





- 2 -

sobre un brazo ajustable, de modo que la misma pueda girar independientemente del aparato en forma tal, que proyecte el haz de luz en la dirección deseada. Un ajuste semejante se emplea ordinariamente para señales diurnas de luz de color.

El ajuste de la unión de lámparas de señales semafóricas o señales de luz de color, según la práctica ordinaria, es un procedimiento molesto y generalmente poco satisfactorio. Por regla general, un hombre se coloca a cierta distancia de la señal para indicar por el aspecto de la misma si la colocación se verifica en buenas condiciones, mientras que otro hombre en la señal misma realiza los diversos ajustes, obedeciendo a las instrucciones de aquél que está a distancia y comunicándose con él por medio de señales de mano. A menos que el hombre que se encuentra en la vía no sea cuidadoso y se coloque en la debida posición teniendo en cuenta la situación del maquinista de una locomotora, este procedimiento está expuesto a no dar resultados satisfactorios.

En virtud de estas y otras consideraciones, uno de los objetos primarios del presente invento es el de suministrar un medio sencillo y eficaz por el cual un observador o encargado en la señal, durante la ejecución de cualquier ajuste, pueda asegurarse de la dirección en que la señal proyectará su haz de luz y pueda determinar, después de verificado el ajuste, que se hará visible la señal del mejor modo posible al maquinista de un tren. El fin deseado se consigue aplicando un dispositivo de mira sencillo pero exacto y seguro, que se pueda montar y desmontar fácil y rápidamente en la caja de la unión de lámpara o señal de luz, y que permita al individuo que esté en la señal, determinar la dirección en la que se ha de proyectar a lo largo de la vía el haz de luz de aquella señal particular, de modo que en combinación con un apropiado soporte ajustable, la unión de lámpara o señal luminosa pueda ser ajustada exactamente por un operador y de la manera más sencilla y eficaz. A causa de la facilidad con que se puede verificar tal ajuste, es posible prácticamente conservar en



- 3 -

la mayor eficacia las señales de un ferrocarril.

Otros objetos y características del presente invento se pondrán de manifiesto y en parte se indicarán a medida que avance la descripción del mismo.

En los dibujos adjuntos la fig. 1 muestra una unión de lámpara de construcción típica para señales de semáforo y el brazo ajustable para sostener dicha unión en el poste de señal, juntamente con un dispositivo de mira desmontable y sostenido en la lámpara, de acuerdo con el presente invento.

La fig. 2 es una sección vertical según la línea 2-2 de la fig. 1 vista en la dirección de las flechas.

La fig. 3 es un trozo de sección según la línea 3-3 de la fig. 1 mirando en la dirección de las flechas.

La fig. 4 es una elevación lateral de la unión de lámpara vista en un plano vertical a través del eje de la unión de lámpara, juntamente con una vista lateral del dispositivo de mira.

La fig. 5 es una vista fragmentaria de una señal de semáforo de construcción típica e ilustra la relación del dispositivo de mira con el aparato semafórico; y

La fig. 6 muestra en forma de diagrama una forma modificada de la parte del dispositivo de mira que observa el campo.

Con objeto de exponer la naturaleza del presente invento hemos mostrado una aplicación típica a una señal de semáforo de la construcción ordinaria empleando una lámpara eléctrica; pero ha de entenderse que el invento no está limitado a esta especial aplicación.

Refiriéndonos a los dibujos adjuntos la unión de lámpara de semáforo se ajusta y se sostiene en el poste de señal 1 por un brazo de lámpara de construcción corriente. En conjunto este brazo de lámpara consiste en un miembro de sujeción 2 que está firmemente sujeto al poste de señal 1 por un perno 3 en forma de U de la manera corriente. El miembro de sujeción 2 está formado de ramuras cuadradas para recibir las cabezas de los pernos 4 y 5 que sujetan y ajustan un brazo



- 4 -

de soporte 6. El perno 4 pasa a través de un agujero en el brazo 6, mientras que el perno 5 pasa a través de una ranura 7 en dicho brazo (véase fig. 2). Por razón de esta construcción el brazo 6 puede oscilar hacia atrás y adelante en una extensión limitada sobre el perno 4 como un pivote y estar cerrado en posición. Un brazo angular o portálámparas 8 está ajustado y sujeto al brazo 6 de una manera semejante por dos pernos 9 y 10 pasando el perno 10 a través de la ranura 11 en dicho brazo angular 8 (véase fig. 3)

La caja C de la unión de lámpara tiene la forma general ilustrada, con una parte superior redondeada, una abertura de lente en la parte anterior, una puerta en la parte posterior y una ranura 12 en un lado para recibir la parte vertical del brazo 8. Unas grapas 13 que forman parte integrante de la caja rodean dicha porción vertical del brazo 8 excepto en un espacio a través del cual puede pasar el saliente integral 8<sup>a</sup> sobre el extremo superior de dicha parte. La disposición que acabamos de describir hace imposible colocar la caja C de la unión de lámpara sobre el brazo 8, excepto de un solo modo. Una grapa 14 integral con el fondo de la caja C está formada con una muesca en forma de V para recibir una corta parte biselada 8<sup>b</sup> sobre el brazo 8, colocando de este modo la unión de lámpara en una relación definida con respecto al brazo 8. Un tornillo de presión 15 con la contratuerca habitual se proyecta desde la parte interior de la caja C contra el brazo 8 y mantiene firmemente en su lugar a dicha caja.

El extremo posterior de la caja está cerrado por una puerta giratoria 16 de construcción corriente, que gira en su borde inferior y se aprieta por una aldaba en el borde superior. La puerta 16 está provista de una mirilla posterior u ojo de buey 17 de acuerdo con la práctica bien conocida de modo que, detrás de la señal, se pueda decir si está o no encendida la lámpara en la caja C.

La clase particular de lente o dispositivo de concentración de luz, lámpara eléctrica y el soporte de lámpara es indiferente al presente invento y puede tomar cualquiera de las formas conocidas u



- 5 -

otras formas convenientes, tales como lentes planas o curvas o una especie de doble combinación de lentes, con o sin espejos o reflectores circulares o parabólicos.

Como ilustración típica hemos mostrado la llamada combinación doble. En esta disposición, refiriéndonos a la fig. 4, hay una lente exterior 18 y una lente interior 19 de diferentes diámetros y con diferentes disposiciones de pasás. Estas dos lentes 18 y 19 están alojadas en un tambor de lente 20 dispuesto en una abertura de la pared anterior de la caja C. La lámpara eléctrica 21 que puede tener un filamento doble como en la figura o un filamento sencillo, está montada en un encastre de tipo bayoneta u otro semejante que se ajusta y se sujeta a un miembro de soporte 22 enlazado con el tambor de lente 20. Varios detalles de construcción de esta unión de lámpara incluyendo modificaciones o adaptaciones del dispositivo particular ilustrado son indiferentes al presente invento y no necesitan ser discutidas. La característica de la unión de lámpara propia del presente invento es que emite un haz de luz relativamente bien definido a lo largo de un cierto eje determinado por las lentes 18 y 19. Así pues las lentes 18 y 19 tienen una relación definida con la caja C, el tambor de lente 20 y las superficies cooperantes, determinando su posición y siendo construidas con exactitud y preferentemente en la práctica con herramientas apropiadas aún cuando esto no es esencial para este invento.

El dispositivo de mira S de este invento, como lo muestran las fig. 1 y 4 comprende un tambor cilíndrico 25, una pierna anterior 26 y otra bifurcada posterior 27. En un extremo del tambor 25 hay una pequeña mirilla 28 y en el otro de este tambor hay un vidrio 29 con distintivos apropiados en él para definir una línea determinada de mira. Este vidrio 29 está mantenido en su lugar por un anillo y pequeños tornillos en la forma corriente. En una forma, como la que indica la fig. 1 un pequeño anillo está engastado en este vidrio 29 dejando un pequeño círculo claro interior y un círculo claro exterior.



- 6 -

Mirando a través de la mirilla 28 se puede observar un espacio relativamente grande a través del claro exterior (las proporciones en la fig. 1 están algo exajeradas) y un espacio relativamente pequeño se puede observar a través del círculo claro interior. En la otra forma que muestra la fig. 6 el vidrio 29 está provisto de distintivos en cruz opacas o rayas en forma de cruz 30, siendo este vidrio claro o desgastado según se desee. Con cualquiera de estas construcciones se observará que el dispositivo de mira S tiene una línea de mira definida y puede ser alineado exactamente con un punto u objeto elegido en la vía.

De acuerdo con este invento nos proponemos que el dispositivo de mira S y la caja de señales estén contruidos o adaptados de tal modo que, con el dispositivo de mira en su lugar, su línea de mira tenga cierta relación con los ejes de las lentes 18 y 19. Para fines ordinarios, el dispositivo de mira S define una línea de mira esencialmente paralela al eje de las lentes 18 o 19, esto es, al eje del haz de luz que se proyectará de la unión de lámpara. Las varias cajas de señales C se fabrican por supuesto de tal modo que el mismo dispositivo de mira S pueda ser usado en cualquiera de ellas con el mismo resultado. Mientras este soporte o enlace entre el dispositivo de mira S y la caja se puede obtener de varias maneras, se forman en la construcción indicada dos salientes o cojines 31 en la parte superior de la caja C y estos resaltos 31 se construyen exactamente por medio de herramientas apropiadas para conseguir una relación definida con respecto a las lentes 18 y 19. Si, según hemos indicado antes, el tambor de lente 20 está construido con precisión, los resaltos 31 pueden ser contruidos con respecto a las superficies pulimentadas alrededor de la abertura anterior en la caja C.

Los resaltos 31 están distanciados para adaptarse íntimamente con los extremos inferiores ramurados de las bifurcaciones de la pierna posterior 27 del dispositivo de mira. La pierna anterior



- 7 -

26 del dispositivo de mira S tiene un agujero en su extremo inferior que se adapta cómodamente sobre un remache 32 sujeto a la parte superior de la caja C en una relación determinada de antemano con respecto a las lentes 18 y 19. Esta construcción que acabamos de describir suministra un soporte estable de tres puntos para el dispositivo de mira S; y con los resaltos 31 y los remaches 32 igualmente espaciados y en la misma relación definida con respecto a las lentes de todas las señales, se verá fácilmente que el mismo dispositivo de mira S puede ser aplicado a cualquiera de estas señales y definirá exactamente una línea de mira correspondiente a la dirección en la cual el haz de luz de aquella señal particular se proyecte. Con objeto de mantener el dispositivo de mira firmemente en su sitio se usa de preferencia un resorte 33 estando enlazado un extremo con el dispositivo de mira hacia el medio y el otro extremo, poseyendo forma de gancho para unirse a la grapa 34 usada generalmente en conexión con la alda-ba para cerrar la caja. Sin embargo, es evidente que se pueden emplear miembros de sujeción, tornillos, etc. para mantener si se desea en su sitio el dispositivo de mira S. La forma particular y la manera de montar el dispositivo de mira S, como lo muestran las fig. 1 y 4, ha sido designada adaptarse para ser usada en conexión con la unión de lámparas de señales de semáforo. La forma típica del aparato de semáforo y su relación con la unión de lámpara lo muestra la fig. 5 y se observará que con el semáforo en la posición horizontal o de parada hay una clara visión a través del dispositivo de mira encima del aparato.

El uso del dispositivo de mira para realizar los fines de este invento requiere muy corta explicación. El dispositivo de mira se adapta a la caja C de la unión de lámpara de una manera evidente, siendo las piernas 26 y 27 del dispositivo de mira tales que éste no pueda colocarse mal por descuido o por accidente. Con el dispositivo de mira colocado así y con la señal de semáforo en la posición horizontal, como lo muestra la fig. 5 el observador, mirando al dispositi-



- 8 -

vo de mira,, puede ver donde caería el eje del haz luminoso si la lámpara estuviese encendida (haciéndose generalmente mejor las observaciones de día que de noche). Por medio de esta observación el maquinista puede cerciorarse si el dispositivo de la lámpara está debidamente ajustado, habiendo tenido seguramente ocasión de apercebir previamente algún objeto o punto distintivo a lo largo de la vía donde el eje del haz luminosa debe caer con objeto de hacer visible la señal para el maquinista de un tren en marcha en sentido hacia él, teniendo por supuesto debida cuenta del grado, curvatura en la vía y la distancia sobre la vía a que se encuentre aquél. Si la observación a través del dispositivo de mira muestra que esta unión particular de lámpara no está puesta en la dirección exacta, aquella puede ser inclinada mediante aflojamiento de las tuercas de los pernos 4 y 5 hacia adelante o hacia atrás, y aflojando las tuercas de los pernos 9 y 10 aquella puede oscilar en cualquiera de las dos direcciones sobre un eje vertical. Tales movimientos en diferentes planos verticales permiten evidentemente que la lámpara se puede usar en cualquier dirección que se desee, dentro de los límites permitidos por la longitud de las ranuras 7 y 11. Si es necesario, el miembro de sujeción 2 puede levantarse o bajarse o girar en el poste. En cualquier caso, el observador puede mover la unión de lámpara en cualquier dirección y por observaciones repetidas a través del dispositivo de mira y unos ajustes de prueba pueden colocar el haz luminosa que proyecta la lámpara de forma tal que se encuentre en la debida dirección.

Por lo que precede, claramente se podrá apreciar que este invento suministra un medio sencillo y eficaz de ajustar o verificar el ajuste de la unión de lámparas de señales de semáforo o las señales de luz de color o dispositivos de proyección de luz. Esto es una gran ventaja para las condiciones prácticas de operar en los ferrocarriles por varias razones. Ello permite las inspecciones rutinarias y facilita la instalación o sustitución en muchos casos de los dispositivos



- 9 -

de proyección de luz. Por supuesto es esencial para el éxito del invento poseer de antemano una relación definida entre el dispositivo de mira y la unidad de proyección de luz para una división particular sobre la vía férrea o un grupo de señales; pero una vez establecida esta relación, tipo o modelo, es posible hacer inspecciones o ajustes de cualquier señal de la manera más sencilla y directa,

El dispositivo de mira S que hemos explicado tiene por objeto principal el conseguir que la unidad de proyección de luz esté en la dirección apropiada; y es de suponer que la lámpara eléctrica u otro manantial de luz esté exactamente enfocado con respecto a las lentes, espejos, etc. En el tipo particular del dispositivo de lámpara mostrado, el receptáculo de lámpara es soportado y ajustable en el miembro 22 que tiene una relación definida con las lentes 18 y 19. Cuando se coloca al principio la señal, o cuando se sustituye una lámpara fundida, el receptáculo de la lámpara se puede ajustar con respecto a la señal para colocar el filamento de la lámpara entonces en su sitio en la debida relación con las lentes 18 y 19, usando de preferencia dispositivos apropiados de enfoque al ejecutar esta operación. O bien, el receptáculo de la lámpara se puede ajustar durante su fabricación para tener una cierta relación definida con respecto a las lentes, y entonces las diferentes lámparas usadas en la señal pueden ser rebajadas de tal modo que, cuando se insertan en este receptáculo, sus respectivos filamentos se colocarán en el punto deseado con relación a las lentes. Estas y otras varias características ópticas de la unidad de proyección de luz son susceptibles de variación en la práctica en relación con este invento; y si bien que el dispositivo particular mostrado satisfaga a todas las exigencias, ha de entenderse, que se pueden hacer muchas variaciones y adaptaciones en este dispositivo particular sin salirse del invento.

Con objeto de exponer con claridad la naturaleza de este invento, hemos mostrado una realización específica del mismo, inclu-



- 10 -

yendo una estructura particular del dispositivo de mira S y una forma particular de los medios cooperadores asociados con este dispositivo de mira y la caja del dispositivo de la lámpara para establecer la deseada relación entre dicho dispositivo de mira y las lentes de la unión de lámpara; pero ha de entenderse que esta forma particular y tamaño de las partes mostradas y descritas son meramente ilustrativas y que se pueden hacer varias sustituciones, adaptaciones y modificaciones en la construcción particular y disposición de las partes mostradas y descritas sin desviarse del invento, cuyo objeto se indica en las adjuntas reivindicaciones.

**N O T A**

Se declara de novedad y de propia invención las siguientes

**R E I V I N D I C A C I O N E S**

=====

1.- Perfeccionamiento de mira para dirigir dispositivos de señal luminosos de señales de ferrocarril en una dirección en forma tal que el haz de luz emitida por tal señal se dirija en la dirección deseada, estando cada uno de estos dispositivos de mira provisto de una superficie pulimentada que tenga una relación determinada de antemano con respecto al eje de la lente de dicha señal; caracterizado por poseer un medio de mira que, al ponerse en relación de contacto con la superficie pulimentada de un dispositivo de señal define una línea de mira esencialmente paralela al haz de luz emitida por dicha señal, con lo cual el dispositivo se puede ajustar para colocar la línea de mira en relación conveniente con la vía y a su vez hacer que la señal se coloque de modo que dirija su haz luminosa en la dirección apropiada.

2.- Aparato de señales para ferrocarriles, caracterizado por poseer un dispositivo de proyección de luz para dirigir un haz luminosa en cierta dirección con respecto a dicha superficie puli-



- 11 -

mentada, y un dispositivo de mira que es desmontable y se puede enlazar con la caja y que, al ponerse en relación de contacto con dicha superficie pulimentada, definirá una línea de mira esencialmente paralela al haz de luz emitida por dicho dispositivo de proyección de luz, con lo cual el campo donde es dirigido el haz de luz puede ser observado a través de dicho dispositivo de mira.

3.- Una unión o juntura de caja de lámpara para señales semaforicas de ferrocarril del tipo eléctrico en la cual una lámpara incandescente que tiene un filamento concentrado, se usa como manantial de luz, estando colocado dicho filamento en el foco de una lente en la caja de la lámpara; caracterizada por poseer superficies pulimentadas sobre la caja de la lámpara teniendo dichas superficies relaciones fijas con el eje del haz luminoso emitido por dicho filamento y lente, y un dispositivo de mira que tiene tres piernas salientes que forman la parte contraria de las superficies pulimentadas, estando proporcionados de tal modo estos dispositivos que la línea de mira a través del dispositivo de mira es esencialmente paralela al haz de luz emitida, cuando las piernas salientes de aquél están en relación de funcionamiento con las superficies pulimentadas.

4.- Un dispositivo de mira según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de mira están contruidos para establecer un contacto de tres puntos con la superficie pulimentada de la unión de señal cuando está puesta en relación de contacto con ella.

5.- Aparato de señales según la reivindicación 2; caracterizado porque el dispositivo de mira está contruido para formar un engrane de tres puntos con dicha caja de señales cuando está en relación de funcionamiento con ella.

6.- Aparato de señales según la reivindicación 2; caracterizado porque la caja de señales está provista de tres superficies acabadas, y en la que el dispositivo de mira está provisto de tres



- 12 -

proyecciones rematadas por separado, de modo que el dispositivo de mira forme un engrane de tres puntos con dicha caja de señales cuando está en relación de funcionamiento con ella.

7.- Aparato de señales según la reivindicación 2; caracterizado porque el dispositivo de mira está provisto de tres piernas y las superficies pulimentadas de la caja de señales forman las partes contrarias con los extremos de dichas piernas, siendo tal la relación de estas partes que cuando el dispositivo de mira está en su sitio, la línea de mira a través de aquél es esencialmente paralela al eje del haz luminoso emitida.

8.- Aparato de señales según la reivindicación precedente; en el cual el dispositivo de mira está además caracterizado por contener rayas cruzadas o distintivos cruzados en un extremo del mismo y una abertura de mira en el otro extremo de modo que se define una línea de mira por la intersección de las rayas cruzadas y el centro de la abertura.

9.- Aparato de señales según la reivindicación 7; caracterizado por poseer unos medios de cierre para tener el dispositivo de mira en la debida relación fija con la caja de señales.

10.- Una unión o junta de caja de lámpara para señales semafóricas de ferrocarril según la reivindicación 3; caracterizada por contener rayas cruzadas o distintivos cruzados en el extremo límite del dispositivo de mira, cuya intersección en combinación con una abertura en el otro extremo del dispositivo define la línea de mira.

11.- Aparato de señales según la reivindicación 7; caracterizado porque posee un medio elástico para mantener el dispositivo de mira en la relación apropiada con la caja de señales cuando engrana con ésta.

12.- Aparato de señales para uso en los sistemas de señales de ferrocarriles.

La patente cuyo privilegio de invención se solicita por



- 13 -

veinte años para España y sus dominios deberá recaer por "MEJORAS EN DISPOSITIVOS DE MIRA DESMONTABLES PARA LAMPARAS DE SEÑALES DE FERROCARRIL" (noveno grupo, clase 86) según se describe y reivindica en la presente memoria y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Madrid 11 de Enero 1926.

pp: General Railway Signal Company.

*J. Markshild.*

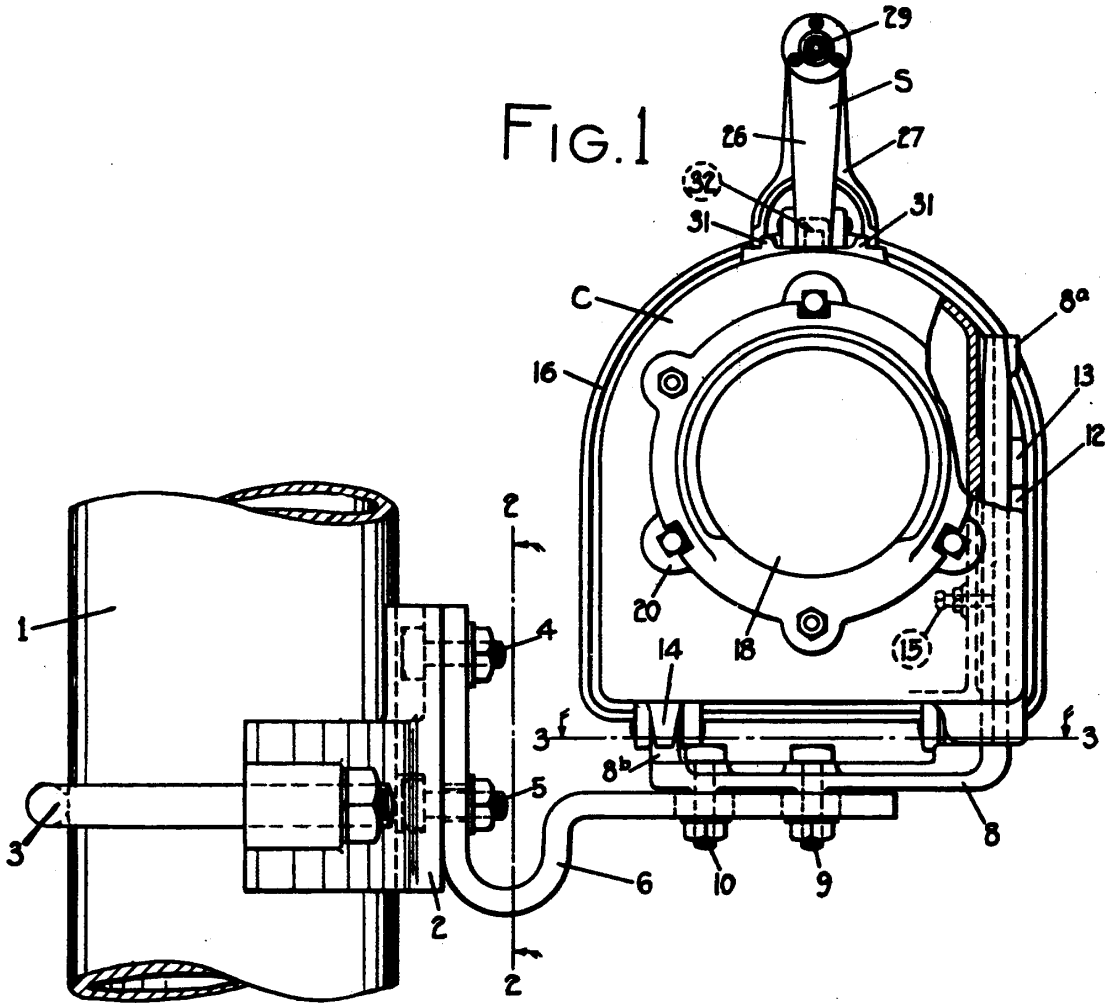


FIG. 1

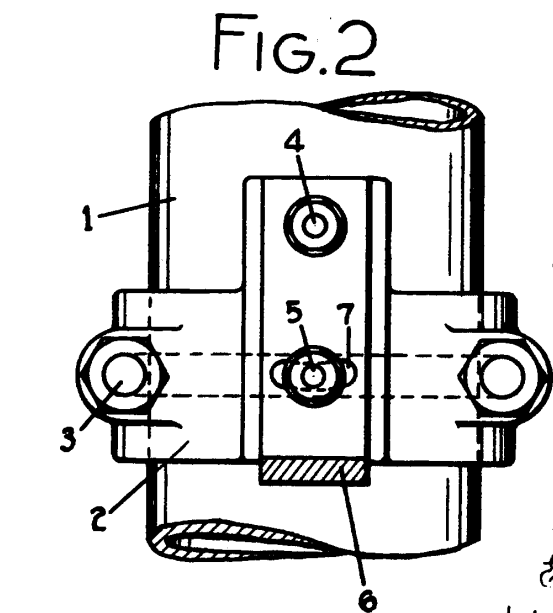


FIG. 2

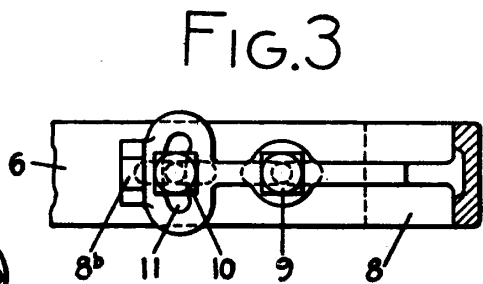


FIG. 3

*Escala variable.*  
 pp: General Railway Signal Company.  
*Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.*



FIG. 4

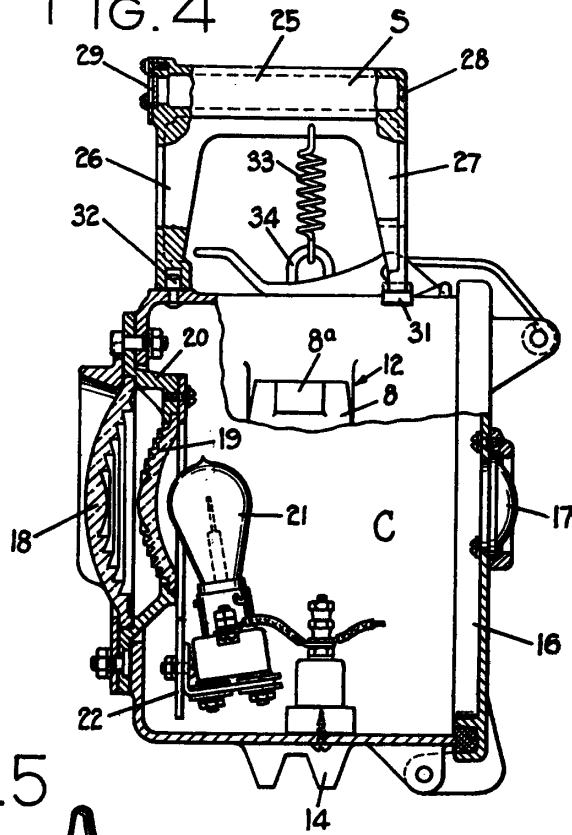


FIG. 5

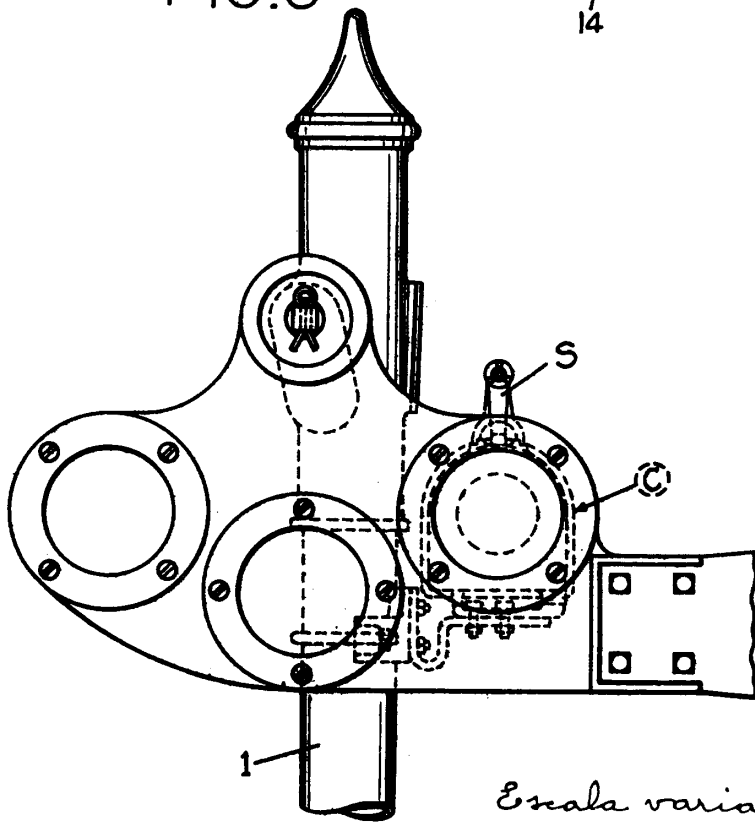
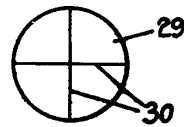


FIG. 6



Esala variable.  
pp: General Railway Signal Company  
Track link