

MEMORIA DESCRIPTIVA

-----

de una patente de invención en España, por: "Sistema y medio  
para señales de aviación". Clase 38.

-----

A nombre de: SOCIEDAD TELEFICA DE CONSTRUCCIONES ELECTRICAS

Residente en: MADRID.

D.R. - 45.888.

A.G. - 2.466.

El invento presente se refiere a unos sistemas y medios nuevos para guiar vehículos y, si bien lo describiré con referencia especial para guiar aparatos de navegación aérea, se deberá entender que su aplicación tiene un alcance mucho más vasto, y que podrá utilizarse para guiar vehículos ya sean submarinos, marinos o terrestres.

Uno de los problemas de más difícil solución en el campo de la aviación es el de guiar las naves aéreas a través de la niebla y de las nubes. El problema surge, en parte, debido a que las luces terrestres, tales como las de un aeropuerto o de una ciudad resultan tan difusas en la niebla o en las nubes, que no son perceptibles por la vista, o de percibirse, debido a su vasta difusión no sirven como indicación suficiente de la dirección de su procedencia para permitir al piloto conducir con seguridad su aeroplano a su destino y aterrizar. El problema es, indudablemente, más dificultoso en una noche de luna que en una noche estrellada, y es de resolución casi imposible durante el día.

El invento se refiere, particularmente, al empleo de pilas fotoeléctricas y a la luz modulada en relación con la transmisión de señales a los aparatos aéreos y otros vehículos y a guiarlos a través de la niebla y nubes. Las pilas fotoeléctricas tienen la característica de poseer una gran sensibilidad a la luz difusa, y, hasta el punto, si son empleadas en combinación con amplificadores sensibles, de llegar a ser más sensibles que la simple vista. Esto ocurre en condiciones naturales de luz, tanto de día como de noche. Es más; he empleado pilas fotoeléctricas de construcción actual bien conocida, para captar la luz modulada de una intensidad de  $3 \times 10^{-9}$  bujías por centímetro cuadrado. Esta gran



sensibilidad resulta de la propiedad que tienen las pilas fotoeléctricas de responder a la cantidad total de luz que cae dentro de la pila, sea de un punto de procedencia o de una procedencia difusa, mientras que, por el contrario, he comprobado que la vista necesita unas diez mil veces más luz de una procedencia difusa que de un punto de procedencia para producir una respuesta visual. Esta característica de las pilas fotoeléctricas las hace especialmente adaptables para ser utilizadas en la navegación aérea como ayuda a través de la niebla y de las nubes.

Por consiguiente, entre los fines de mi invento está el de proporcionar un sistema nuevo para señalar y guiar aparatos aéreos a través de la niebla, utilizando la luz, y, de una manera especial, la luz modulada. Otro de los fines de mi invento es proporcionar un medio por el cual la luz difusa, producida en la niebla y nubes, bien por señales especiales, faros, ciudades y demas, pueda ser empleada para determinar la dirección y situación de su procedencia, más eficazmente de lo que ha sido posible hasta aquí.

Es natural, que la luz difusa que pueda hallarse presente en la niebla y nubes puede proceder de muchos manantiales diferentes, y puede incluir la luz que emana de las ciudades la que aparece como luces difusas en el cielo y pueden ser transmitidas a través de, o ser reflejadas por, las nubes más altas. Por consiguiente, otro de los fines de mi invento es proporcionar el medio por el cual las luces de un aeropuerto o de faros aéreos, generalmente, puedan distinguirse fácilmente de otras luces, tales como la luz difusa procedente de las ciudades. Esto lo consigo por medio de mi presente invento modulando las luces de los aeropuertos y de los

faros aéreos a una frecuencia distinta de las de las ciudades.  
Los circuitos del alumbrado de una ciudad son alimentados ge-  
neralmente con corriente alterna de una frecuencia de 60 pe-  
riodos por segundo. Por consiguiente, la luz que emana de  
5 la ciudad es modulada al doble de esta frecuencia, o sea a  
120 periodos. Por lo tanto, las luces empleadas para guiar  
los aparatos aéreos, cuando sean otras que las luces de una  
ciudad, son moduladas, de conformidad con mi invento, a cual-  
quiera otra frecuencia apropiada que la de 120 periodos. El  
10 equipo del aparato, que será descrito más adelante, puede  
entonces ajustarse para responder selectivamente a frecuen-  
cias predeterminadas que pueden ser las de faros aéreos, o  
de una ciudad, u otra procedencia que se desee emplear como  
guía.

Otro de los fines del invento es proporcionar un siste-  
ma y un medio de guiar aparatos a través de la niebla por  
medio de luz que no sea esencialmente afectada por la luz  
natural, tal como la luz del sol, de la luna o de las estre-  
llas. Esto lo consigo, como se detallará más especialmente  
20 a continuación, proporcionando un equipo al aparato que res-  
ponda sólo al componente alterno de la corriente que entra  
en las pilas fotoeléctricas empleadas. Como los cambios en  
la luz natural diurna o nocturna son de una naturaleza muy  
gradual, el efecto en las corrientes eléctricas que entran  
25 en las pilas fotoeléctricas, producido por la luz modulada,  
podrá separarse rápida y fácilmente del efecto de las luces  
naturales y utilizarlo en el aparato conforme se desee.

Los rasgos nuevos que creo son característicos de mi  
invento son expuestos detalladamente en los puntos de las  
30 reivindicaciones. No obstante, el invento mismo, tanto en



lo que se refiere a su organización y modo de funcionamiento junto con los fines ulteriores y ventajas del mismo, será comprendido mejor por medio de la siguiente descripción en combinación con el dibujo que se acompaña, en el cual:

5 La figura 1 representa una forma de llevar a la práctica mi invento, y

La figura 2 una modificación de la misma.

Refiriéndonos a la figura 1 del dibujo, he representado en 2 y 3 un par de pilas fotoeléctricas similares, de tipo conocido, las cuales podrán ser colocadas en un aparato aéreo de modo que respondan a las condiciones luminosas en direcciones opuestas del aparato, o en direcciones simétricas con respecto a la dirección del movimiento del mismo. Estas pilas podrán ser, por ejemplo, del tipo descrito en la solicitud de patente, Serie No 244,533, D. 40.514, de Kenneth H. Bainbridge, presentada en 4 de enero de 1928. De preferencia consistirá en un recipiente en el que se ha hecho el vacío con una superficie interior de plata oxidada cubierta con una capa de metal Alkali, como el cesio o rubidio, retirando cualquier exceso de alkali libre del receptáculo. Como es natural, podrán también emplearse pilas fotoeléctricas de otra construcción. Las pilas 2 y 3 son de sensibilidad igual y ven provistas de grandes aberturas transparentes para la recepción de la luz. Para mejor ilustración, he representado a la izquierda de la pila 2 una ventana 2', e través del "fuselage" o cuerpo del aparato y, de la misma manera, a la derecha de la pila 3 he dibujado una ventana 3'. Estas ventanas, naturalmente, deberán ser de área suficiente para permitir la plena exposición de la pila fotoeléctrica a las condiciones luminosas externas. Si se desea, pueden ser dotadas

10  
15  
20  
25  
30



de obturadores que permitan el ajuste de las pilas para igual  
sensibilidad con estas condiciones de luz. Estas pilas pue-  
den ir montadas en el "fuselage" y estar colocadas cerca de  
la cola del aparato, debiendo estar dispuestas de forma que  
5 reciban el máximo de luz, de preferencia en ángulos rectos  
con la dirección del movimiento del aparato. Las pilas 2 y 3  
van conectadas en una disposición de puente con respecto al  
manantial de potencial 5 por medio del cual son alimentadas,  
estando conectado el lado negativo de este manantial de po-  
10 tencial a los cátodos de las pilas y el lado positivo a un  
punto intermedio de una alta resistencia 6 que va conectada  
entre los ánodos de las dos pilas. La conexión de la bate-  
ría 5 a la resistencia deberá ser, de preferencia, variable,  
a fin de permitir otro ajuste de las pilas para contrarres-  
15 tar las diferencias de sensibilidad de las mismas, esto es;  
hacer a las dos pilas igualmente sensibles a las condiciones  
luminosas externas. Naturalmente, cualquier otro medio co-  
nocido de ajuste de las pilas a igual sensibilidad podrá  
igualmente emplearse. Para permitir el funcionamiento efí-  
20 ciente de las pilas, las partes opuestas de la resistencia 6  
deberán ser de un valor esencialmente igual a la resistencia  
interna de la pila correspondiente, cuando penetra en ella  
luz de señales de intensidad media.

Es evidente que la corriente que pasa por estas pilas  
25 está sometida a variaciones debidas a las condiciones de luz  
natural, tales como la de la luna, las estrellas y el sol, y  
es también sometida a variaciones de luz más rápidas, tales  
como las debidas a las del alumbrado de las ciudades a 60  
periodos, y otras procedencias de luz modulada.

30 En 7 y 8 he ilustrado un par de instrumentos que pueden

ir montados sobre el cuadro de instrumentos del aparato, y que van conectados, por medio de una disposición de amplificadores adecuada, para responder a la corriente de las pilas 2 y 3. Esta disposición comprende los dispositivos de descarga de electrones 9 y 10 cuyas rejillas van conectadas a través de los condensadores 11 y 12, respectivamente, a los ánodos de las pilas fotoeléctricas 2 y 3. Estos condensadores aíslan los dispositivos 9 y 10 de las variaciones de corriente directa graduales en las pilas 2 y 3, las cuales tienen lugar por las variaciones en la luz natural, y, al mismo tiempo, alimentan a dichos dispositivos con el componente de corriente alterna de estas corrientes fotoeléctricas. La corriente de salida de los dispositivos de descarga 9 y 10 es suministrada, a través de los transformadores 13 y 14, y de los conductores 30 a la corriente de entrada de un sistema de amplificación y rectificación de "push-pull" o vaiven.

Las pilas fotoeléctricas y circuitos conectados a las mismas, incluso los transformadores 13 y 14, van colocados de preferencia, en un compartimiento protegido, o caja según se indica por medio del rectángulo 26, situado en la parte posterior del aparato. El sistema de amplificación y rectificación 15 es preferible colocarlo en el sollado, y puede si se desea, consistir en una pluralidad de pasos de amplificación que son sintonizados para responder a una corriente alterna de frecuencia deseada. Los amplificadores del sistema son de alta sensibilidad, tales como los del tipo de descarga de electrones de rejilla blindada. El último periodo de cada lado del circuito push-pull es ajustado para rectificar la onda de corriente alterna y producir en el circuito de salida del mismo una corriente directa de magnitud



proporcional a la intensidad de la corriente alterna amplificada, y, por lo tanto, proporcional al componente alterno de la corriente que entra en las pilas 2 y 3, respectivamente. Este resultado, como es natural, puede conseguirse por medio del empleo de dos dispositivos de descarga de elemento en los pasos de entrada de corriente, tal como se indica en 13' y 14' del dibujo, o tres dispositivos de elemento que operen sobre la parte curva de la característica.

Las bobinas 16 y 17 de los contadores 7 y 8, respectivamente, van conectadas en serie, y en serie, con el circuito de ánodo del rectificador 14' de un lado del sistema de push-pull o vaiven. De manera similar, las bobinas 18 y 19 van conectadas en serie con el circuito de ánodo del rectificador o puesto 13' del sistema de push-pull. Las bobinas 16 y 18 del contador 7 van dispuestas en relación de ayuda y las bobinas 17 y 19 del contador 8 van dispuestas en relación diferencial.

Si se desea, los contadores 7 y 8 pueden comprender lengüetas vibrantes provistas de devanados (dispuestos como se indica más arriba. Si se desea también puede utilizarse una lengüeta en cada instrumento para que vibre en las puestas a frecuencias de modulación de las luces de aeropuerto la una y a las de las ciudades la otra. Este arreglo aumenta la sensibilidad de simbolización del sistema. Si se desea, el amplificador, y especialmente el primero o primeros pasos del amplificador pueden ser simbolizados ampliamente para responder a estas dos frecuencias, mientras que las lengüetas vibrantes responderán cada una a una frecuencia sola. Si se desea pueden omitirse entonces los rectificadores. Como es natural, el piloto será guiado en su vuelo por la vibra-



ción de una u otras de las lengüetas del contador 8 y determi-  
nará su llegada al punto de destino por la amplitud de vibra-  
ción de la lengüeta correspondiente del contador 7.

He ilustrado, en relación con el amplificador del sis-  
5 tema 15, un par de condensadores sintonizadores 20 y 21. Ca-  
da uno de estos condensadores puede ir conectado en parale-  
lo con el circuito sintonizado de un periodo correspon-  
diente del amplificador por medio de un interruptor bipolar  
22, habiendo, como es natural, tantos condensadores como cir-  
10 cuitos sintonizados existen en el amplificador. Así, si el  
amplificador está sintonizado normalmente para responder a  
la frecuencia de modulación de las luces de las ciudades,  
cerrando el interruptor 22 podrá ser sintonizado para respon-  
der a la frecuencia de modulación de otras procedencias de-  
15 seadas, tales como faros aéreos y luces de aeropuertos, por  
ejemplo. De esta manera se puede hacer que el amplificador  
responda a tantas frecuencias diferentes como se desee.

Para ilustrar el funcionamiento del sistema, supongamos,  
por ejemplo, que el amplificador del sistema 15 está sinto-  
20 nizado normalmente para responder a oscilaciones de una fre-  
cuencia predeterminada, por ejemplo, la frecuencia de modu-  
lación de las luces de una ciudad a la que se desea aproxima-  
rse, y el aparato en que va montado el equipo vuela dentro  
de un radio tal de la ciudad que las pilas fotoeléctricas  
25 respondan a la luz difusa que emana de las distintas proce-  
dencias de la ciudad. Mientras que, debido al atardecer o  
a la niebla o nubes, la luz de la ciudad o aeropuerto no es  
perceptible para el piloto, la corriente que entra en las  
pilas fotoeléctricas podrá resultar que tenga un componente  
30 de corriente alterna de intensidad suficiente para hacer fina-



cionar los contadores 7 y 8.

Como se ha indicado, los devanados del contador 8 están enrollados en relación diferencial con respecto uno de otro y los del contador 7 están enrollados en relación auxiliar.

5 Por lo tanto, si la procedencia de luz difusa, tal como la de una ciudad, se encuentra a la derecha del aparato, la pila 8 producirá una respuesta mayor que la pila 7, y, por razón de la disposición de los enrollamientos del contador 8, el indicador de este se desviará hacia la derecha. De mane-  
10 ra similar, si la procedencia se hallase a la izquierda, la pila 7 produciría la respuesta mayor, y el indicador de la aguja se desviaría hacia la izquierda, mientras que si el aparato volase directamente o se alejase de la ciudad, de modo que las intensidades de luz que entrasen en las pilas 7 y  
15 8 fuesen iguales, el indicador de la aguja permanecería en el centro de la escala.

A fin de guiar su aparato hacia la ciudad de su destino, el piloto lo dirigirá siempre hacia la dirección en que la  
20 aguja del contador 8 señale. Es decir, que si la aguja indica a la derecha de la escala, y dirige el aparato a la derecha, la desviación de la aguja disminuirá si la nueva dirección del aparato resulta más próxima a la dirección de la procedencia. De lo contrario, la desviación aumentará. De  
25 este manera, dirigiendo siempre el aparato en la dirección de desvío de la aguja se seguirá el camino hacia la procedencia. Si se desea alejarse directamente de la procedencia, el aparato será siempre dirigido en la dirección opuesta a la que señale la aguja.

La intensidad del componente de corriente alterna que en-  
30 tre en las pilas, como es natural, aumentará, a medida que

21 ENE 1931  
ESPECIAL MOVIL

el aparato se aproxime a la procedencia de la luz. Por consiguiente, el indicador de la aguja del contador 7, debido a la relación auxiliar de sus enrollamientos, aumentará su desviación hacia la derecha a medida que el aparato se aproxima a la procedencia, hasta que pase por encima de ella, en cuyo momento la desviación empezará a disminuir, con lo que informará al operador que se encuentra exactamente sobre la ciudad a la que se aproximaba.

Si el piloto desea guiar su nave por las luces de un aeropuerto, o por medio de faros aéreos, a lo largo de su camino, cerrará el interruptor 22 con lo cual sintonizará el sistema para la frecuencia de modulación de las luces de aeropuertos o faros aéreos. El funcionamiento del sistema será entonces como se ha indicado, con la sola diferencia de que no será afectado por las luces de las ciudades.

De acuerdo con el invento, las luces empleadas para aeropuertos son de un tipo desde el cual la luz es radiada en todas direcciones horizontalmente, a fin de permitir con ello su más amplia difusión, distintamente de las luces del tipo de proyector de haz de luz horizontal o inclinado. De preferencia estas luces deberán estar montadas a grandes alturas para evitar la absorción de la tierra y aumentar la iluminación de las capas más altas de nubes. No obstante, un proyector de rayo vertical tiene ciertas ventajas para el empleo en combinación con mi invento, especialmente al iluminar las capas más elevadas de la atmósfera o una capa más alta de nubes. En efecto, puede disiparse o separarse una capa baja de niebla sobre un aeropuerto sobre una pequeña área del mismo, por medio de calentamiento desde el suelo. El rayo entonces puede ser proyectado a través de la absor-



tura, a una capa de nubes más elevada. El efecto de este rayo es aumentar considerablemente la distancia a que puede transmitirse una señal luminosa, sobre todo cuando el suelo está obscuro o sin cubrir por la nieve. Los aeroplanos que vuelan, bien por encima, por debajo, o a través de la capa más elevada, podrán ser guiados así por la iluminación resultante del rayo proyectado. Empleando lámparas de tipo tal que la luz emitida disminuya en intensidad cada vez que la corriente alterna pase por cero, como, por ejemplo, con las lámparas Neón del tipo de arco, en las que la luz emitida puede disminuir hasta cero a cada medio periodo, la frecuencia de modulación puede aumentarse considerablemente. Sin embargo, prefiero emplear frecuencias de modulación relativamente bajas.

La indicación de los contadores 7 y 8, naturalmente, no será afectada por procedencias extrañas de luz que tengan modulaciones de frecuencia distinta de aquella a la que el amplificador del sistema 15 esté sintonizado para responder. Como los condensadores 11 y 12 impiden que las variaciones graduales de corriente directa afecten al amplificador, se comprenderá que las procedencias de intensidad constante no afectarán al sistema. De esta manera el funcionamiento del sistema no es afectado por el grado de obscuridad de la noche o por las procedencias de luz artificial sin modular.

Esto no obstante, podrá suceder, en el funcionamiento diurno, que la corriente que entra en las pilas fotoeléctricas sea tan grande que, debido a la resistencia externa del circuito, la disminución de la tensión al pasar por la pila sea insuficiente para mantener la sensibilidad de esta a las

condiciones de luz externas. Para obviar este inconveniente, las conexiones de las diferentes pilas a las partes opuestas de la resistencia 6 se han mostrado en el dibujo como variables. La variación de estas resistencias, naturalmente, podrá ser efectuada en cualquier forma adecuada por el piloto pero se tendrá que cambiar la resistencia solamente para corregir variaciones amplias de las condiciones de luz natural, tal como la diferencia entre el día y la noche. Durante la operación diurna la resistencia externa del circuito de la pila deberá ser menor que para la nocturna, con lo que se logrará distribuir más tensión a las pilas.

Refiriendome a la figura 2, he ilustrado otro modo de llevar a la práctica mi invento, empleando una sola pila fotoeléctrica. Esta pila fotoeléctrica, que he designado con el número 25, va colocada en la sola del aparato, dentro del compartimiento o caja protegida que he indicado por medio del rectángulo de líneas de guiones 26. En este compartimiento va también colocado, como en la figura 1 un amplificador 27 con su circuito de rejilla conectado a través de un condensador 28 a los terminales opuestos de la pila fotoeléctrica, con lo que las variaciones de la corriente de la pila fotoeléctrica, son amplificadas por el amplificador 27 y transmitidas, a través de un transformador de corriente de salida 29, al amplificador sintonizado y rectificador 15, cuya corriente de salida es transmitida a través de un distribuidor 30 a los contadores 7 y 8, montados en el cuadro de instrumentos del aparato.

La pila fotoeléctrica 25 es sometida alternativamente a las condiciones luminosas externas de los lados opuestos del aparato. Esto puede conseguirse por medio de una super



ficie reflectora o espejo apropiado 31, que va dispuesto obliquamente al aparato, frente a la pila fotoeléctrica. Este espejo va montado sobre un eje giratorio 32, montado a su vez sobre cojinetes 33 y 34, estando movido por medio de un motor apropiado, tal como una turbina de viento 35. De esta manera, en la posición ilustrada en el dibujo, la luz procedente de la ventana 3' es reflejada en la pila por el espejo 31 y la luz procedente de la ventana 2' es excluida de la misma por el mismo espejo. Cuando el espejo gira por medio de media revolución, la luz del lado opuesto del aparato es reflejada en la pila fotoeléctrica, y la luz procedente de la ventana 3' es excluida, con lo que el espejo 31 sirve no solo para reflejar la luz alternativamente desde las ventanas 2' y 3' a la pila, sino que también obra como obturador para excluir la luz procedente de la dirección opuesta.

El distribuidor 30 va montado sobre el eje 32, y, por lo tanto, es accionado en sincronismo con él. Este distribuidor es de construcción tal que la corriente que sale del rectificador es transmitida alternativamente a los arrollamientos 16 y 17 y 18 y 19, es decir, con el espejo 31 colocado en la posición ilustrada en los dibujos, el circuito que comprende la corriente de salida del rectificador llega a través del conductor 36, de la parte conductora 37 del distribuidor, de los arrollamientos 18 y 19 en serie, de la parte conductora 38 del distribuidor y del conductor 39. Cuando el espejo gira media revolución de modo que la luz de la ventana 2' se refleje en la pila fotoeléctrica, el circuito que comprende la corriente de salida del rectificador se prolongará a través del conductor 36, de la parte conductora 37 del distribuidor, de los arrollamientos 17 y 16 en serie y



de la parte conductora 58, y del conductor 39, a la parte opuesta del rectificador. Los arrollamientos 17 y 19 están arrollados en relación diferencial, como anteriormente, con lo que hacen que el contador responda a la diferencia de intensidad luminosa a cada lado del aparato. De manera similar los arrollamientos del contador 7 están arrollados en relación auxiliar, como se dice anteriormente.

El sistema de amplificación y rectificación podrá ser colocado bien en la cola del aparato o en el collado, pero de preferencia el interruptor sintonizador 22, cuyo fin se ha indicado en relación con la figura 1, deberá ser montado fácilmente accesible al piloto.

Se entenderá, naturalmente, que el equipo previsto, de conformidad con mi invento, podrá ser empleado para fines de señales lo mismo que para los de navegación. Para la mejor ilustración he ilustrado un par de auriculares de cabeza conectados al conductor común de la corriente de salida del sistema de amplificación 16 de la figura 1, con lo cual el operador podrá recibir señales en forma de código Morse, por ejemplo, que podrán transmitirse por medio de interrupciones en la procedencia de la luz. Así, por ejemplo, cada aeropuerto podrá interrumpir periódicamente el manantial de alimentación de sus faros aéreos de conformidad con un código combinado correspondiente a la estación especial. De esta manera el piloto, al aproximarse a un aeropuerto particular podrá, por medio de sus auriculares y del código telegráfico, averiguar el puerto al que se aproxima.

Aunque he descrito mi invento con referencia especial a una luz de frecuencia incluida en la parte visible del espectro, aquel, como es natural, no se limita en modo alguno



a ella, y se podrá ver que, sobre todo en el funcionamiento diurno, el empleo de la luz de la parte visible del espectro tales como el infra rojo o ultravioleta pueden ser ventajosos. Las pilas fotoeléctricas empleadas, serán entonces de un tipo que responda especialmente a la luz de estas partes del espectro.

Aunque he ilustrado formas especiales de llevar a la práctica mi invento, este, como es natural, no se limita a ellas, puesto que pueden introducirse muchas modificaciones, tanto en la disposición de circuito como en el instrumental empleado, por lo cual me propongo abarcar por medio de los puntos de las reivindicaciones todas aquellas modificaciones que caigan dentro del verdadero espíritu y alcance de mi invento.

N O T A

-----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de invención en España son los siguientes:

1.- El sistema de dirigir naves aéreas consistente en producir en un punto fijo un manantial de luz, modular dicha luz, producir una corriente eléctrica en el aparato cuya modulación dependa de la modulación de dicha luz, y en guiar al aparato de conformidad con la intensidad de dicha corriente.

2.- El sistema de dirigir naves aéreas a través de medios impenetrables a la vista, consistente en difundir luz modulada a través de dichos medios y producir en el aparato



una corriente eléctrica cuya intensidad depende de la intensidad de dicha luz modulada.

3.- El sistema de dirigir naves aéreas a través de medios sometidos a una o más procedencias luminosas de intensidad esencialmente constante, consistente en producir en dichos medios luz de modulaciones predeterminadas, en producir en el aparato una corriente eléctrica dependiente en intensidad de la intensidad de luz de dichos medios, y en guiar el aparato de conformidad con la intensidad del componente de dicha corriente de modulaciones predeterminadas.

4.- El sistema de dirigir naves aéreas a través de medios sometidos a una o más procedencias luminosas de intensidad constante, consistente en producir, en dichos medios, luz de modulaciones predeterminadas, en producir una corriente fotoeléctrica en dicho aparato que dependa de las condiciones luminosas de dichos medios, en separar el componente modulado del componente constante de dicha corriente y en guiar al aparato de conformidad con la intensidad del componente modulado de dicha corriente.

5.- El sistema de guiar naves aéreas a través de medios sometidos a diferentes procedencias luminosas, una de las cuales sea de carácter conocido, consistente en someter una pila fotoeléctrica a condiciones luminosas de dichos medios y en separar la corriente resultante producida por dicha procedencia luminosa de carácter conocido de la corriente producida por procedencias luminosas de otros caracteres.

6.- El sistema de guiar naves aéreas a través de medios afectados por una pluralidad de procedencias luminosas, una de las cuales sea de carácter conocido, consistente en producir selectivamente una indicación en el aparato que depen-



da de la intensidad de dicha procedencia luminosa de carácter conocido e independiente de la intensidad de otras de las procedencias luminosas antedichas.

5 7.- El sistema de guiar naves aéreas a través de medios hasta un punto de destino en el cual se produzca luz en el medio, consistente en variar corrientes eléctricas en el aparato de conformidad con las condiciones luminosas del medio en diferentes direcciones del aparato y en guiar a este de conformidad con la magnitud relativa de dichas corrientes.

10 8.- El sistema de guiar naves aéreas a través de un medio hasta un punto de destino en el cual se produzca luz en el medio, consistente en variar una pluralidad de corriente eléctrica en el aparato de conformidad con las condiciones luminosas del medio en distintas direcciones respectivas del aparato y en guiar a este de conformidad con la magnitud relativa de dichas corrientes y con la intensidad, por lo menos, de una dichas corrientes.

15 9.- El sistema de guiar naves aéreas a través de medios hasta un punto de destino en el que se difunda en el medio de luz de carácter predeterminado, consistente en someter una pila fotoeléctrica, colocada en el aparato, a condiciones luminosas en diferentes direcciones del aparato, en separar las corrientes resultantes producidas por la luz de dicho carácter predeterminado de las corrientes producidas por la luz en el medio de otros caracteres, y en guiar el aparato de conformidad con la relación entre dichas corrientes producidas por la luz de carácter predeterminado.

20 10.- La combinación, en una navea aérea, de un dispositivo indicador y un medio para suministrar a dicho dispositivo  
25 30 indicador una pluralidad de corrientes eléctricas cada una



de las cuales tenga una intensidad dependiente de la intensidad luminosa procedente de una dirección determinada del aparato, dependiendo diferentes corrientes de la intensidad luminosa procedente de direcciones distintas del aparato, cuyos dispositivos indicadores están dispuestos para indicar la relación entre dichas corrientes.

11.- La combinación, en una nave aérea, de una pluralidad de dispositivos indicadores y de un medio de suministrar a cada uno de dichos dispositivos indicadores, una pluralidad de corrientes eléctricas, cada una de las cuales sea sometida a condiciones luminosas en una dirección determinada del aparato, siendo sometidas varias de dichas corrientes a condiciones luminosas en direcciones distintas del aparato, estando dispuesto uno de los dispositivos indicadores para producir una indicación de conformidad con la suma de dichas corrientes, y otro de conformidad con la diferencia entre dichas corrientes.

12.- La combinación, en un sistema de señales para vehículos, de un medio para producir luz en los medios por que atraviesa el vehículo, que tenga modulaciones predeterminadas de carácter distinto de otras luces a que dicho medio pueda ser sometido, un medio en el vehículo para producir una corriente fotoeléctrica y un medio indicador que responda a las variaciones de dicha corriente producidas por las modulaciones predeterminadas de dicha luz producida en el medio indicado, y que no responda a variaciones en la corriente producidas por las otras luces.

13.- La combinación, en un vehículo, de un par de pilas fotoeléctricas dispuestas para responder a condiciones luminosas procedentes de direcciones distintas, y un medio para



producir una indicación dependiente de la diferencia entre los componentes no fijos de las corrientes de dichas pilas e independiente de los componentes esencialmente constantes o de lenta variación de dichas corrientes, con lo que el  
5 vehículo pueda ser guiado por dicha indicación hasta una fuente de luz modulada.

14.- La combinación, en un vehículo, de un dispositivo indicador provisto de un par de arrollamientos accionadores relacionados diferencialmente, y un medio para alimentar los  
10 distintos arrollamientos de dicho par de conformidad con las condiciones luminosas procedentes de direcciones distintas del vehículo.

15.- "Sistema y medio para señales de aviación", todo tal y conforme se describe en la presente memoria y a título de ejemplo lo representa el adjunto dibujo.

Madrid 21 de enero de 1931.

P. A.



Fig. 1

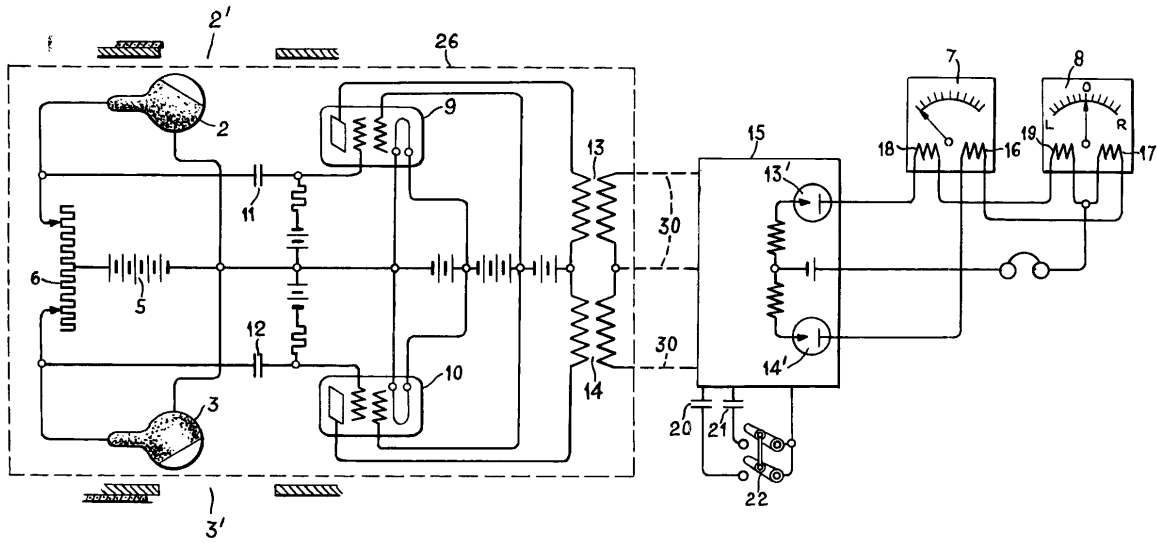
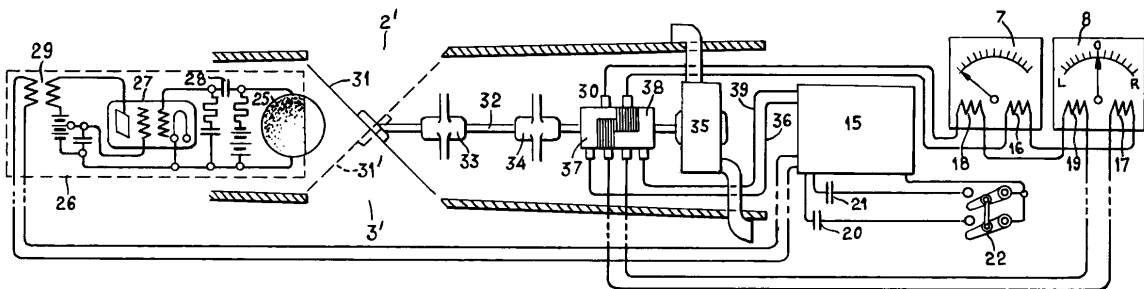


Fig. 2



21 ENE. 1931

