamente para adelantar la barra, y que cede en el caso de que

la cola o talón del tope de filo 9 chocara contra el talón del otro tope 10 en vez de hacerlo contra uno de sus lados, preservando así de daño el receptor. Con los topes 9 y 10 de la forma indicada en la figura 6, tal órgano elástico no es necesario.

La figura 4 es una ilustración del principio del mecanismo reproductor representado. A es el árbol giratorio del receptor, movido prácticamente en sincronismo con el árbol correspondiente del transmisor; 4 es una leva fija al árbol A, y de figura igual a la de la leva izquierda de la figura 11. Una palanca 5, montada en un pivote 5x, se une por su extremidad libre, mediante un eslabón K, a un tope M, cuya pareja J va montada en un brazo 9b de una palanca articulada en 9x. El otro brazo de dicha palanca 9a lleva un contacto que oscila entre dos contactos fijos, pero ajustables C y D. El brazo móvil 9a se conecta, por ejemplo, a una línea telegráfica L, por la cual han de reproducirse exactamente las señales recibidas, y los contactos fijos C y D se conectan respectivamente a los polos positivos y negativos de una batería interrumpida H, cuyo punto medio se conecta a tierra E. La extremidad libre del eslabón K que lleva el tope M se conecta por un eslabón 21, a través del cual pasa, a la palanca 22a del inducido de un relevador de energía 22 polarizado, que responde a las señales llegadas. La palanca 5 se mueve mediante la leva 4 en el centro de cada periodo de señal, empujando el tope M contra el tope J. Cuando, por ejemplo, se reciba una señal positiva, la palanca 22a y el eslabón 21 se moverá en



la dirección de la flecha-x-, moviendo el extremo libre del eslabón K y el tope M en la misma dirección; cuando se reciba, por ejemplo, una señal negativa, dichas piezas 22a, 21, K y J se moverán en opuesta dirección. El disco 4 de leva moverá bruscamente el tope M hacia adelante, en la dirección de su longitud, y luego lo hará retroceder, todo ello en el centro de cada periodo de señal.

Suponiendo que el brazo móvil de contacto 9a esté apoyado contra el contacto negativo D, cuando el relevador 22 reciba una señal positiva, por ejemplo, la palanca 22a del inducido moverá el tope M en la dirección de la flecha -x-. La palanca 5 funcionará en el centro del periodo de señal, empujando el eslabón K y el tope M bruscamente hacia adelante, en la dirección de la flecha -y-. De este modo, el tope se apoyará contra el lado inferior inclinado del hueco que lleva el tope 8, y retirará el brazo 9a del contacto negativo D, llevándolo hacia el contacto positivo C. De esta manera se transmite una señal positiva de la batería 12 a la línea telegráfica L. Dicho contacto 9a se mantendrá firmemente en su posición ajustada contra el contacto C, por medio de la polea de guía 16, por lo menos durante todo un periodo de señal, pues no puede moverse por ningún medio que no sea el empuje de la palanca 5. Si la polaridad de la señal siguiente es la misma, esto es, positiva, al desarrollar la palanca 5 su próximo empuje, el brazo de contacto 9a no se moverá, porque el relevador no habrá movido el tope M. Pero si la siguiente señal fuese de polaridad opuesta, por ejemplo, negativa, la palanca 21 de inducido



moverá el tope M en la dirección de la flecha xl, de modo que ser empujado de nuevo bruscamente hacia adelante por la palanca 5, en la dirección de la flecha -y-, se apoyará contra la inclinación superior del hueco del tope J, moviendo la palanca 9a contra el contacto D y transmitiendo así una señal negativa de la batería H a la línea telegráfica L. Se ve así que la duración de cada señal reproducida depende del movimiento de la palanca 5 producido por la leva, pero su carácter o polaridad depende del carácter o polaridad de la señal recibida por el relevador 22 en el momento de funcionar dicha palanca.



La figura 13 muestra una construcción de aparato reproductor conforme al invento, para reproducir señales sencillas según el sistema de cablegráfico Morse, con relevadores independientes 22 y 22b solidarios de las señales positivas y negativas, respectivamente.

En el árbol A se asienta una leva 4, de figura igual a la leva izquierda de la figura 11. Una palanca 5 puede ser movida por esta leva, y forma un brazo de una palanca doble, cuyo brazo opuesto 5a tiene su extremidad libre frente al extremo del árbol principal A, y descansa en dos torniquetes 26 y 27. La palanca doble 5, 5a se articula en 5x a un soporte fijo. Las dos palancas 26 y 27 se unen por medio de un resorte espiral 26a, y llevan topes M y m. Estos topes se sujetan también a unas varillas 37 y 38, que se mueven reguladas por los relevadores 22 y 22b por medio de embragues de fricción, los cuales pueden ser análogos a los de las figuras 7 y 10, salvo que en la figura 13 cada embrague de fricción

comprende un manguito 44 montado libremente en un árbol 39, y provisto de una prolongación axial en la que se ajusta una anilla hendida de fricción 45. Un saliente 39 de la prolongación 39b del árbol 39 penetra en la rendija comprendida entre las dos secciones de cada anilla 45. Al extremo opuesto del manguito 44 hay una excéntrica, en un extremo de la cual va montada la punta de la barra 37 o 38 correspondiente. Cada manguito 44 lleva un diente 47. Una barra 13 tiene dos topes o paletas 48, 49, y se conecta a la palanca de inducido 22a o 22c del correspondiente relevador 22 o 22b. Con tal disposición, cuando un relevador, por ejemplo, el 22, se excita por una señal positiva, una de las paletas 48 o 49, la primera, por ejemplo, soltará el diente 47 y el manguito 44, para que el árbol 39 lo haga girar por medio de la anilla de fricción 45. El diente 47 es detenido por la otra paleta, por ejemplo, la 49, una vez que el manguito ha dado media vuelta. Durante esta semirrevolución, el manguito hará que la barra excéntrica correspondiente 37, por ejemplo, mueva el tope M en la dirección de la flecha -x-. Frente a los topes M y m hay otros topes J, j, montados en palancas 9b que oscilan en 9x. Las palancas 9b llevan brazos de contacto 29, 29a, que se mueven respectivamente entre contactos C, D y c, d. Los brazos de contacto 29, 29a, se conectan respectivamente a la línea y a tierra.

Los topes J, j, se mueven por medio de varillas 37, 38 en la dirección de la flecha -x- o en la contraria, por la acción de los embragues de fricción, regulados por los relevadores 22 y 22b. En la



mitad del periodo de señal, los topes M, m, son empujados hacia adelante por las palancas 5, 5a accionada por leva, y por las palancas 26 y 27. Estos topes M, m chocarán o errarán los correspondientes topes J o j. Si no se está recibiendo señal, ninguno de los topes M o m chocarán con su correspondiente tope J o j, pero si, por ejemplo, el tope M se ha movido en la dirección de la flecha -x-, al ser empujado por la palanca 26, moverá el brazo de contacto 29 contra el contacto C, enviándose a la línea una señal positiva. Al final de la señal recibida, el inducido de relevador 22a retrocede a su posición original y hace funcionar los mecanismos de escape en una dirección para que el manguito 44 y la excéntrica den otra media vuelta y vuelvan la barra excéntrica y el tope M a sus posiciones iniciales. Cuando una señal negativa acciona el otro relevador 22b, se producen acciones análogas a las descritas, para mover los topes M, j y la palanca de contacto 9b. La disposición es tal que cuando la hoja 29 de contacto se mueve a un lado de su posición normal, contra el contacto positivo C, por medio de los topes cooperantes M y J, al recibirse una señal positiva, conecta el polo positivo de la batería 36 a la línea L, mientras el polo negativo de dicha batería comunica con tierra; y cuando la otra hoja de contacto 29a se mueve hacia el contacto positivo C, por medio de los topes cooperantes m y j, al recibirse una señal negativa, las conexiones de la batería a la línea y a tierra se invierten.

Cada hoja de contacto 29, 29a vuelve a su posición normal o de reposo pasao un intervalo des-



de cada movimiento activo de la palanca 26 y 27 accionada por leva, con el fin de descomponer señales compuestas o de bloqueo en sus elementos simples de señal, cada una de las cuales se mide y espacia con cuidado.

Esto se efectúa por medio de una barra de retroceso 53, accionada por otra palanca regida por la misma leva del árbol A, y provista de un tope 55 que puede cooperar con brazos adicionales 29b fijos a las palancas 9b, respectivamente.

Los mismos embragues de fricción y mecanismos de escape se emplean para la sincronización conforme al invento.



4

Las palancas 63 y 64, articuladas en 63x y 64x, se maniobran por medio de ranuras de leva 65 y 66, respectivamente, practicadas en los dos manujos giratorios 44, y se empujan contra un tope 58 para hacerlo chocar con el tope 59 a cada respuesta de los relevadores 22 y 22b a las señales recibidas. Una palanca 67, destinada a acercar el tope 58 transversalmente al tope 59 antes de ser empujado hacia adelante para sincronizar el árbol A, puede accionarse desde un mecanismo de leva 68 fijo en el árbol A, que también lleva el mecanismo de leva 4 usado, como queda dicho, para reproducir las señales recibidas. De este modo se simplifica mucho la construcción del aparato receptor, para recibir señales y reproducirlas cuidadosamente. La acción de este leva 68, para mover el tope 58, es exactamente la misma de la leva 6 para mover el tope 9, según se ha descrito al hablar de las figuras 1 y 3. Las señales reproducidas, además o en vez de transmitirse a otra línea, pueden

usarse de manera conveniente para accionar órganos de registro de señales, por ejemplo, un mecanismo reproductor de señales mediante perforaciones hechas en una tira, o bien con tinta sobre una cinta, conforme convenga, o como es corriente en multiplex, para accionar mecanismos impresores directamente o con ayuda de un distribuidor de corriente.

Los movimientos activos del tope M o m pueden servir para perforar directamente una tira de papel, utilizando punzones, matrices y mecanismos de alimentación a propósito.

Cuando se usan varios receptores contruidos según se ha descrito, en diversas estaciones de una línea, para transmitir señales, el relevador o los relevadores de cada receptor forman el receptor propiamente dicho, en tanto que la parte reproductora de señales sirve de transmisor. En servicio duplex, con dos receptores en cada estación el receptor para transmitir señales en un sentido puede contruirse con medios para sincronizarlo con el transmisor correspondiente; pero el receptor para retransmitir señales en dirección opuesta puede servirse de los mismos órganos de impulsión que el primero. La posición relativa de la leva usada para regular la retransmisión de señales en dirección contraria, se ajustará entonces de manera que esté en relación exacta de fase con las señales recibidas. De este modo, el uso de mecanismos separados para que el árbol A del receptor marche en sincronismo y en relación exacta de fase puede ser suprimido.

Un medio para ajustar la leva que acciona los impulsores para reproducir las señales, es



muy útil combinado con cualquier receptor. Las figuras 15 y 16 muestran un receptor adaptado para usarse con el código de unidades múltiples o con el sistema terrestre Morse, con leva 6 para mover un tope 9 a fin de indicar la fase del árbol para sincronización, y una leva 4 que hace avanzar un tope 7 para reproducción. El impulso de la leva 4 se efectúa por medio de una palanca de dos brazos 5, 5A, cuyo brazo 5 es movido por la leva 4, empujando el brazo 5A hacia adelante el tope M. El extremo de la palanca 5 movido por la leva 4 se expone en las figuras 15 y 16 justamente frente al extremo de la palanca 7 movida por la leva 6. El efecto de un ajuste de las posiciones relativas de las levas se obtiene ajustando la posición de la doble palanca 5, 5A. Para ello, esta palanca se articula a un eje 5x montado en un brazo 95 que descansa en un segmento 96. El segmento 96 es concéntrico al árbol A, y esté normalmente fijo en su sitio. Puede ajustarse sobre un ángulo de 90° por medio de un tornillo sin fin 98 montado en un eje 99, que se hace girar con ayuda de un botón labrado 100.



Cuando se emplea un motor de corriente continua, con arrollamiento en derivación, según muestra la figura 2, los dos reguladores 2 y 3 se disponen en forma que regulen dos circuitos paralelos 40 y 41, cada uno de ellos adaptado, cuando se cierran, para poner en circuito corto una resistencia 42 en serie con el arrollamiento de campo 43 del motor 1, ajustándose el regulador a la velocidad mayor y el regulador 3 a la menor. En el circuito 41 regulado por el regulador 3 se dispone el aparato de

cierre de circuito, constituido por el braze de contacto 11 y el contacto eléctrico complementario 12. Con esta disposición, si el conmutador 11-12 se abre, el regulador 2 funcionará y regulará el motor 1 para marcha más rápida, de modo que el árbol A girará a mayor velocidad, y el regulador 3 no ejercerá ya influjo sobre la resistencia 42, por estar abierto el conmutador 11-12. Pero cuando el conmutador 11-12 cierra el circuito 41, el regulador 3 entrará en acción para disminuir la velocidad de dicho motor y del árbol A, y entonces el regulador 2 no tendrá influencia sobre la velocidad del motor, por estar sus contactos abiertos.

En lugar de usar dos reguladores eléctricos 2 y 3, como que ~~de~~ descrito, el conmutador 11-12 puede servir para abrir y cerrar el circuito de un aparato electromagnético apropiado para regular una transmisión de dos velocidades, para mover el árbol A desde un motor, a una u otra de las dos.

En la figura 12 se expone una disposición de esta clase, donde el árbol principal del receptor, movido por medio de un engranaje 4 desde el motor 1, tiene dos partes concéntricas A y A1, montadas sobre soportes 44, la parte A con la leva 6 accionada a mayor velocidad por la parte A1, mediante un embrague espiral 45 que rodea los extremos adyacentes de las dos partes del árbol, y a menor velocidad por dicha parte A1, mediante la reducción compuesta por las ruedas dentadas 46 y 47, 48 y 49, de las cuales la 46 va fija a la parte A1 del árbol, y las 47 y 48 lo van a una contramarcha, mientras la 49 se conecta a la parte A del árbol con ayuda de un

embrague espiral 51. Un extremo del embrague 45 va montado en el árbol A, y su extremo opuesto se une a un disco 53 que descansa contra la rueda dentada 46. El disco tiene, por ejemplo, cuatro garras laterales 53a, con una de las cuales engrana normalmente, por la acción de un resorte 53, el extremo libre de un brazo 53b de una palanca cuyo brazo opuesto sirve de inductora un electroimán cuyo circuito puede abrirse y cerrarse por medio del conmutador 11-12. Así, cuando este último aparato se abre, cesa de excitarse el electroimán 54, el brazo 53b de su palanca 53b-53c es impulsado por su resorte a una posición en la cual mantiene fijo el disco 53 e inactivo el embrague 45, de modo que la parte A del árbol principal recibe su movimiento de la parte A<sup>1</sup> del mismo por medio de la reducción 46-49, a la velocidad menor. Cuando el conmutador 11-12 se cierra, se excita el electroimán 54, y su palanca 53b-53c suelta el disco 53, dejando que el embrague 45 se cierre y una las dos partes A-A<sup>1</sup>, para que la parte A se mueva a la velocidad mayor que se pretende.

La figura 16 muestra en esquema el montaje de un sistema telegráfico para servicio duplex diferencial, según el código de unidades múltiples o el Morse de tierra. El sistema comprende dos estaciones finales 1 y 2 y otra intermedia 3, aun cuando es evidente que pueden usarse estas en número arbitrario.

En la estación 1, 1 representa el transmisor de señales, conectado según es uso a punto medio de los arrollamientos del relevador receptor E, conectado a la línea L y a una línea artificial L<sup>1</sup>. En la estación 3, las señales que llegan por la línea L

se reciben en un relevador G1 de un receptor C. La palanca de reproducción de señales M del receptor C forma una lengüeta transmisora para retransmitir a la estación 2, y así se conecta al punto medio del relevador G1 conectado a la línea artificial L<sup>1</sup> y a la línea L que va a la estación 2.

El transmisor I<sup>1</sup> y el relevador receptor F de la estación 2 se conectan de igual modo que el transmisor Y y el relevador E en la estación 1. Las señales enviadas por la estación 2 al relevador G1 o al receptor D de la estación 3, se retransmiten por la palanca de reproducción K del receptor D a la estación 1.

Las palancas reproductoras S y S1 de las estaciones 1 y 2 se conectan a órganos registradores T y T1, respectivamente, que pueden ser receptores impresores telegráficos.

El árbol B de la estación 1 se hace marchar a una velocidad constante del modo que se considere mejor. Los receptores C y D de la estación 3 se mueven desde el mismo árbol A, que recibe su impulso de un motor dotado de dos velocidades definidas. La velocidad pasa de uno a otro punto cuando hace falta, vigilando una indicación de la fase del árbol A y las señales recibidas por el relevador G, según se describe en la solicitud pendiente arriba mencionada.

El árbol A de la estación 2 se mueve también por medio de un motor que puede tener una de dos velocidades definidas, adjudicándose la que convenga según indique la observación de señales recibidas por el relevador F, desde la palanca de reproducción M de la estación 2.

Se comprende desde luego que el siste-



ma arriba descrito emplea el método de servicio duplex diferencial; pero es natural que pudiera usarse lo mismo en método duplex de puente, si se quiere, y mejor aún en el caso de aplicar un código telegráfico.

Los pormenores constructivos de los aparatos conforme al invento pueden experimentar diversas variaciones sin apartarse de las características esenciales de los mismos.

-o- N O T A -o-

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

1º - El método de mantener aparatos regulados y reguladores correspondientes en sincronismo, que comprende: impulsar los reguladores a una velocidad constante, adjudicar a los regulados dos velocidades, una superior y otra inferior a la sincrónica exacta, y cambiar de una a otra como y cuando convenga.

2º - El método de mantener en sincronismo aparatos reguladores y regulados, destinados a efectuar ciclos operatorios correspondientes, que consiste en mover los aparatos reguladores a una velocidad constante, y en adjudicar dos velocidades a los regulados, una superior y otra inferior a la sincrónica exacta; eligiendo de tiempo en tiempo una de dichas velocidades, conforme a una indicación combinada de la fase del aparato regulador y de la del regulado.

3º - Una disposición para mantener un aparato regulado en sincronismo con otro regulador, caracterizado por adjudicarse al aparato regulado dos velocidades definidas, una superior y otra inferior a la sincrónica, y emplearse órganos automáticos para variar la velocidad del aparato regulado de un extremo a otro, cuando y como convenga.

4º - Una disposición conforme se reivindica en el punto 3º, en que el mecanismo para variar automáticamente la velocidad responde a una indicación combinada de la fase del aparato regulado y de la del regulador.

5º - Una disposición conforme se reivindica en el punto 4º, en que la indicación de la fase del aparato regulador se da por medio de señales enviadas al aparato regulado.

6º - Una disposición conforme se reivindica en cualquiera de los puntos 3º a 5º, en que el aparato regulador es un transmisor de señales telegráficas, y el regulado un receptor correspondiente.

7º - Una disposición para sincronizar las velocidades de aparatos transmisores y receptores correspondientes, que comprende un mecanismo para regular la velocidad del aparato receptor de modo que sea una de dos extremas, y un mecanismo, para elegir de vez en cuando una de tales velocidades conforme a una indicación combinada de la fase del aparato receptor y de las señales recibidas.

8º - Una disposición conforme se reivindica en los puntos 5º, 6º o 7º, en que las señales mediante las cuales se indica la fase del transmisor, son señales que constituyen un despacho enviado para otros fines distintos de la sincronización.

9º - Una disposición conforme se reivindica en el punto 7º, <sup>5</sup> o en el 8º, <sup>6</sup> en que dicha indicación se da solamente durante una porción determinada de un periodo de señal.

10º - Una disposición para sincronizar la velocidad de aparatos receptores telegráficos, de conformidad con la velocidad de aparatos transmisores, que comprende un mecanismo para fijar la velocidad de dichos aparatos receptores en dos límites definidos, uno superior y otro inferior a la velocidad que se quiere; un mecanismo para indicar una particular condición de las señales; un mecanismo para indicar la fase del aparato en el momento de producirse dicha condición, y órganos automáticos para elegir una u otra velocidad extrema conforme a dicha fase, con el fin de mantener el sincronismo.



11º - Una disposición conforme se reivindica en los puntos 9º <sup>7</sup> o 10º, <sup>8</sup> en que la condición de las señales se indica en el momento de pasarse de una condición de la línea a otra.

12º - Una disposición para sincronizar la velocidad de aparatos telegráficos receptores de marcha continua, en la que se da una indicación de la fase de tales aparatos con el fin de accionar órganos rectificadores de velocidad; caracterizada por accionarse el mecanismo que sirve para indicar dicha fase desde el aparato de marcha continua, de tal modo que la indicación sea una u otra según el aparato marche retrasado o adelantado en fase.

13º - Una disposición para sincronizar la velocidad del árbol de rotación continua de

aparatos receptores telegráficos, conforme se reivindica en el punto 10<sup>o</sup>, caracterizado por darse una indicación de la fase de dicho árbol por medio de un órgano que desarrolla un movimiento rectilíneo mediante elementos accionados por dicho árbol y que se mueven en onda sinuosa, de conformidad con la fase del árbol.

14<sup>o</sup> - Una disposición para sincronizar aparatos receptores telegráficos, compuesta de una palanca que puede moverse en línea sensiblemente recta al girar el árbol que acciona dichos aparatos, y órganos para determinar la velocidad de éstos con arreglo a su posición cada vez que se produce una determinada condición de las señales.

15<sup>o</sup> - Una disposición para sincronizar, conforme se reivindica en los puntos 13 o 14<sup>o</sup>, con medios para mover la mencionada palanca en ángulo recto con dicho primer movimiento, en el momento de pasarse de una condición en la línea a otra distinta; con mecanismo para elegir una velocidad entre las dos a que el aparato receptor debe moverse, de acuerdo con la posición de la palanca a un lado u otro de la posición media al terminar su primer movimiento citado.

16<sup>o</sup> - Una disposición para sincronizar aparatos receptores telegráficos, compuesta de una palanca susceptible de moverse alternativamente en línea recta, en virtud de la rotación del árbol que impulsa dichos aparatos; órganos solidarios de señales positivas y otros solidarios de señales negativas. unos y otros susceptibles de mover dicha palanca en ángulo recto con su movimiento primero cada vez que se produce determinada condición en dichas se-

ñales; y órganos para determinar la velocidad del aparato con arreglo a su posición al término del primer movimiento citado. *\* En una disposit. como la recibid.*

*anti:* 179 - Un mecanismo para rectificar la velocidad de aparatos receptores, con órganos para indicar la fase de un árbol giratorio con relación a la condición de señales recibidas; con un aparato movido continuamente por el mencionado árbol, y elementos anejos al mismo, susceptibles de movimiento sólo durante un breve intervalo, a determinadas fases de la rotación de dicho árbol.

*una disposit. como la recibid. anteriormente*  
189 - En mecanismo sincronizadores para aparatos receptores de telegrafía, a los cuales puede adjudicarse una de dos velocidades extremas, órganos para determinar la posición relativa de dos filos de cuchilla en una dirección que forme ángulo recto con sus ejes, según la fase del aparato. órganos para acercar uno a otro los filos, a intervalos determinados por las señales recibidas, y otros para determinar en el momento de tal movimiento si debe alterarse o no la velocidad.

*Xr*  
199 - Aparatos reproductores telegráficos, compuestos de aparatos para enviar señales a una línea y permanecer en la posición últimamente alcanzada; órganos independientes, que se mueven a una u otra posición según la polaridad de las señales recibidas, y órganos accionados una vez en cada periodo de señal para que los mencionados órganos independientes actúen sobre el aparato receptor o repetidor y lo muevan de acuerdo con la polaridad de las señales recibidas.

209 - Aparatos reproductores telegráficos, en que se acciona un mecanismo repetidor de se-

ñales de acuerdo solamente con la porción central de una señal recibida; caracterizado por aplicarse órganos mecánicos para que los elementos de recepción de señales accionen los de repetición de las mismas solo durante dicha parte media de cada señal.

21º - Aparatos repetidores telegráficos, con órganos solidarios de señales recibidas, y conectados siempre a la línea; órganos repetidores de señales, y otros para accionar estos últimos por medio de los solidarios de las señales solo durante la parte media de cada elemento de señal.

22º - Aparatos reproductores telegráficos, conforme se reivindica en cualquiera de los puntos 19º a 21º, en que la polaridad de las señales recibidas se indica por el movimiento de un tope, con arreglo a las mismas, y en que dicho tope se pone en contacto con otro correspondiente, a fin de reproducir la señal por medio de una leva movida desde el árbol principal del receptor.

23º - En aparatos reproductores telegráficos, la combinación de un árbol giratorio, mecanismo para sincronizar dicho árbol; una leva movida por este mismo árbol para accionar órganos indicadores de fase; mecanismo solidario de las señales; otro regulado por el anterior, para actuar sobre los mecanismos que sincronizan y que mueven el de indicación de señales; otra leva movida por el mencionado árbol, y órganos solidarios de esta leva momentáneamente, para poner en relación activa el mecanismo indicador de señales con uno de reproducción; con órganos para retener el mecanismo reproductor en el estado últimamente alcanzado.



*En un día*

24? - La combinación que se reivindica en el punto 7? con órganos para ajustar el momento de funcionar el mecanismo indicador de señales sobre el de reproducción, relacionado con el tiempo en que el indicador de fase actúa sobre el mecanismo de sincronización.

25? - Aparatos reproductores telegráficos, con mecanismo solidario de señales positivas; mecanismo solidario de señales negativas; mecanismo reproductor de señales, y órganos accionados a la mitad de cada periodo de señal para que uno de los mecanismos solidarios accione momentáneamente el mecanismo reproductor en forma debida; y órganos para retener este último en la posición últimamente alcanzada durante todo un periodo de señal, con otros para volverlo a su posición normal.



26? - Mejoras en los aparatos reproductores telegráficos.

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 veintiocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 4 de marzo de 1929.

P. A.  
Alberto de Elizaburu  
Per Poder

*Alberto de Elizaburu*

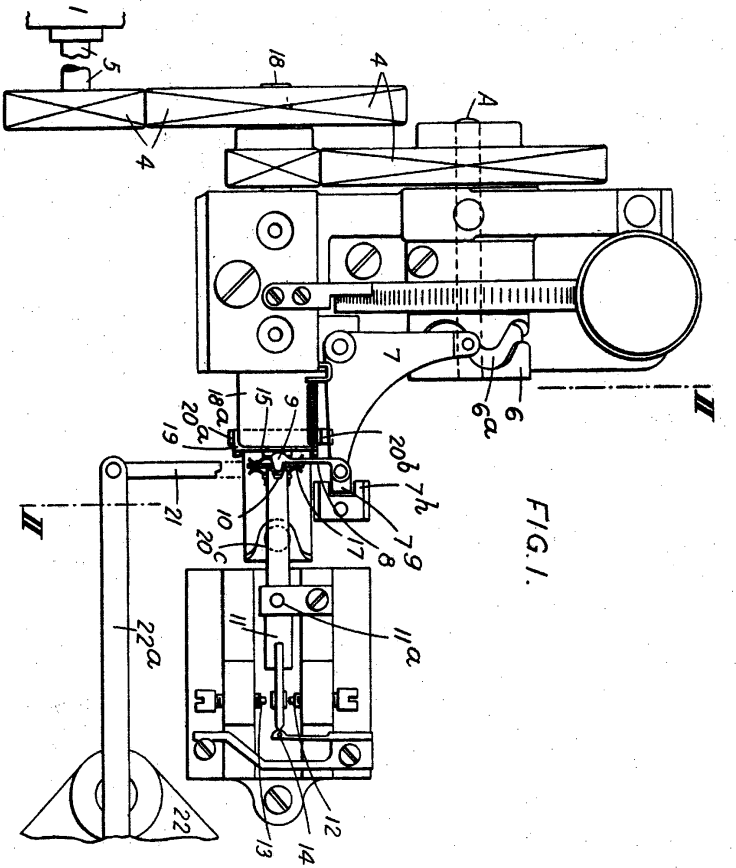


FIG. 1.

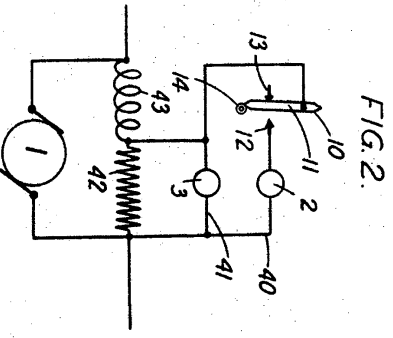


FIG. 2.

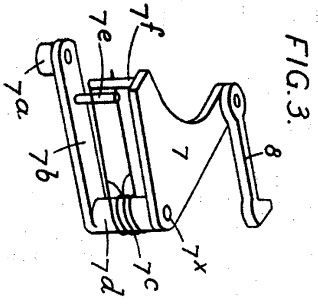


FIG. 3.

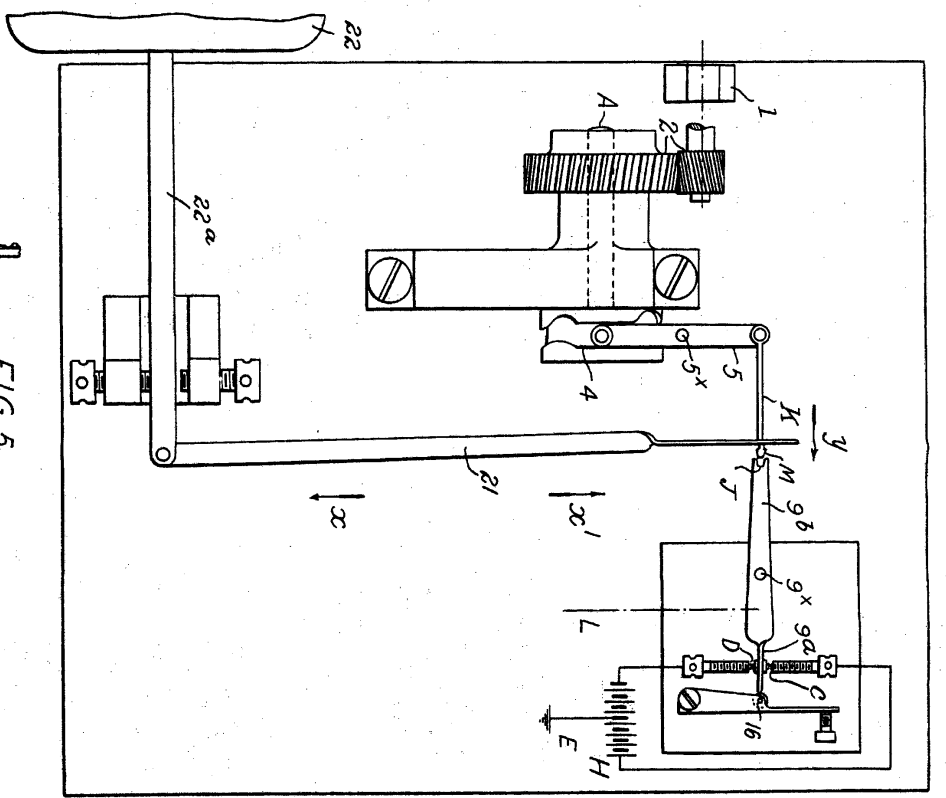


FIG. 4.

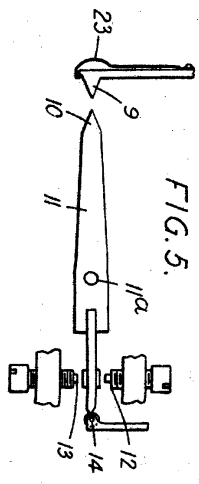


FIG. 5.

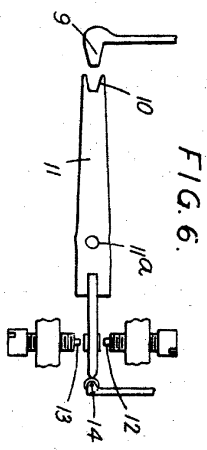
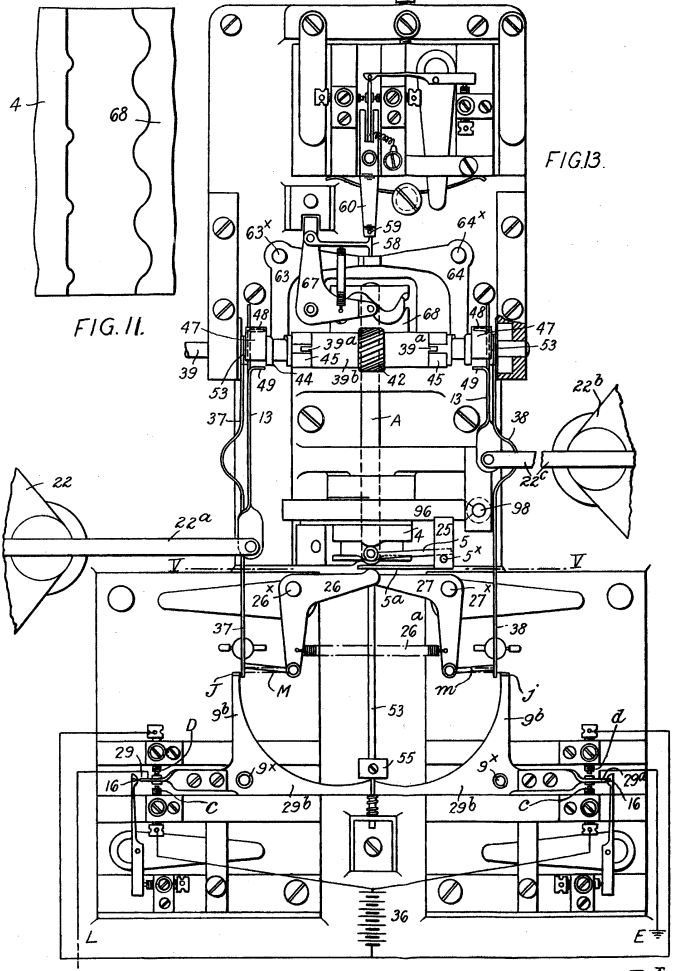
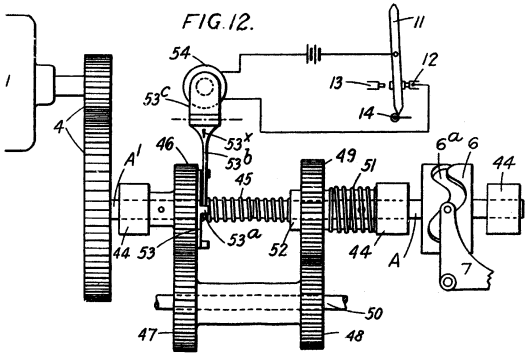
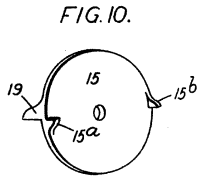
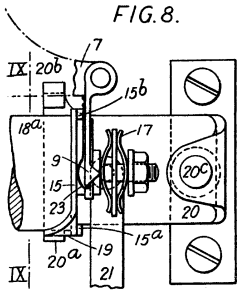
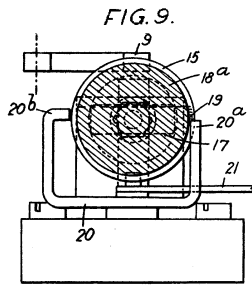
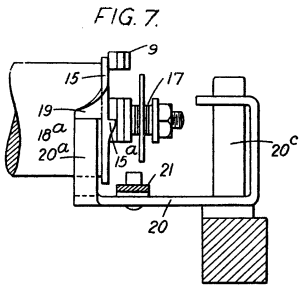


FIG. 6.



*W. A. M. M. M.*

P.A.



F. A.

*W. H. ...*

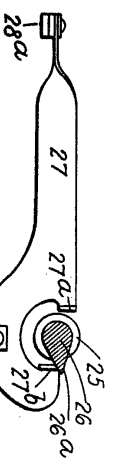


FIG. 14.

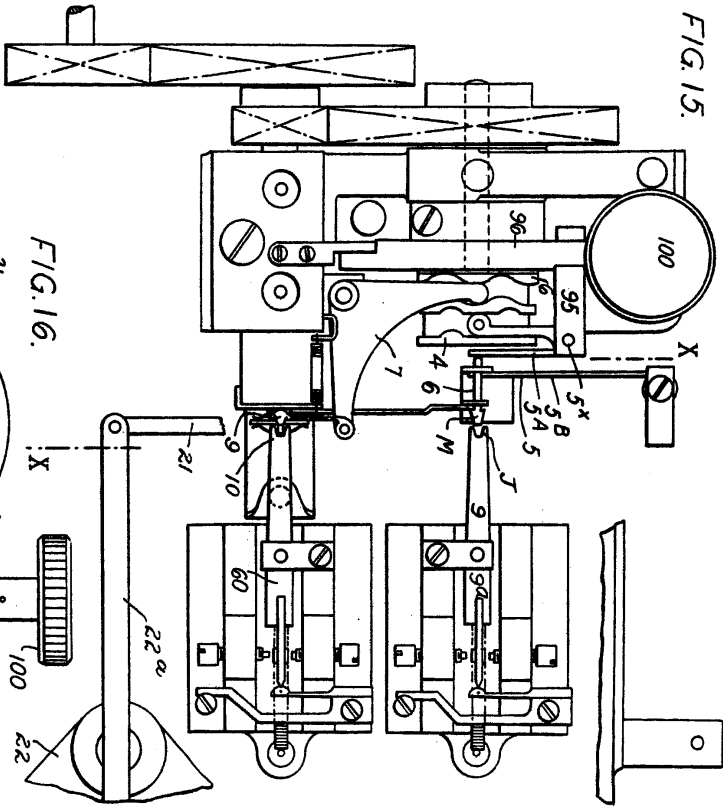


FIG. 15.

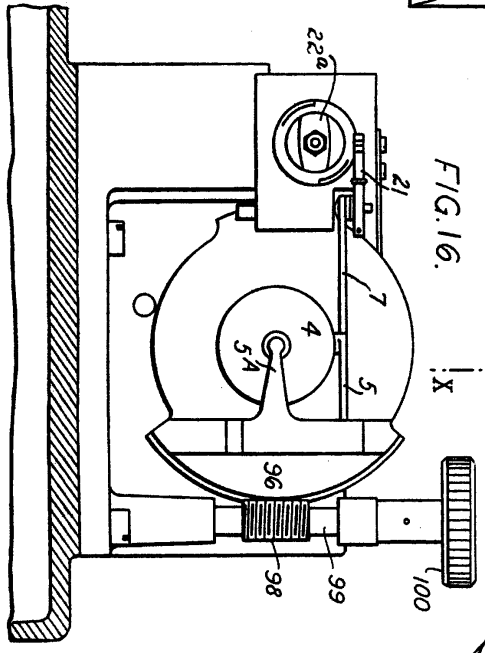


FIG. 16.

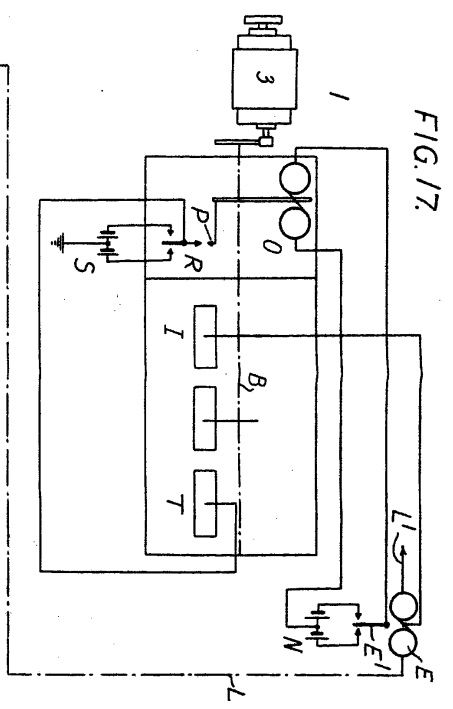
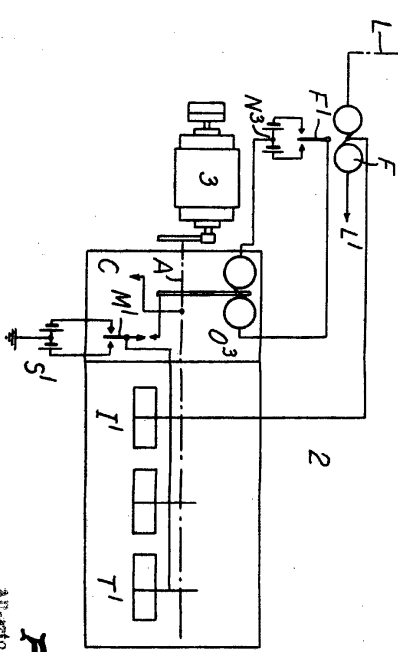
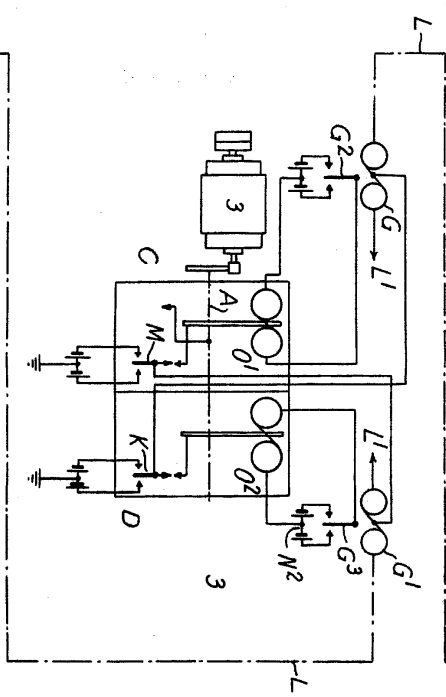


FIG. 17.



P.A.  
 All rights reserved  
 West Bend  
