

nes ha de considerarse por si mismo bajo distintos puntos de vista. Uno de estos puntos o fases de este problema se presenta en los casos en que hay muchos pasos superiores tales como puentes, viaductos y obras parecidas. De consiguiente al bloquear o incomunicar estaciones en las que hay que soportar o sostener varias señales verticalmente superpuestas, se presenta la dificultad de la falta de espacio suficiente sobre una línea vertical para sostener una señal luminosa de unidad múltiple o varias de estas señales, de construcción actual corriente, manteniendo una separación o distancia uniforme entre las luces y por último la dificultad de las luces situadas a una altura extrema sobre las vías de los trenes. Por ejemplo, al colocar una señal luminosa de unidad múltiple en la forma usual de disponer varias unidades de señales superpuestas ocurre que una simple señal de solo por ejemplo tres unidades, ocupa tanto espacio que resulta difícil de colocar otra o más señales adicionales que tienen probablemente al mismo número de unidades, aparte de que la señal de la punta ó más alta, ha de ser claramente visible por los maquinistas del tren cuyo dificultad aumenta cuando éstos se hallan precisamente con su tren bajo la señal.



Con el uso de señales luminosas de aspecto múltiple, siempre existe la inseguridad del funcionamiento de la luz porque como en general se usan lámparas eléctricas incandescentes, no hay seguridad alguna a causa de la pequeña duración del filamento de modo que al quemarse ya no hay indicación alguna. Por ejemplo puesto que con señales indicando normalmente "paso libre", la indicación normal o corriente

es el mismo "paso libre" naturalmente, la lámpara de la unidad de señal libre se quemará lógicamente antes porque lleva más tiempo encendida que las de las otras señales. Si la lámpara de señal "libre", se funde desaparece toda indicación de la señal; y aunque esta circunstancia puede ser tomada como señal de peligro, puede ocurrir que el maquinista no vea el paso de una colocación de señal y por lo tanto corra con su tren en una sección ya bloqueada u ocupada.

En virtud de las mencionadas y otras consideraciones, de acuerdo con el presente invento, se propone aquí una señal luminosa o de luces de colores que comprende, entre otras cosas, una serie de unidades de señales alternativas dispuestas apropiadamente en un plano horizontal, de modo que la señal completa ocupe muy pequeño espacio en dirección vertical; cada una de estas unidades de señales consiste en un dispositivo de concentración luminosa y de dirección, emitido por un haz luminoso de proyección deseada en la dirección requerida y cuyo dispositivo de concentración luminosa y de dirección, concentra una proporción grandísima de luz emitida por un manantial adecuado dentro del haz sin el empleo de un reflector que pudiera producir una señal fantástica falsa.

Otro objeto del invento consiste en medios o mecanismos automáticos apropiados dispuestos de modo que si se funde una lámpara, se enciende otra lámpara de igual o mejor indicación de señal; Mas especialmente trata este invento de la certeza de lograr de que la lámpara de precaución se conecta automáticamente en un circuito excitado cuando se funde la



lámpara de señal libre en condiciones de tráfico normal o libre, de manera a presentar una señal de precaución en vez de una señal "obscura".

En el curso de esta descripción van a detallarse los demás objetos, fines y características de este invento:

En los adjuntos dibujos se explica el invento, con detalles:

La figura 1, representa un alzado o elevación de frente, de una señal luminosa del fundamento del invento, en que hay partes cortadas o no representadas a fin de mostrar el soporte ajustable de la señal;

La figura 2, manifiesta un alzado lateral de la señal con una de las unidades de ésta en sección o corte hecho por la línea 2-2 de la figura 1;

La figura 3 representa un plano del brazo superior del poste o montante de la señal ajustable o graduable;

La figura 4, expone un alzado lateral de un poste de la señal provisto de señales superpuestas y dispuestas en ménsulas apropiadas;

La figura 5, es un diagrama de una parte de señales empleadas en las redes de ferrocarriles tales como la indicada en la figura 1 para la comprobación mediante la inserción automática de una lámpara de precaución en caso de fundirse la lámpara de paso libre.

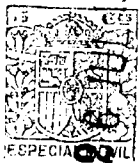
En las figuras 1 y 2 se ve claramente una base o asiento B de forma ovalada que tiene su parte superior provista de tres pequeñas aberturas y la



26

parte baja de tres aberturas grandes. En este mismo detalle de construcción, se ve que la base B lleva tres unidades de señales idénticas que tienen lentes interiores de diferentes colores que se designan con las letras G, Y y R, que son verde, amarillo y rojo respectivamente. Como estas unidades son las mismas, la descripción de una de ellas bastará para todas.

La unidad R representada en sección en la figura 2, comprende una caja 1 de la figura o forma expuesta, llevando una gran abertura en la pared delantera y una pequeña abertura en la punta y en las paredes inferiores. El lado posterior de la caja 1 está cerrado por una puerta 2 y soportado por las bisagras 3 y mantenido cerrado mediante un pestillo de sujeción 4. En la abertura grande de la pared delantera está fijado un barrilete 5 de lente mediante los pernos 6. Este porta-lente 5 está provisto en sus extremos opuestos de unos asientos para las lentes; en el asiento grande está dispuesta la lente 8 de paso libre exterior del género ajustable y cuya lente 8 se fija en su posición mediante un anillo biselado 9 y los pernos 10. Este anillo 9 está provisto de una prolongación semi-circular al que se sujeta una pantalla 11 para el sol. En el extremo pequeño del porta-lentes 5 hay otra lente más pequeña 12, que para la unidad de señal que se describe tiene el color rojo y cuya superficie convexa está biselada o escalonada. La lente más pequeña 12 está mantenida mediante otro anillo 13 dotado de una parte que se extiende hacia abajo a la que se sujeta un saliente 14 ajustable. Este saliente 14 lleva un receptáculo



de lámpara 15 que se ajusta en un plano horizontal. Como el saliente 14 tiene movimientos verticales ajustados, es natural que el receptáculo 15 puede ajustarse en cualquier dirección requerida mediante el ajuste.

El receptáculo 15 sostiene o lleva una lámpara incandescente 16 que tiene un filamento concentrado 17 del tipo de volute. En la práctica de funcionamiento, el receptáculo 15 está en tal forma ajustado respecto al anillo 13 y a las lentes asociadas o combinadas, que la lámpara emitirá un haz luminoso en la dirección deseada y de la proyección requerida. Debe advertirse que la lente interior tiene una configuración tal que la luz emitida por el manantial luminoso, es decir el filamento 17, dirige la luz en un haz en forma de embudo que roza e incide la superficie cóncava de la lente exterior 8 y ésta a su vez está configurada o dispuesta a dirigir ese haz en forma de embudo en un haz más concentrado y que tenga la proyección deseada. Es decir que el foco de la combinación de lente doble formada por las lentes externa e interna del haz luminoso requerido está coincidiendo con el filamento 17. Mediante esta construcción o dispositivo se utiliza un amplio ángulo sólido de luz emitida por la lámpara incandescente 16.

Hay que situar o ajustar exactamente el filamento 17 de la lámpara respecto a la lente al objeto de lograr más eficacia. Se usa de preferencia un porta-lámpara y casquillo del tipo en bayoneta puesto que mantiene con rigidez la lámpara en posición conveniente; Las lámparas incandescentes comer-



ciales ordinarias tienen sus filamentos diferente-
mente dispuestos respecto a su forma. En virtud del
deseo o necesidad de disponer en forma o en posi-
ción el filamento de la nueva lámpara respecto
a su base, al ajustarse el casquillo 15 de cada nue-
va lámpara que se inserta para substituir la que se
haya quemado, es preferible disponer en ajuste fijo
el casquillo 15 respecto a las lentes, adoptando este
ajuste uniformemente para todas las unidades de las
señales y recambiar el casquillo o porta-lámparas del
tipo corriente en una forma apropiada, de modo que
pueda insertarse cualquier lámpara así transformada
en cualquier porta-lámpara o casquillo y que sin ajus-
te alguno tenga su filamento en el punto focal o
foco correspondiente.



1926

La caja tiene una disposición simétrica
de modo a poderse montar dos cajas una encima de
otra si se desea y hay unos hilos que pueden colocarse
en la parte superior de la caja a través de unas
aberturas que se ven en las paredes alta y del fondo
de las cajas, como lo expone la figura 2. La caja
1 puede también invertirse en forma que la puerta
2 oscila en dirección opuesta y el barrilete o porta-
lente y partes asociadas estén invertidas del mis-
mo modo. Con este dispositivo la unidad de señal
puede montarse de modo que la puerta oscile en la
dirección deseada.

El conjunto de la señal se compone
de tres unidades G, Y y R, provistas de una chap. 20
de fondo o último término, en caso requerido que se
sujetan a ésta mediante tornillos 21 y tirantes 22.
La abertura central del fondo en la base B está so-

portada directamente sobre el miembro de arriba 25 de un soporte de señal graduable y el miembro de abajo o de fondo 26 sobre el extremo cilíndrico de un pedestal 27 o asiento correspondiente. Como representado, el miembro superior 25 puede girar sobre el miembro inferior 26 por medio de las guías curvas 28 que descansan en muescas practicadas sobre el miembro inferior 26. Estas guías encorvadas se fijan al miembro superior por medio de tornillos como lo expone la figura. Por lo tanto también el miembro superior 25 de este soporte ajustable puede inclinarse mediante el perno 30 que empalma los extremos de los dos brazos 31 y 32 que se extienden desde los miembros superior e inferior respectivamente. Debe observarse que el brazo 31 está provisto de un orificio curvo 35 (véase figura 3) con el que puede hacerse el ajuste giratorio antes mencionado.



2

En la figura 4 se manifiesta una construcción o mecanismo en la que las dos señales de las figuras 1 y 2 están mantenidas sobre un poste 40 de señal simple y como estas señales y soportes son los mismos, la descripción de uno servirá para ambos. En vez del pedestal 27 que llevan las figuras 1 y 2, el miembro inferior del soporte ajustable está dispuesto sobre una prolongación cilíndrica 41 que se extiende desde la consola 42 que se fija al poste 40 de la señal mediante pernos de abrazadero 43 en forma de U. En este dispositivo los hilos o cables que se dirigen a las cajas de la señal pasan por un conducto 44 que va a la tapa 45 que cierra el extremo inferior de la extensión cilíndrica 41. Como puede notarse, esta disposición permite montar cada uno

de cierto número de señales de varias unidades sobre el mismo poste de señal una sobre otra o sea superpuestas, sin ocupar mucho espacio. En práctica de funcionamiento cada señal está ajustada en forma de proyectar el haz luminoso en la dirección deseada. Este ajuste puede hacerse groseramente aflojando el juego de tornillos 33 (véase figura 2) y ajustando al pedestal 27 al miembro inferior del soporte ajustable; puede hacerse un ajuste más preciso imprimiendo una oscilación giratoria al miembro superior 25 sobre el miembro inferior 26 en una amplitud limitada por la entalladura u orificio 35 de este miembro superior, incliniéndolo adelante o atrás después de ejecutada la señal, girando el perno 30 fijado en forma pivotante al miembro superior 31 y apretando éste perno 30 en su posición nueva de ajuste mediante la tuerca representada.



Describiendo con más detalles la figura 5, se ha incluido en ella una vía a la que se aplican los señales según el presente invento. Este aparato de la vía comprende riles 50 divididos mediante juntas aisladas 51 en bloques en forma usual, viéndose el bloque I y los extremos contiguos de los otros dos bloques H y G. Cada uno de los bloques está provisto de un manantial de energía en su extremo de salida que se señala en la figura mediante la batería 52 que está provista por el extremo de entrada de un relai o relevo de vía T. Como los diferentes bloques son las mismas partes, cada bloque está señalado con los mismos signos de diferentes exponentes. Cada uno de los bloques está provisto de un relevo de línea L que está excita-

do o recorrido por la corriente del contacto delantero 53 del relevo de vía del bloque a la entrada en que está colocado así como por el contacto delantero 54 del relevo de vía del bloque siguiente inmediato, mientras que dichos bloques estén desocupados o libres.

Indicación libre. - Respecto al bloque I, la lámpara G verde o libre esté recorrida por la corriente en tráfico normal hacia adelante mediante un circuito que puede trazarse como sigue: empezando por el borne B de un manantial de energía apropiado que tiene el otro borne empalmado al hilo de retorno C, contacto 55 del relevo T, hilo 56, contacto 57 del relevo de línea I, hilos 58 y 59, arrollamiento del relevo de comprobación C R, hilo 60, lámpara de vía libre -G- e hilos 61 y 62 para cerrar con el hilo de vuelta corriente C. La corriente que excita la lámpara G recorriendo el relevo de comprobación C R es lo bastante para que este relevo tome su posición excitadora con lo cual abre su contacto posterior 63. Este relevo de comprobación CR puede ser de una construcción cualquiera con tal de ser lo bastante sensible para excitarse por la corriente que recibe la lámpara G sin producir una cantidad prohibitiva o excesiva de resistencia en el circuito.

Indicación de precaución. - Si por cualquier motivo está ocupado el bloque J, el relevo de vía Ti toma la posición no excitada, soltando su contacto frontal o delantero 54¹ y suprime la corriente en el relevo de línea I. Al perder la excitación el relevo de línea I, se suelta su contacto 57 con lo cual forma un circuito para la lámpara Y de



precaución o color amarillo, que marcha en la forma siguiente: empieza por el borne B, contacto delantero 57 en su posición inferior, hilos 64 y 65, siguiendo por la unidad de impedancia 66, hilo 67, lámpara de precaución Y e hilos 68 y 62 para cerrarlo con el hilo de vuelta C. Se ve pues, que la lámpara de precaución Y, a la entrada del bloque I se excita o esta recorrida por la corriente cuando el bloque J está ocupado.

Indicación de peligro.- Si el bloque I está ocupado por un tren o esté en peligro por cualquier otro motivo, el relevo de Vía T, pierde su excitación como es natural; entonces el contacto 55 del relevo de vía T toma su posición más baja cerrando un circuito para la lámpara de peligro R de color rojo que puede trazarse como sigue: empieza con el borne B para seguir por el contacto 55 del relevo de vía T en su baja posición, hilo 70, unidad de impedancia 71, hilo 72, lámpara de peligro R e hilo 73 volviendo por el hilo C.

Indicación de precaución en circunstancias de vía libre.- Supongamos que el bloque I y el bloque J están desocupados o libres y que los relevos T y T1 se excitan completando un circuito de la lámpara de vía libre G como anteriormente trazado. Supongamos ahora que la lámpara libre" se funde extinguiéndose y que se interrumpe la corriente que recorría el relevo de comprobación C R. Entonces este relevo se desexcita y constituye un circuito con la lámpara Y amarilla en la forma siguiente: empieza en el borne B, contacto delantero 55 del relevo de vía T, siguiendo por el hilo 56, contacto delantero 57 del relevo de línea I, hilos 58 y 74, contacto trasero 63



del relevo de comprobación C R, hilo 75, contacto delantero 76 del relevo de línea L, hilos 76 y 65, unidad de impedancia 66, hilo 67, lámpara amarilla Y, hilos 68 y 62 hasta volver por el hilo 6c-. Se ve pues que al fallar el circuito excitado de la lámpara G libre, probablemente por haberse fundido el filamento de esta lámpara excita en cambio la lámpara de precaución Y, produciéndose así una señal de precaución que permite al maquinista seguir su marcha a falta de señal de guía, notificación o protección contra cualquier peligro adelante.

Las unidades de impedancia 66 y 71 tiene una impedancia casi igual a la de la resistencia del relevo de comprobación C R. Estas unidades de impedancia se emplean en forma que las lámparas usadas en las señales G, Y y R respectivamente puedan ser del mismo poder lumínico y capacidad de corriente y puedan recambiarse si requerido. Debe notarse que no solo el fallo o defectuosidad del filamento de la lámpara G produce la excitación de la lámpara Y sino que el fallo del arrollamiento del relevo de comprobación C R excita o enciende la lámpara de precaución Y, sea por estar en circuito abierto o por estar shuntada o derivada.

En el dispositivo especial o particular de circuitos de vía descritos, la lámpara libre G ha sido protegida contra los circuitos abiertos solamente por el relevo de comprobación C R, excitando la lámpara de protección Y en vez de la lámpara libre G. No obstante ha de entenderse que puede aplicarse el mismo dispositivo a la lámpara de precaución Y, disponiendo un relevo de comprobación similar conecta-



2

do en serie con dicha lámpara de precaución y colocando un contacto trasero que completa el circuito para la lámpara roja R cuando dicha lámpara de precaución se desexcita o no pasa la corriente; también puede aplicarse la misma disposición a la lámpara roja B disponiendo otra lámpara roja auxiliar que se enciende si la lámpara roja de la señal se funde o que su circuito está abierto o se abre por cualquier otro motivo y puede por último aplicarse la misma disposición a las lámparas E e Y.

De lo que precede puede verse que la señal luminosa de este invento tiene una disposición horizontal de las unidades que proyectan la luz, usándose en general tres de estas unidades para las indicaciones usuales de vía libre, precaución y peligro. Esta disposición especial de unidades, de señal ofrece importantes ventajas. En primer lugar hace toda la señal en tal forma a ser más adaptable o apropiada a las necesidades de los espacios o construcciones que se encuentran en las vías, por ejemplo en los túneles, caminos, subterráneos, puentes y circunstancias parecidas, estos espacios o claros posibilitan el empleo del dispositivo horizontal de unidades luminosas que caracteriza este invento mientras que la luces tan empleadas sería imposible; por lo tanto todas las unidades luminosas descienden situándose sobre el mismo plano en la línea de la admisión; en ciertos ferrocarriles hay frecuentes puentes superiores y las señales, mismas tienen que estar a veces dispuestas sobre los puentes; en estas condiciones o circunstancias la señal de este invento ofrece una visibilidad para todas las indicaciones de la señal que no podría obtenerse mediante una disposi-



ción vertical. Esta economía de espacio antes referida se acentúa especialmente en los puntos "terminus" o de final de vía y en otros puntos de tráfico congestionado donde precisen dos o mas señales completas muy juntas una a otra en el mismo punto. Además las unidades pueden disponerse en distinto orden respecto al color y superponerse las diferentes señales como lo muestra la figura 4 en que por ejemplo las señales rojas pueden disponerse en zig-zag para producir un aspecto distintivo de la señal.



Como ya se ha dicho, la lámpara verde o de vía libre es la que queda encendida la mayor parte del tiempo, quizás el 95 % del tiempo en los sistemas de señales de vía libre, y por lo tanto es la más usada y la que antes se fundirá. Si la luz verde o de vía libre se funde en condiciones de tráfico normal o libre, resulta lo que se llama una señal "obscura" y aunque dicha señal obscura significa la parada del tren según las prescripciones corrientes, el maquinista puede no ver la señal, haciéndose necesario una lámpara adicional de constitución de la señal. Este invento proporciona sin embargo, una intercalación que enciende la lámpara amarilla o de precaución cuando se funde la lámpara verde, con lo cual ofrece una indicación de reserva o auxiliar de la señal verde, que no solo actúa de luz de comprobación sino que produce con más eficacia la protección del tren. Es preferible el intercalar la indicación amarilla o de precaución después de fundirse la lámpara verde, en vez de interponer una lámpara de reserva para la señal verde, porque en general el maquinista observará la indicación de precaución

en vez de la indicación de vía libre y comunicará la condición anormal, lo cual es más eficaz que el uso de una lámpara verde de reserva. Por otra parte si la señal de que se trata es una señal de aproximación con lámpara amarilla o de precaución encendida casi continuamente, es preferible disponer de una lámpara auxiliar que produzca la misma indicación distintiva cuando esta última lámpara se funde. Si se desea puede disponerse una resistencia adicional conectada en serie con la lámpara amarilla cuando esté encendida a causa del fallo de la lámpara verde, en forma de producir una indicación de precaución más débil que muestre al maquinista que hay algo anormal pero en general el maquinista podrá descubrir la aparición de la luz amarilla donde se dispusiera de una lámpara verde.



Aunque se ha descrito la invención aplicada a una señal de luces de colores, puede aplicarse no obstante también a señales de luces de posición o fijas en que se usa un grupo de luces que definen una barra o obstáculo o placa de señal cuya posición determina la indicación de la señal.

Habiendo así esclarecido una realización concreta del funcionamiento de este invento y el modo que puede aplicarse a un género especial de aparatos de vías férreas y relevos o substitutivos asociados, debe entenderse que pueden hacerse varios cambios, modificaciones y alteraciones, para adaptar el invento a cualquier otro sistema y a las diferentes circunstancias que ocurren en la práctica, sin salir del fundamento del invento o del concepto de los dispositivos del mismo.

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

1º - Una señal de ferrocarriles del género que comprende dos o más unidades de señales luminosas, cada una de las cuales despliega al encontrarse una indicación de color distinto en que dichas unidades están montadas lateralmente sobre una ménsula dispuesta horizontalmente.

2º - Una señal de ferrocarriles según lo reivindicado en el punto 1º, en que la ménsula horizontal está hueca y está dispuesta con aberturas espaciadas en la parte superior, con una unidad de señal dispuesta sobre cada una de dichas aberturas.

3º - Un aparato de señales para ferrocarriles del género que consiste en dos o más unidades de señales alumbradas eléctricamente en consonancia con las condiciones del tráfico, provisto de mecanismos tales como un relevo en el circuito eléctrico de una de las unidades, en que cuando dicha unidad deja de funcionar, se alumbra o enciende otra unidad o unidad adicional en lugar de la que ha fallado;

4º - Un aparato de señales para ferrocarriles del género compuesto de dos o más unidades de señales eléctricamente alumbradas, que al alumbrarse una de ellas emite un haz luminoso indicando condiciones de tráfico favorables y en que al alumbrarse otra de ellas emite un haz luminoso que indica un tráfico desfavorable, cuyo alumbrado está graduado de



acuerdo con las condiciones del tráfico mediante dispositivos o mecanismos tales como un relevo en el circuito eléctrico de una de las unidades, en que cuando no funciona la unidad indicadora de tráfico favorable puede alumbrarse una unidad indicando un tráfico menos favorable, independientemente de las condiciones del tráfico.

5º - Una señal de ferrocarriles según lo reivindicado en el punto 2º, en que cada unidad de la señal luminosa comprende una lámpara eléctrica incandescente; los hilos conductores para constituir el circuito de las diferentes lámparas pasan por la manivela hueca a las diferentes cajas de las unidades de las señales.



6º - Un aparato de señales para ferrocarriles, según lo reivindicado en el punto 4º, dispuesto con dispositivos tales como una resistencia para reducir la intensidad luminosa de una unidad al encenderse automáticamente a causa de fallar o no funcionar otra unidad indicando condiciones de tráfico más favorables.

7º - Un aparato de señales para ferrocarriles, apropiado y construido para operar o funcionar tal y como se ha descrito con referencia a los dibujos adjuntos.

8º - Mejoras en las señales para 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 diez y hojas escritas por una sola cara.

Madrid 26 de Julio de 1926.

P. A.

Escritura

A. Mendez



REPUBLICA ARGENTINA



FIG.1.

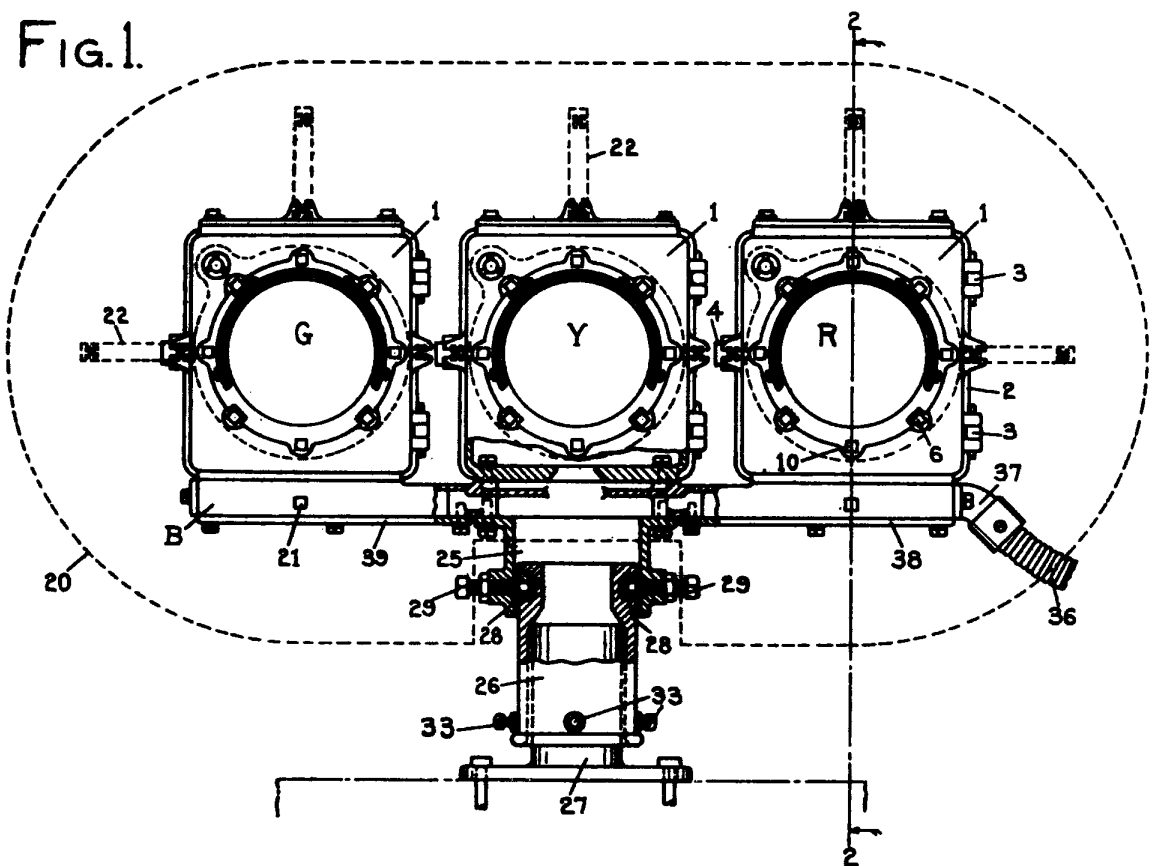


FIG.2.

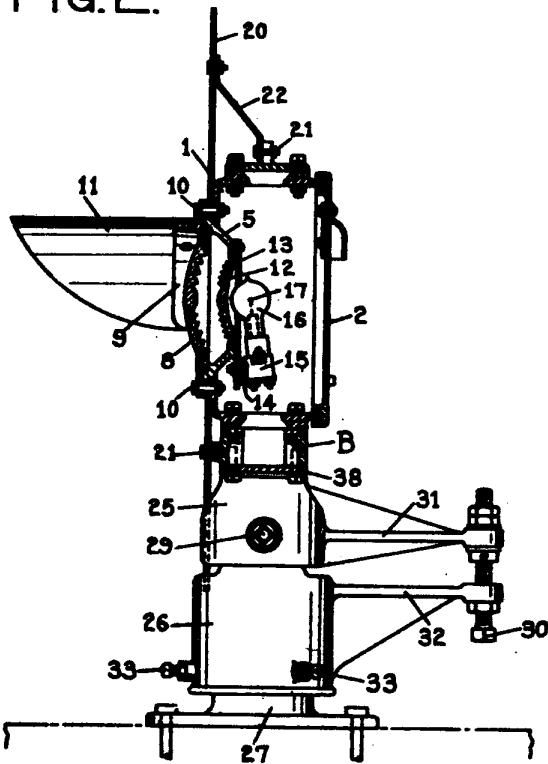
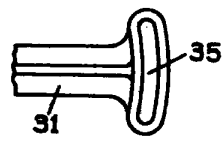


FIG.3.



P.A.

Patente de

W. H. ...

ESCALA VARIABLE



FIG. 4.

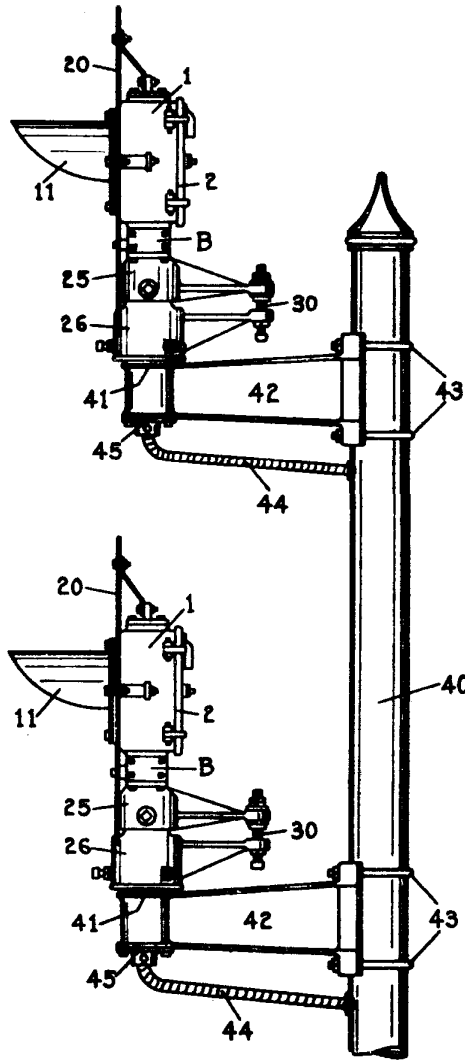
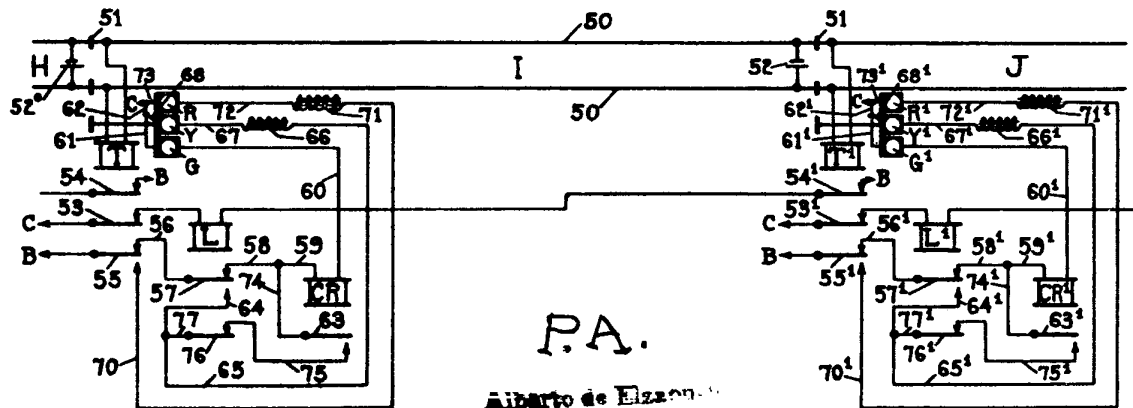


FIG. 5.



P.A.

Alberto de Elz...

Por Poder

Manuel...