

-----:



16 FEB 1927

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
en
E S P A Ñ A
por VEINTE años
por "Mejoras en los faros".

Inventor:

Walter D' ARCY RYAN,

residente en:

1848 Union Street, Schenectady, Estado
de Nueva York,

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.

=====:

Este invento se relaciona con unas me-
joras introducidas en los faros, y en particular, aun-
que sin limitarse necesariamente a ello, con unas me-
joras introducidas en los faros para los automóviles.

El principal objeto que con el invento



se persigue, es el de proporcionar un faro que ilumine satisfactoriamente el camino o carretera y sus inmediaciones, con un mínimo de producción de deslumbramiento. Al idear el nuevo faro se ha tenido en cuenta la reproducción, todo lo más semejante posible, con la luz de que se dispone, a las condiciones de iluminación que existen durante el día. Debido a la pequeñísima cantidad de luz de que se dispone para ese fin, es imposible hacer más que lograr aproximadamente la iluminación del camino y sus inmediaciones que se tiene con la luz del día, pero se ha observado que conduciendo con la aplicación del faro mejorado, se nota una sensación de confort y de seguridad, sin que se lastime la vista, que no se consigue cuando se conduce con faros de un tipo convencional. Se cree que eso se debe al hecho de que con el faro mejorado se proporciona una adecuada iluminación del camino bastante por delante del coche, y también por lo que respecta al primer plano, o sea el plano inmediato. Al propio tiempo los lados del camino inmediatamente contiguos al coche se iluminan hasta tal punto de que resultan perfectamente visibles las cunetas, árboles, curvas, avisos para los caminantes, y demás.

Aún cuando, además, la mayor parte de la luz se confina al haz luminoso que alumbra el camino, ese haz se esparce por las áreas de los lados de ese camino, pero con una intensidad que gradualmente va en disminución, de suerte que en todo el área que la vista alcanza generalmente durante la conducción por la noche, no se experimenta ningún cambio repentino en la intensidad de la iluminación. Eso permite que la vista se acomode de por sí a cualquier

objeto que se halle dentro del área iluminada, o dicho de otro modo, todos los objetos dentro del pretendido área se iluminan con suficiente intensidad para permitir que el conductor los perciba sin necesidad de tener que ajustar continuamente la vista a los repentinos y grandes cambios de intensidad de la iluminación.

Aunque la intensidad de la luz en la parte de arriba del haz luminoso producido con el faro mejorado es relativamente grande, y particularmente en el centro de la parte de arriba de ese haz, a fin de que se iluminen todo lo posible el camino y los objetos que se encuentren por delante del coche, se evita la sensación de la conducción por un túnel, que se produce cuando se intercepta o corta bruscamente la parte de arriba del haz luminoso, estableciendo lo necesario para una disminución rápida y gradual en cuanto a la intensidad de la parte de arriba del expresado haz luminoso.



Otro de los objetos del referido invento es el de proporcionar un faro que alumbre las áreas inmediatamente frente al coche y por ambos lados de éste, y que ilumine también la parte delantera del citado coche, de modo que el faro mismo se encuentre circundado por un área de buena iluminación, y de esa suerte el contraste entre el reflector intensamente iluminado del faro, y sus partes circundantes, se reducirá hasta tal punto que el conductor de un coche que se aproxime no sufrirá la molestia del efecto que generalmente se conoce por deslumbramiento. Ese resultado se consigue además construyendo el reflector con tal forma que la parte de arriba del haz luminoso

sea más o menos convexa, y bajando el eje del reflector, con lo que se evita que cualquier parte del haz luminoso sea de suficiente intensidad para producir el deslumbramiento de la vista del conductor de ese coche que se acerque .

Tanto esos como otros objetos que con el invento se persiguen, se logran estableciendo un faro en el que el reflector sea de tal forma que la mayor parte de la luz reflejada por su mitad de abajo suba y se superponga esencialmente en el haz luminoso producido por la mitad de arriba del mismo reflector, mientras que una parte de la luz de esa mitad de abajo del expresado reflector se concentra en la parte de arriba del área central del haz luminoso que produce la mitad superior del susodicho reflector.



Con esa disposición se consigue un haz luminoso que en sección transversal afecta más o menos la forma de media luna, teniendo mayor intensidad en el área central superior o de arriba del haz que en cualquier otro punto o región. La luz directa del foco que pasa por el cristal, sin reflexión del reflector, además de alguna luz reflejada, proporciona una adecuada iluminación del camino inmediatamente por delante del coche.

Para conseguir una iluminación adecuada de la parte del camino que se encuentra entre el primer plano inmediato y la parte de ese camino alcanzada por la parte de arriba del haz luminoso, se recurre a una lente o cristal que tenga unos medios de esparcir luz desde las regiones finales del haz a modo de media luna hacia el centro del camino, proporcionándose también unos medios de esparcir alguna luz de esas

partes del haz hacia los lados de la carretera, esto es a las curvas, cunetas, vallados, y demás, de los lados del camino. El resultado final es que el faro mejorado, como hemos dicho, produce tal iluminación del camino y sus partes inmediatas, que casi se consigue una carencia completa de contraste violento entre las partes del camino y sus inmediaciones.

También tiene por objeto el susodicho invento proporcionar un faro con las características mencionadas, que sea de construcción sencilla y de fabricación económica.

Se ha observado además que el faro que nos ocupa tiene un punto focal, o una región, de dimensiones relativamente grandes, lo que permite una considerable variación del tamaño y de la posición del foco de luz sin ningún efecto detrimental material en cuanto a la clase del haz luminoso y a la iluminación que se consigue. Eso es de una importancia muy considerable en cuanto al punto de vista comercial y práctico, primero porque es innecesario ejercer un alto grado de pericia para la colocación de los filamentos de las lámparas eléctricas que se utilizan como focos de luz, y segundo porque evita la necesidad de establecer unos medios para el ajuste del foco de luz en su relación con el reflector, medios que hasta ahora han sido precisos debido al hecho de que cualquier pequeña variación en cuanto a la posición o al tamaño del foco de luz con respecto al reflector, puede hacer que materialmente se modifique, inconvenientemente, el carácter del haz y la iluminación resultante.

Para que el invento de que nos venimos ocupando se pueda comprender con toda claridad pasamos



a hacer su descripción detallada con ayuda de los ad-
juntos dibujos, en cuyas diversas figuras designanse
con los mismos números de referencia las partes iguales,
representando:

La figura 1, una perspectiva del extre-
mo frontal de un automóvil provisto de dos de los fa-
ros mejorados.

La figura 2, una sección vertical de un
faro con arreglo al invento, en corte que se supone
dado en la figura 3 por la línea 2-2.

La figura 3, una sección transversal de
la figura 2 por la línea 3-3.

La figura 4, una elevación frontal de
la lente que conviene utilizar con el reflector que
describiremos, apareciendo en esta figura la lente
después de haber descrito un ángulo de 90° con respec-
to a la posición que ocupa durante el uso.

La figura 5, una sección de la figura
4 por la línea 5-5.

La figura 6, una sección de dicha figu-
ra 4, pero por la línea 6-6.

La figura 7, en escala ampliada, una
sección de la figura 4 por la línea 7-7.

La figura 8, asimismo en escala amplia-
da, y en detalle, una sección de la figura 4 por la
línea 8-8.

Las figuras 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15,
16, 17, y 18, el contorno de los gálibos que se emplean
para producir la matriz trazadora que ilustra la fi-
gura 19.

La figura 19, una elevación por un ex-
tremo de esa matriz trazadora, comprendiendo además



unas líneas de contorno trazadas con líneas continuas, y unos círculos de puntos que intersectan o cortan cada una de las líneas de contorno, para que se vean las desviaciones de unos círculos completos de secciones que se toman en las diversas líneas de contorno.

La figura 20, el contorno de una sección transversal de un haz luminoso producido por la mitad de arriba del reflector, con la lámpara en el eje y colocada precisamente por fuera del plano del borde de ese reflector.

La figura 21, una vista igual que ilustra una sección transversal del haz luminoso que produce la mitad de abajo del reflector, ocupando la lámpara la misma posición que en la figura 20.

La figura 22, también una vista igual a las de las figuras 20 y 21, pero ilustrando una sección transversal del haz luminoso que produce el reflector entero cuando la lámpara se encuentra en la posición descrita con referencia a la figura 20.

La figura 23, el contorno de una sección transversal del haz luminoso que produce la mitad de arriba del reflector cuando la lámpara se sitúa esencialmente a tres octavos de pulgada por debajo del eje del reflector y precisamente por fuera del plano del borde de éste.

La figura 24, el contorno de la sección transversal del haz luminoso que produce la mitad de abajo del reflector en las mismas condiciones que en la figura 23.

La figura 25, el contorno de la sección transversal del haz luminoso procedente de todo el reflector al establecerse como se ha descrito al



tratar de la figura 23.

La figura 26, el contorno de la sección transversal del haz luminoso que produce todo el reflector cuando la lámpara se encuentra en el eje y aproximadamente a tres octavos de pulgada por detrás del plano del borde de dicho reflector.

La figura 27, el contorno de la sección transversal del haz luminoso que produce todo el reflector cuando la lámpara se encuentra en el eje de éste, y aproximadamente a tres octavos de pulgada por delante del plano del borde del expresado reflector.

La figura 28, el contorno de la sección transversal del haz luminoso que produce todo el reflector cuando la lámpara se encuentra aproximadamente a tres octavos de pulgada por debajo del eje y a tres octavos de pulgada por detrás del plano del borde del citado reflector.



La figura 29, una sección transversal del haz luminoso que produce todo el reflector cuando la lámpara se encuentra aproximadamente a tres octavos de pulgada por debajo del eje de dicho reflector, y a tres octavos de pulgada por delante del plano del borde del mismo reflector.

En las figuras 20, a 29, inclusive, la pantalla cortadora del haz luminoso se supone que se hallaba a la distancia de diez pies con respecto al reflector.

La figura 30, el contorno de la sección transversal del haz luminoso que produce la parte o mitad superior de un reflector con arreglo a una forma modificada.

La figura 31, el contorno de la sección transversal del haz luminoso que produce la mitad de abajo de ese reflector modificado.

La figura 32, el contorno de la sección transversal del haz luminoso que produce todo el reflector modificado.

En esas figuras, 30, 31 y 32, la pantalla se supone colocada aproximadamente a treinta pies del reflector.

La figura 33, una elevación frontal de un anillo sujetador que conviene para determinar el contorno de los reflectores como el que se describe.

La figura 34, una sección central vertical de la figura 33.

La figura 35, una serie o juego de curvas para la distribución de la luz, que indican esa distribución a partir de la parte de abajo del reflector.

La figura 36, una carta propia para utilizarse en combinación con la figura 35.

La figura 37, un juego o serie de curvas para la distribución de la luz, que indican esa distribución a partir de la parte de arriba del reflector.

La figura 38, una carta propia para utilizarse en combinación con la figura 37.

La figura 39, otro juego de curvas de distribución de luz, útiles también para determinar hasta cierto punto la intensidad de la inclinación en las diversas partes del campo luminoso producido por el reflector. Esas curvas se relacionan con la distribución de la luz a partir de la parte de arriba



del reflector.

Las figuras 41 y 43, unas vistas iguales a la figura 39, pero relacionadas con una distribución de luz a partir de la parte lateral central del reflector y de su parte de abajo, respectivamente, y

Las figuras 40, 42 y 44, unas cartas destinadas a utilizarse respectivamente en combinación con las figuras 39, 41 y 43.

El faro mejorado comprende, en general, una caja que tiene el respaldo 50 y la pared lateral cilíndrica 51, que aparecen formando parte integral. Un vástago cilíndrico 52 y más o menos hueco se sujeta en ese respaldo y se dirige hacia abajo a fin de conexiarse, de cualquier manera conveniente, con los accesorios 53 (figura 1) de la varilla soportadora 54, cuyos extremos opuestos conviene montarlos en los guardafuegos que aparecen en la figura 1. Se comprenderá, como es natural, a medida que vayamos avanzando en la descripción, que cualquier método adecuado se puede emplear para montar el faro en el coche. Un anillo o chatón de puerta 55 se monta en la pared lateral 51 por medio de una articulación 56, y cualquier especie de mecanismo de pestillo conveniente 57 se puede utilizar para mantener ese chatón o anillo de puerta en su debida posición.



La lente convexa 58, de la que con mayor amplitud nos ocuparemos luego, se sujeta en ese anillo o chatón por medio del anillo 59 provisto de un reborde 60 que cede y coge el reborde 58' de la lente o cristal. Los expresados anillos o aros 55 y 59 se remachan o se sujetan de cualquier otro modo al anillo

reforzador 61, y un rodete 62, con preferencia de caucho, se coloca entre el borde de la pared cilíndrica 51 y el borde contiguo del citado aro 61, para evitar la entrada del polvo, la humedad, y demás.

El reflector 63, del que con mayor amplitud nos ocuparemos después, comprende un anillo de refuerzo 64, dirigido hacia atrás y soportado por unos sostenes 65 de la parte posterior de la caja, haciéndose la conexión entre el sostén y el reflector por medio de unos tornillos o pasadores de pivote 66 que pasan por el aro de refuerzo 64 y por los sostenes 65. Un cubo o sostenedor 67 se monta adecuadamente en el reflector para recibir la base de la lámpara eléctrica 68. Conviene, como es de uso corriente, que la parte metálica del portalámparas 67 se conecte con un terminal del filamento de la lámpara 68 y que se conecte con tierra por las partes metálicas de la misma lámpara en el bastidor del coche. La citada lámpara 68 puede tener cualquier tipo de filamento conveniente, llevando la que se ilustra el filamento usual 69 del tipo de V. Ese filamento, como se ve en la figura 1, queda precisamente por fuera del plano que pasa por el borde del reflector. Un hilo o cable eléctrico 70 se puede utilizar para llevar la corriente a la mencionada lámpara.



Por determinadas razones que luego veremos conviene inclinar el eje del reflector de manera que alcance el camino por delante del coche, y para mantener adecuadamente ese reflector en su posición inclinada se puede recurrir a un mecanismo ajustador que comprenda el tornillo 71 rotatoriamente montado en la parte posterior de la caja y que pasa por una tuerca 72.

Esa tuerca coge la parte 73 dirigida hacia abajo de un sostén 74 sujeto al reborde del reflector, y un muelle 75 situado entre la parte posterior de la caja y dicha parte 73 del sostén dirigida hacia abajo, tiende a mantener ese sostén en contacto con la tuerca. De ese modo, haciendo que gire el tornillo 71, la tuerca 72 se puede ajustar dentro de un considerable campo, y la inclinación del referido reflector la determina la posición de dicha tuerca.

La lente para el reflector mejorado puede afectar diversas formas, y se ha observado que la que ilustran las figuras 2 y 3 da resultados satisfactorios. Esa lente o cristal 58 tiene una parte frontal cónica y achatada 76, y un reborde marginal 77 que forma un ligero ángulo con respecto al eje x-x de la citada lente. En esa disposición de la lente es ésta de un grueso esencialmente uniforme y no tiene ningún medio difusor o defractor especial, aun cuando, si se quiere, su parte central, inmediatamente frente al filamento, puede ir algo esmerilada.

Las figuras 4 a 8 inclusive ilustran una disposición preferente de la lente 78, que comprende una parte frontal 79 que afecta más o menos la forma de un cono achatado, pero en la que el ápice redondeado 89 se encuentra algo por debajo del eje de la misma lente, de suerte que viene a quedar casi directamente frente al filamento de la lámpara cuando el reflector se inclina como lo ilustra la figura 1.

Una serie de prismas de refracción se extienden horizontalmente por la taza y transversalmente con respecto a ella, y los prismas mismos se extienden verticalmente. Como lo ilustra la figura



4, la serie de prismas de cada lado de la lente se extiende casi por igual por encima y por debajo de una línea central trazada por dicha lente, mientras que las partes de arriba de los prismas intermedios terminan algo por debajo de esa línea. Eso deja un área muy considerable de la lente sin ningún medio de modificar materialmente el haz luminoso producido por el reflector.

Si examinamos las figuras 6 y 7 se verá que los prismas 81 de cada lado de la lente y que quedan dentro de los sostenes 82, son de tal carácter que refractan considerablemente la luz incidente en ellos hacia el centro del haz, aun cuando las caras chatas 83 de esos prismas tendrán efecto de refractar una parte de la luz desviándola del centro del haz. Los prismas intermedios, que se encuentran dentro del sostén 84 y que aparecen en escala ampliada en la figura 8, son simétricos en derredor de unos ejes verticales y tienden a distribuir la luz incidente en ellos horizontalmente en ambas direcciones. Luego nos ocuparemos de la acción combinada entre la lente descrita y la forma particular del reflector que forma parte del invento.

La forma o contorno del reflector que forma parte del faro mejorado la indican claramente los gálibos de las figuras 9 a 10, y la elevación por un extremo (figura 19) de la matriz trazadora que se utiliza en la fabricación de una de las formas de los reflectores. Esa matriz conviene que sea de hierro fundido y su contorno se puede determinar por medio de los gálibos que guardan relación con las figuras 9 a 18. En esas figuras se pretende mostrar, lo más



fielmente posible, la curvatura o contorno de una forma del reflector que constituye parte del invento.

La línea curva 85 del gálibo de la figura 9 es la curvatura de la línea que se puede formar por la intersección de un plano que pase por la línea 0-18 de la figura 19 y en paralelismo con el eje del reflector. Es decir, ese plano será normal al plano del papel en el que se traza la figura 19. De un modo igual, las curvas 86 a 94 de las respectivas figuras 10 a 18 indican las curvaturas de la cabeza de matriz por las líneas 1-17, 2-16, 3-15, 4-14, y así sucesivamente, hasta la línea 9-9 para la curva 94.

Las expresadas figuras 9 a 19 vienen a ser esencialmente unos trazados a mitad de escala y, como hemos dicho, guardando la mayor exactitud posible, pero a fin de permitir que los inteligentes en la materia de trazar reflectores para faros puedan reproducir la matriz de la que se obtiene una forma de reflector como la que se describe, se indican unas dimensiones en cada una de dichas figuras 9 a 18, facilitándose de ese modo la formación de una cabeza de matriz por cualquier persona competente en la materia. Es de creer que la aplicación de esas dimensiones es tan clara que no es preciso dar otras instrucciones, aunque debe tenerse en cuenta que las líneas que se extienden horizontalmente por los gálibos o plantillas, y todas las cuales, excepto las dos exteriores, sirven para indicar la intersección de un plano que pase por la cabeza de matriz perpendicularmente con respecto al eje de la misma.

Los círculos con puntos de la figura 19 no afectan en nada a la forma de la cabeza de matriz o



del reflector, excepción hecha de que son útiles para indicar la cantidad o proporción en que cualquier sección del reflector perpendicular a su eje varía de un círculo completo, como resultaría si el reflector tuviese una verdadera superficie de revolución. En cuanto a ese particular debe tenerse en cuenta que el contorno de un reflector para producir el tipo de haz luminoso descrito, se determinó haciendo primero un reflector hiperboloidal y poco profundo, con unos 12° de apertura por cada lado del eje y colocándolo en un bloque sujetador como el de las figuras 33 y 34. Ese bloque sujetador 95 tiene una abertura central 96 en cuyo derredor se dispone una serie de postes 97 por los que pasan los tornillos sujetadores 98 que tienen en sus extremos interiores unos seguidores 99 de forma conveniente para entrar en contacto con el borde del reflector.



El citado bloque sujetador se utilizó no solamente para torcer o desviar directamente el reflector hiperboloidal primitivo, sino para mantener el reflector después de desviado por la aplicación de presión al mismo, merced a las extremidades de dedo. Con el empleo de un bloque sujetador como el descrito se han hecho experimentos a fin de determinar una forma de reflector propia para producir un haz o campo luminoso en el que se encuentren las pretendidas características ya apuntadas.

Una inspección de las figuras 9 a 19 permitirá ver que en la disposición del invento que ilustran esas figuras es el reflector de un contorno más o menos conoidal. Esa forma particular no es, sin embargo, una verdadera superficie de revolución.

Con referencia a la figura 19 se verá, en particular, que las partes del reflector, de arriba, se aproximan al eje mejor que las partes laterales, y que las partes de abajo de dicho reflector se aproximan al eje más que las de arriba. Las partes laterales no son simétricas en derredor de un eje que coincida con la línea 9-9 de la figura 19, puesto que el máximo de desplazamiento hacia fuera de los lados a partir de una exacta superficie de revolución tiene lugar por unas líneas que corresponden a las líneas 7-11 de la figura 19.

Si examinamos la susodicha figura 19 se verá que la variación en cuanto al contorno de mi reflector con respecto al reflector hiperboloidal primitivo no es grande, pero que cualesquiera variaciones que existan producen unos cambios marcados en el carácter del haz luminoso que produce el reflector.

Un reflector hiperboloidal, con el foco de luz esencialmente en el foco, producirá un cono de luz divergente, en cuyo centro tiene la luz menor intensidad que cerca de la parte o lado exterior, obediendo eso quizás, principalmente, al efecto de sombra de la ampolla o bulbo de la lámpara. Si la fuente de luz se mueve hacia atrás con respecto al foco del reflector, esto es, si se acerca más al reflector, habrá tendencia a llevar cada vez más luz hacia el lado de fuera del cono, con una disminución resultante en cuanto a la intensidad de luz en el centro o cerca del centro o eje del cono.

Ese haz es completamente inútil como faro, puesto que concentra la luz en unos puntos en que prácticamente no tienen valor alguno, excepto quizás en la parte del haz que tiende a iluminar el camino



bastante por delante del coche, y la intensidad de la luz en esa parte del haz no es suficiente para que sea de utilidad a ese fin. Con la forma de reflector mejorada que indican las figuras 9 a 19, la desviación de la parte de arriba del reflector hacia el eje ejerce el efecto de hacer que baje muy considerablemente la parte de arriba del haz y que se concentre la luz en esa parte de arriba, aun cuando no baja lo suficientemente para colocar los rayos en paralelismo con el eje del reflector. Sin embargo, cuando el reflector se inclina, como hemos descrito, los rayos de la parte de arriba del haz descienden algo, de suerte que no puedan tropezar con la cara del conductor de un coche que se acerque.



En el reflector de las susodichas figuras 9 a 19, la elevación de las partes de abajo de ese reflector produce un cambio aun más marcado en el caracter del haz, a partir de la parte de abajo de dicho reflector, que el que se logra con el descenso de la parte de arriba del mismo reflector, en relación con el haz a partir de dicha parte de arriba del mencionado reflector, puesto que además de subir más que lo que descienden las partes de arriba, la presión se le aplica a la parte de abajo del reflector en unos puntos entre su cerco y el eje, a fin de dirigir en realidad y hacia delante esencialmente todas las partes inferiores del reflector. Eso hace que la parte de abajo del borde del susodicho reflector se extienda y pase de las partes laterales y de arriba, pero esa parte saliente se corta subsiguientemente de modo que todas las partes del borde del reflector queden esencialmente en el mismo plano. Esa inclina-

ción hacia delante de las partes de abajo del receptor en combinación con su elevación, hace que la luz que se refleja de la parte de abajo del repetido reflector tome una dirección inclinada hacia arriba en lugar de otra inclinada hacia abajo, como sucedería con un verdadero reflector hiperboloidal.

El resultado de esa disposición, con la lámpara eléctrica o foco de luz en un punto que coincida más o menos con el foco del reflector, si fuese un verdadero reflector hiperboloidal, esto es, un punto que se encuentre en el eje precisamente por fuera del plano del borde del reflector, es que el haz luminoso producido por la mitad de arriba del reflector en un punto o sitio a unos diez pies por delante de ese reflector, tiene una sección transversal con un contorno igual, en general, al que ilustra la figura 20, y que la sección transversal del haz luminoso producido por la mitad de abajo de dicho reflector tiene un contorno igual al de la figura 21. Cuando esos dos haces luminosos se superponen, como se encuentran en la parte de su extensión útil para iluminar el camino y sus inmediaciones, se combinan para formar un haz con una sección transversal de un contorno como el de la figura 22.

Ese haz tiene unas características valiosas, puesto que es convexo por arriba, y, por lo tanto, no molesta a los conductores que se acercuen, y una buena parte de la luz que un reflector verdaderamente hiperboloidal proyectaría en el camino, inmediatamente por delante del coche, donde no hace falta, y a los campos de los lados del camino, se lleva más o menos a la parte de arriba del haz, donde es útil para el



alumbrado del camino muy por delante del coche, debiéndose tener en cuenta, como es natural, que para la iluminación del camino muy por delante del coche con una intensidad conveniente para los fines de la conducción la intensidad del haz que ilumina esa parte del camino tiene que ser mayor que la que hace falta para la iluminación del camino o carretera más cerca del coche.

No hay que olvidar que en las figuras 20 a 33, los haces de luz no son de igual intensidad por todas las secciones transversales, y esa observación se aplica a las figuras 20, 21 y 22 en mayor extensión que a los haces que ilustran en sección las figuras 23, 24 y 25, cuyo foco de luz para producirlos, como se ha expuesto en la breve descripción de esas figuras se desplazó hacia abajo frente a un reflector de la forma de las figuras 9 a 19, ya descritas, esencialmente en tres octavos de pulgada por bajo del eje del reflector.

Eso produce el efecto de elevar algo los rayos del haz conseguido por las partes de arriba del reflector, pero mucho más subiendo los rayos del haz producidos por las partes de abajo del susodicho reflector, y en cada caso los rayos de la parte de abajo del reflector suben más que los de arriba, de suerte que, como resultado de ello, los haces respectivamente producidos por las partes de arriba y de abajo del reflector no son tan profundos cuando el foco de luz se sitúa en el eje del reflector, pero aumenta la intensidad de luz de esos haces. Eso lo ilustran claramente las figuras 23, 24 y 25, en las que, como ya se ha dicho, las figuras 23 y 24 son unos contornos de las secciones de los haces que producen las



respectivas partes de arriba y de abajo del reflector mientras que la figura 25 representa un contorno de la sección del haz que produce todo el reflector.

El desplazamiento hacia fuera de los lados del reflector, que es mayor en las direcciones generales de las líneas que salen de los ejes del reflector y van a los números 7 de la figura 19, produce el efecto de esparcir^o hacia fuera con dirección a los lados de la carretera los lados inferiores de los haces en forma de media luna, reduciendo gradualmente la intensidad de esas partes de los haces en unas direcciones que se apartan del centro del camino, con lo que se consigue la función útil, ya expuesta, de iluminar los lados de la carretera, las cunetas, vallados y demás, a alguna distancia por delante del coche. Entre esas partes de los haces, indicadas en 100 en la figura 25, existe un área en el que la intensidad de la iluminación es relativamente pequeña, y para corregir ese inconveniente se recurre a los prismas de refracción de las lentes que ilustran las figuras 4 a 8.

Los prismas laterales obran especialmente para dirigir rayos de las partes 100 del haz a lo que de otra suerte sería un área relativamente más oscuro, y también para refractar hacia los lados del camino alguna luz de esas partes del haz. Se comprenderá que las partes centrales del haz son las partes que efectivamente iluminan el camino a la mayor distancia del coche y en los sitios más próximos a él, pero que las partes de ese camino inmediatamente frente al coche se iluminan con los rayos de luz directos que pasan por las lentes sin reflexión por el reflec-



tor. Esos rayos se encuentran distribuidos más o menos con igualdad por los prismas de refracción centrales de las lentes.

Con referencia a las cartás que ilustran las figuras 36 y 38, y a las curvas para la distribución de la luz de las respectivas figuras correspondientes 35 y 37, se comprenderá mejor la clase de haz que produce mi reflector. Esas curvas se han obtenido colocando frente a un reflector de la forma de las figuras 9 a 19, un disco pivotado de una manera giratoria en derredor del eje del reflector, y teniendo una ranura radial y estrecha desde un punto próximo al eje hasta la periferia del reflector.

Esa ranura se movió luego sucesivamente para ir a ocupar unas posiciones correspondientes a las líneas radiales numeradas de las figuras 36 y 38, y una pantalla se colocó frente al reflector, aproximadamente a la distancia de doce pies con respecto a la lente, con el resultado de que en cada posición un estrecho haz de luz se proyectaba en la pantalla y la forma de ese haz la indicaba una línea en dicha pantalla. La ranura se pasó luego a la posición siguiente y se repitió el modo de proceder. La figura 35 ilustra la serie de líneas resultantes de la exploración de la parte de abajo del reflector indicado en la figura 36, y las líneas de la figura 37 resultó de la exploración de la región indicada por las líneas numeradas en la figura 38.

Si examinamos la figura 37 se verá que la distribución de luz de la mitad de arriba del reflector es francamente regular, aun cuando en algunas líneas parece notarse tendencia a que la luz conver-



ja. Eso lo indican las líneas de coincidencia 3, 4 y 5, en la mayor parte de su longitud. Se ve también una ligera coincidencia de líneas 6, 7 y 8 cerca del eje del reflector.

Las curvas que forman la figura 35 son de considerable interés toda vez que claramente ilustran la tendencia de las partes de abajo del reflector a proyectar los rayos reflejados de esas partes en el área del haz producido por las partes de arriba de dicho reflector. Debe tenerse en cuenta que los extremos interiores de las líneas numeradas en ambas figuras 35 y 37 terminan esencialmente en el mismo punto, lo que indica, desde luego, que el haz producido por las partes de abajo del reflector se superpone esencialmente en el haz producido por la mitad de arriba. Las líneas 4, 5, 6 y 7 de la figura 35 indican claramente que las partes del reflector que se encuentran inmediatas al eje central y entre las líneas 5 y 8, tienden a elevar los rayos que del mismo se reflejan, y que esa tendencia aumenta gradualmente y luego disminuye hasta que los rayos reflejados de las partes exteriores del reflector que se encuentran entre las líneas 5 y 8, dirigen realmente los rayos hacia abajo.

Eso se indica claramente por el hecho de que esas curvas tienen unas partes inversamente curvadas, cuyos extremos quedan por bajo del plano axial horizontal indicado por la intersección de las dos líneas de luz -x-, -y-. Dicha característica la tienen las curvas 2 y 3, pero no en tan gran proporción. Es casi probable que la línea 8 de la figura 35 comprende una parte inversamente dirigida, pero esa par-



te coincide con la parte dirigida hacia fuera, de modo que su verdadero caracter no aparece en dicha figura.

Claro es que si las curvas de las figuras 35 y 37 se superponen entre sí y se traza un contorno en derredor de la masa de curvas que así se produce, ese contorno afectará aproximadamente la forma de la mitad de una media luna, convexa por su lado de arriba, siendo esa realmente la verdadera forma del haz, como se ha explicado con referencia a las figuras 23, 24 y 25.

Las partes exteriores inversamente curvadas de las curvas 5, 6 y 7, de la figura 35, indican que la luz reflejada de la parte de abajo del reflector, definida por las líneas 5 y 8 (figura 36), no divergen tan rápidamente como la luz reflejada de las partes que se encuentran por encima de esa parte. Como resultado de ello, la intensidad de la iluminación del haz producido por la parte del reflector que se encuentra entre las líneas 5 y 8, es mayor que la intensidad del haz que se produce por las partes del reflector que se hallan por encima de dicha región.

Con referencia a las figuras 39 a 44 se comprenderá más claramente el funcionamiento del reflector, puesto que esas figuras indican de una manera más determinada la intensidad de la luz en las varias partes del haz. Las líneas E, F, G, H, J, K y L de la figura 39, las líneas A, B, C, D y E de la figura 41, y las líneas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 de la figura 43, corresponden respectivamente con las líneas 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12 de la figura 37, las líneas 2, 3, 4, 5 y 6 de la figura 37, y las líneas 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 8 de la figura 35. Las líneas en



forma de filamento de las figuras 39, 41 y 43 se obtuvieron haciendo uso del mismo disco ranurado que se empleó para la producción de las figuras 35 y 37, pero en cada posición radial de esa ranura, toda ella, excepción hecha de una pequeña abertura, se cubrió, y esa pequeña abertura se corría en la ranura en cada una de sus posiciones, hasta las posiciones correspondientes a los círculos 2, 4, 6, 8, etc., de las figuras 40, 42 y 44.

Se comprenderá, como no puede menos de ser, que con cada posición de esa pequeña abertura el haz de luz que pasaba por ella definía una imagen más o menos irregular del filamento de la lámpara en la pantalla. Las imágenes del filamento que así se produjeron se copiaban o reproducían en la pantalla y luego se pasaron al papel a fin de poderse reproducir en las figuras 39, 41 y 43. Es posible, con referencia a las figuras respectivas 40, 42 y 44, determinar la posición de la abertura que producía cada una de las imágenes del filamento. Por ejemplo, en la figura 39 en la que, para mayor claridad, las imágenes del filamento que se produjeron cuando la ranura ocupaba las posiciones indicadas por las letras K y L de la figura 40, se han separado del resto del dibujo a fin de evitar confusiones en la parte de abajo de esas líneas. La imagen del filamento designada por L-14 se produjo cuando la ranura se encontraba en la posición de la línea L de la figura 40, y la abertura se hallaba aproximadamente en el círculo 14. Del mismo modo la imagen L-2 del filamento se produjo con la ranura en la misma posición, pero la abertura en el círculo 2. Comparando así las designaciones de las



imágenes del filamento con las letras y números de la figura 40 se puede determinar la posición exacta de la abertura productora de cualquier imagen del filamento.

Ese mismo método de determinar la posición de la abertura para cualquier imagen del filamento de las figuras 41 y 43 se puede utilizar en combinación con las respectivas figuras 42 y 44. Con referencia a la figura 39 y a la figura 40, se verá que cuando la abertura se encontraba en el punto 2 de la línea L en que se produjo la imagen L-2 del filamento, corriéndose sucesivamente la abertura hasta los puntos 4, 6, 8 y 10, la posición de la imagen corría hacia arriba guardando una mayor o menor relación de uniformidad, indicándose de ese modo que esa parte del reflector obra más o menos uniformemente para la reflexión de la luz del foco.



Una inspección igual de las imágenes del filamento producidas pasando la ranura de las posiciones 2 a 12 en la línea 8 de la figura 44, indica una realización muy marcadamente distinta. Las imágenes 8-2 y 8-4 del filamento se encuentran separadas mucho más que las imágenes L-2 y L-4, sucediendo lo mismo en cuanto a las imágenes 8-4 y 8-6 del filamento en comparación con L-4 y L-6 de la figura 39, y que la imagen 8-10 del filamento, en lugar de ir por fuera o por encima de la imagen 8-8 del filamento, como sucedería si la reflexión de la parte de abajo del reflector fuese uniforme y regular, se encuentra a cierta distancia hacia dentro o hacia abajo con respecto a la imagen 8-8 del filamento, lo que indica que en algún sitio entre los puntos 8 y 10 de la línea 8 cambia la característica del reflector.

Del mismo modo, para el trazado de las posiciones de las imágenes del filamento producidas por la abertura al correr en la ranura 8 al ir a ocupar la posición de la línea 7 de la figura 44, indica que después de llegar la abertura al punto 6 de la línea 7, cambia el carácter del reflector, debido a que la imagen 7-8 del filamento se dirige hacia abajo con respecto a la imagen 7-6 de ese filamento. Por lo tanto, en algún sitio entre los puntos 6 y 8 de la línea 7 de la figura 44, existe un cambio en el carácter de la curvatura del reflector, en correspondencia con la curva inversa de la línea 7 de la figura 35.



El espaciamiento de las imágenes del filamento en las figuras 39, 41 y 43 es un índice más o menos aproximado de la intensidad de la luz en las diversas partes del haz representado por esas curvas, aun cuando la extrema congestión de las imágenes del filamento en los puntos donde convergen las líneas A a L y 1 a 8, se debe a su convergencia y no se puede, por esa causa fiar en un índice exacto de la intensidad en su punto de convergencia. Si examinamos la figura 43 y la figura 39, y particularmente la parte de la figura 39 que se encuentra en el lado de la derecha de esa figura, se verá que el haz producido por el faro, en cuanto al conjunto, es de mayor intensidad en su lado de arriba que en el de abajo, y que ese haz tiene una mayor intensidad en su centro que en sus lados. La utilidad de esa característica del haz que ha explicado ya y juzgamos inútil por lo tanto su repetición.

Asimismo se verá por esa descripción que se logra un reflector de faros en el que las par-

tes de arriba y de abajo producen unos haces divergentes, en general, esto es, que se extienden hacia fuera a partir del reflector, pero que son mutuamente convergentes, es decir, que el haz producido por la mitad de abajo del reflector converge y se superpone o va a coincidir con el haz producido por la parte de arriba del mismo reflector.

Las figuras 30, 31 y 32 ilustran el contorno de las secciones de los haces que se producen por la mitad de abajo, la mitad de arriba y el reflector completo de una forma modificada del invento, en la que la reflexión o desviación hacia arriba de las partes de abajo del reflector no es tan grande como la que indican las figuras 9 a 19. Sin embargo se observará que el haz producido por la mitad de arriba del reflector tiene aproximadamente un contorno a modo de media luna, y que el haz producido por la mitad de abajo tiene una parte de arriba convexa, y que cuando los dos haces se superponen se produce un haz convexo por arriba y esencialmente achatado por abajo. Ese haz da resultados satisfactorios para la conducción, aunque es posible que no ilumine el camino en la misma proporción y con la misma intensidad que el haz que se produce con el faro provisto del reflector descrito con referencia a las figuras 9 a 19.

Por la descripción hecha se comprenderá que se logra un faro que comprende un foco de luz, un reflector de nueva construcción, y una lente también de nueva construcción, guardando tal relación en cuanto a sus formas y dimensiones que se produzca un máximo de eficiencia en la distribución de la luz producida por el foco, y evitándose al propio tiempo la producción de áreas en las que exista un violento



contraste entre la iluminación. De ese modo es posible que la vista del conductor se adapte fácilmente de por sí a todas las partes del área iluminada, dando así a ese conductor una sensación de seguridad que no se consigue conningún otro faro de los que el peticionario conoce.

Asimismo se consigue un faro en el que el elemento de deslumbramiento, por las razones aportadas, se reduce a un minimum, y de construcción sencilla al par que de fabricación económica.

Aun cuando hemos descrito los detalles de construcción de la disposición preferida del invento, debe tenerse en cuenta que el expresado invento no se limita a esos detalles, sino que puede recibir otras adaptaciones y modificaciones sin apartarse por ello de su espíritu y alcance.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 17 de febrero de 1926, se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.



- 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. - Un faro que comprende un reflector en el que las partes de arriba se acercan más al eje que las partes laterales, y en el que las partes de abajo se aproximan más al eje que las partes de arriba.

2°. - Un faro como el reivindicado en el punto anterior, que tiene un foco de luz situado contiguo al plano del borde del reflector,

3°. - Un faro que comprende un foco de luz, y un reflector cooperante que tiene una parte de arriba y otra parte de abajo para producir separadamente unos haces divergentes aunque mutuamente convergentes.

4°. - Un faro como el reivindicado en el punto 3°. , que tiene su foco de luz situado contiguo al plano del citado reflector.

5°. - Un faro que comprende un foco de luz y un reflector que coopera con él, teniendo ese reflector una parte de abajo para producir un haz con sección transversal esencialmente a modo de una media luna invertida.

6°. - Un faro que comprende un foco de luz y un reflector que coopera con él, teniendo ese reflector unas partes de arriba y de abajo, cada una de las cuales produce un haz cuya sección transversal afecta la forma de una media luna invertida, situadas dichas partes de arriba y de abajo de manera que se logre una coincidencia esencial de los citados haces.

7°. - Un faro como el reivindicado en el punto 6°. , que tiene una lente para refractar horizontalmente la luz en las esquinas de abajo de los expresados haces.

8°. - Un faro que comprende un reflector que tiene una región focal esencialmente en el plano del borde del reflector, y un foco de luz situado en esa región focal, adaptándose el reflector a cooperar con el mencionado foco de luz y producir un



haz luminoso en el que los rayos de luz que se reflejan de la parte central de la mitad de abajo del mismo reflector divergen pero se dirigen hacia arriba con dirección al eje del expresado reflector.

9°. - Un faro como el reivindicado en el punto 1°. , con una lente para el reflector, que tiene un frente de forma cónica y achatada, y un reborde marginal que se extiende describiendo un pequeño ángulo con respecto a su eje.

10°. - Un faro como el reivindicado en el punto 9°. , que tiene la cara del lado dentro de ese frente de forma cónica, comprendiendo una serie de prismas de refracción paralelos y verticales, extendiéndose los prismas de cada lado del frente esencialmente guardando unas distancias iguales por encima y por debajo del eje, que tienden a proyectar la luz hacia ese eje, teniendo los prismas intermedios sus extremos superiores terminando por debajo del eje del reflector, y siendo simétricos dichos prismas intermedios.

11°. - Un faro como el reivindicado en el punto 10°. , que tiene el eje de dicho reflector lo suficientemente inclinado para que proyecte bien el borde de arriba del mismo reflector en la referida lente en tanto que el borde de abajo del susodicho reflector se aparta de la lente.

12°. - Un faro como el reivindicado en el punto 11°. , que tiene un foco de luz situado por debajo del mencionado eje y contiguo al plano del borde del precitado reflector.

13°. - Mejoras en los faros.

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 espe-



cificado.

Esta Memoria consta de treinta y una
hojas escritas por una sola cara.

Madrid 16 de Febrero de 1927.

P. A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder



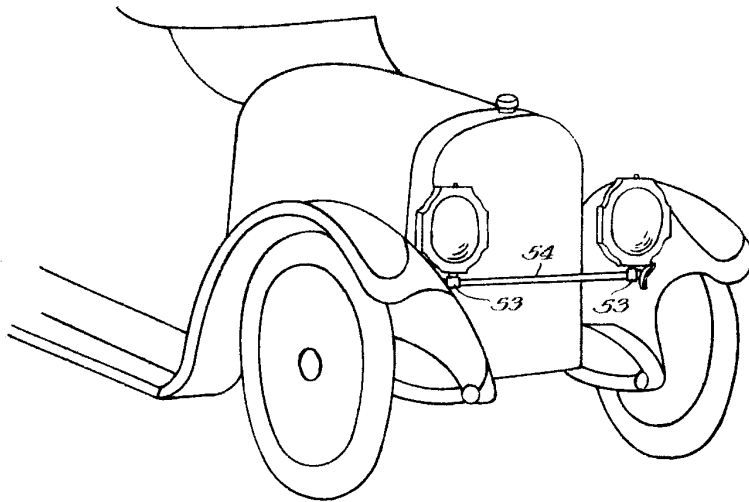


Fig. 1

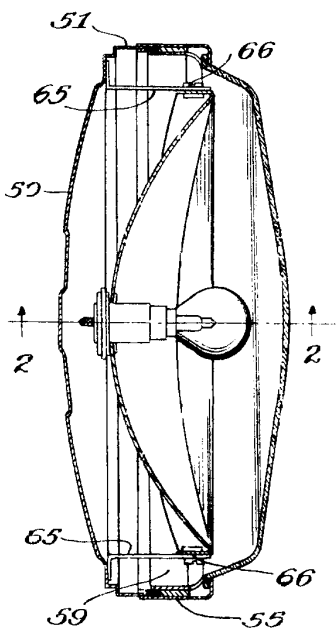


Fig. 3

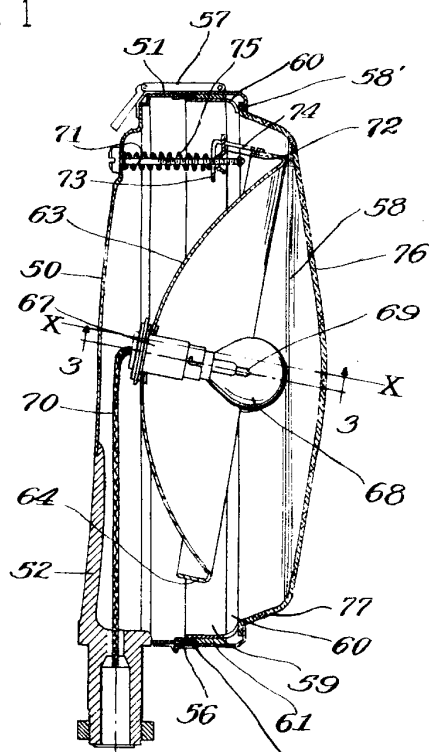
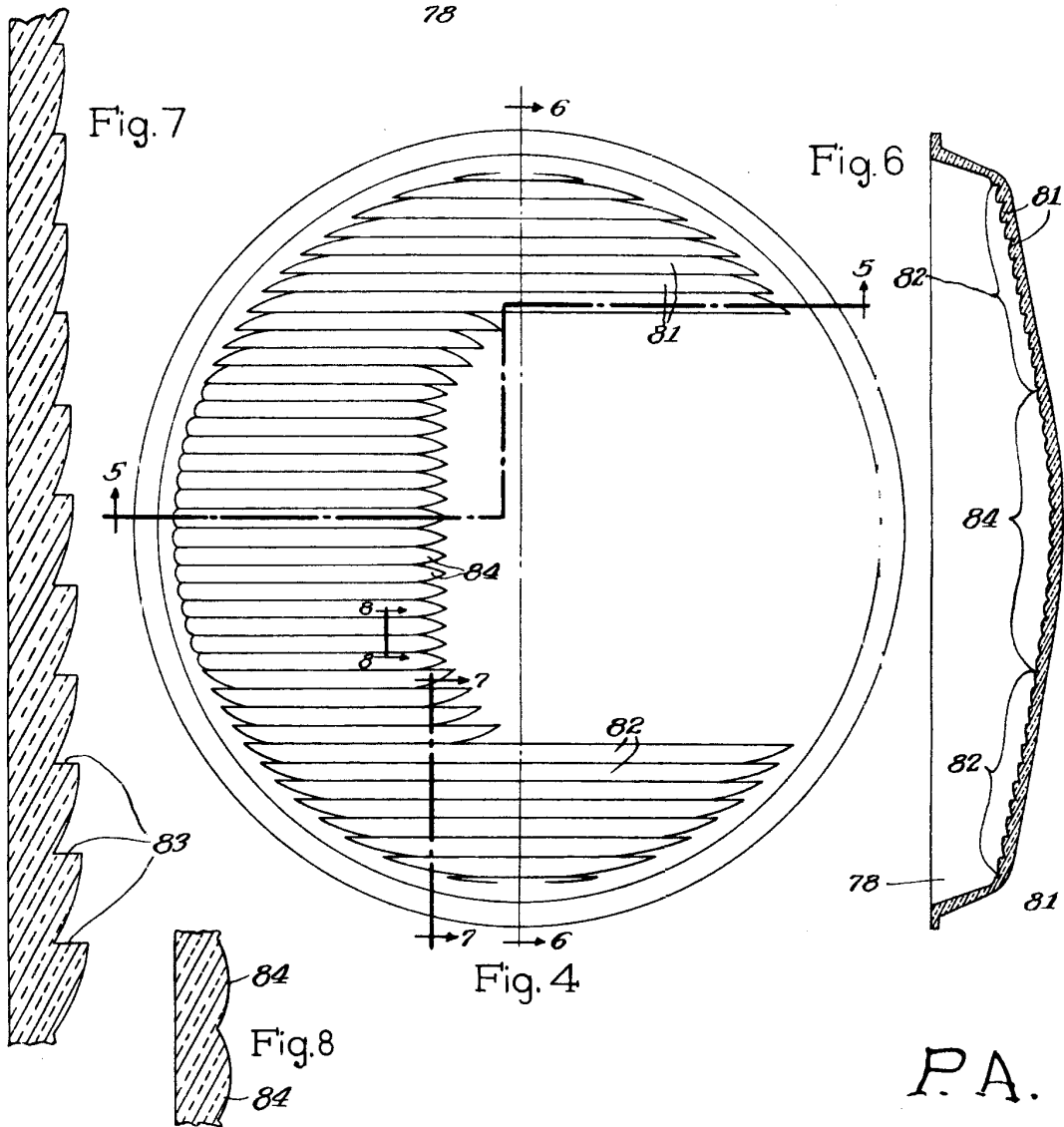
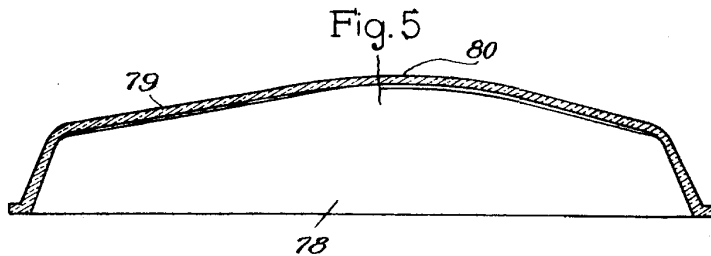


Fig. 2

P.A.

Alberto de Mendive
Pat. Inven.

u Mendive



P.A.

H. Menéndez

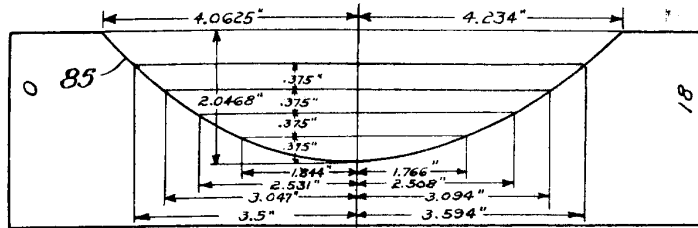


Fig.9

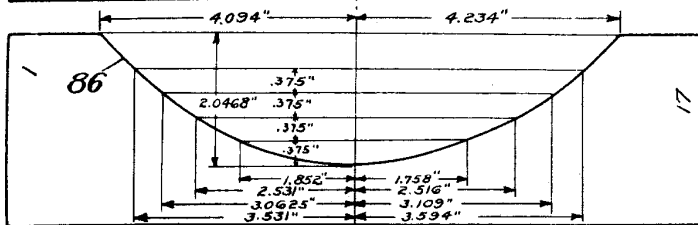


Fig.10

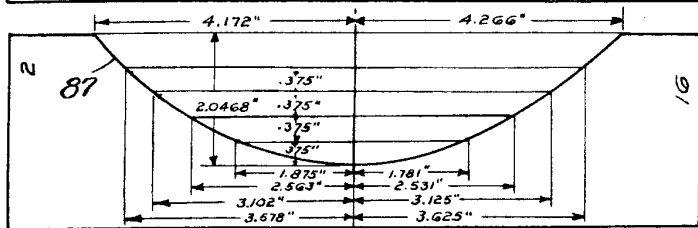


Fig.11

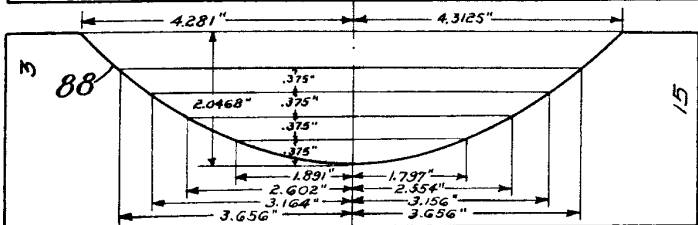


Fig.12

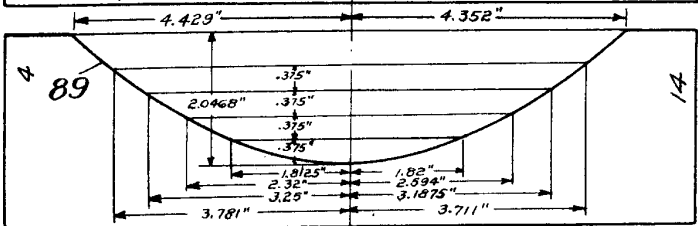


Fig.13

P.A.

M. Novillo

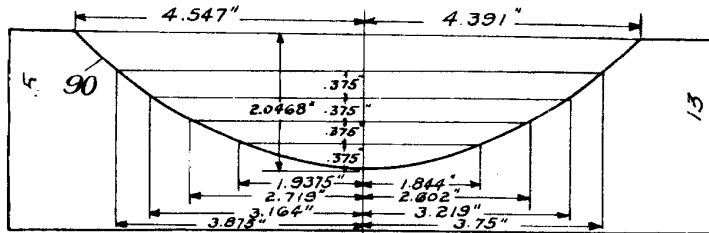


Fig.14

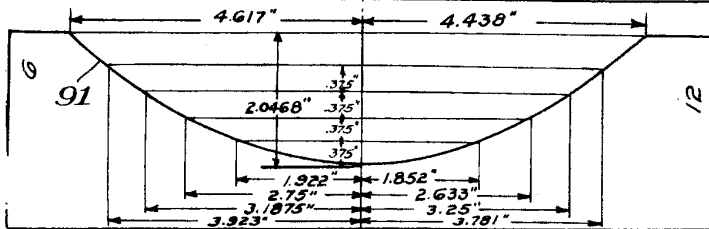


Fig.15

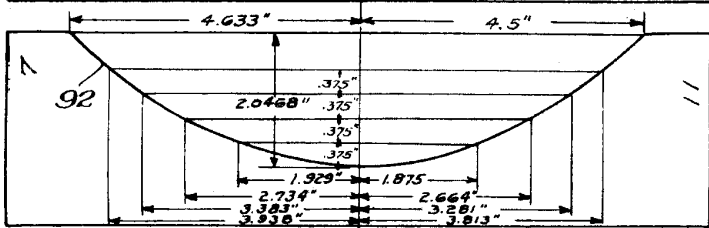


Fig.16

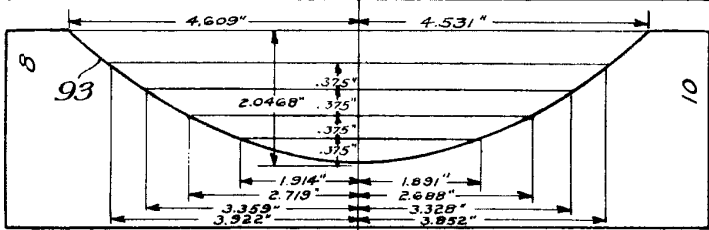


Fig.17

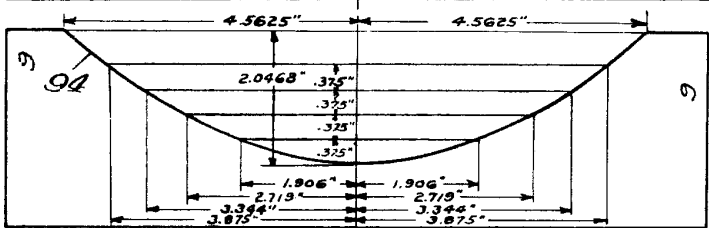


Fig.18

P.A.

For Files

[Handwritten signature]

ESCALA VARIABLE

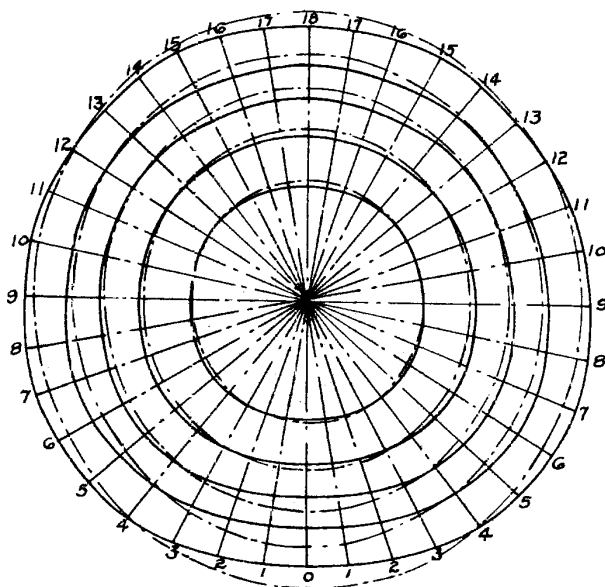


Fig.19

P.A.,

Alberto E. ...

Pat. ...

Alberto E. ...

ESCALA VARIABLE

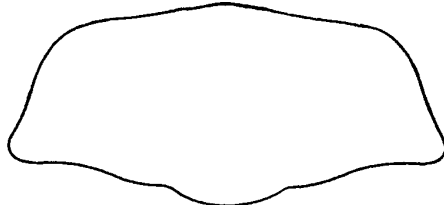


Fig. 20

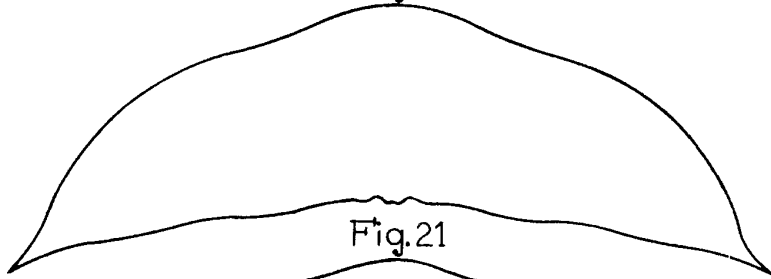


Fig. 21

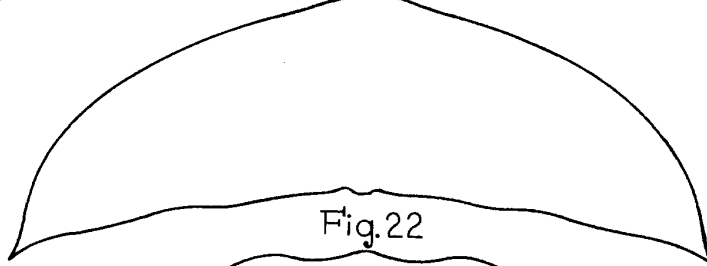


Fig. 22



Fig. 23

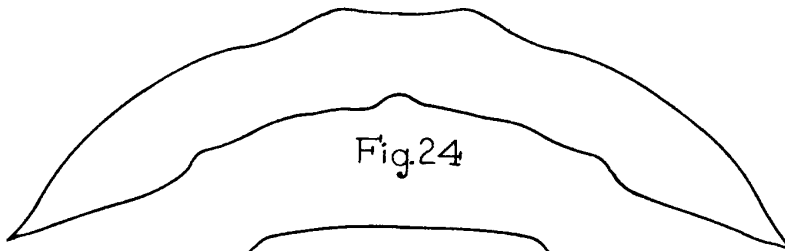


Fig. 24

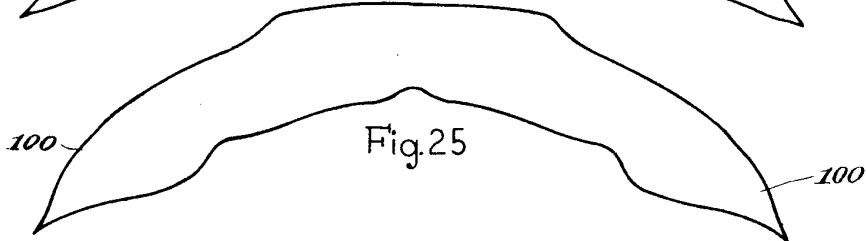


Fig. 25

P.A.

For Entry

U. Menéndez

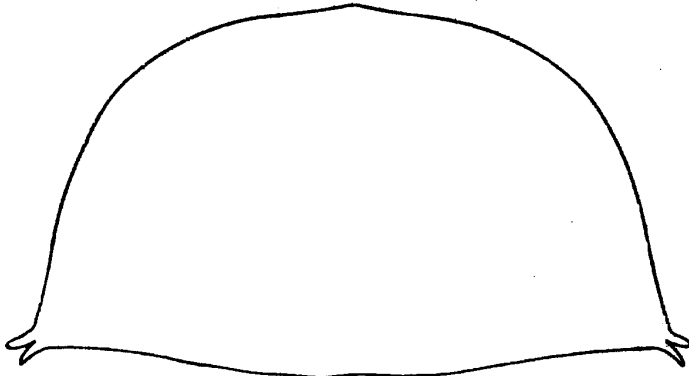


Fig.26.

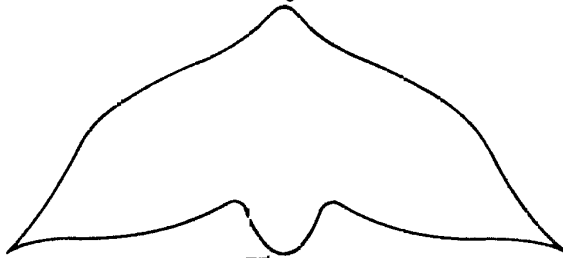


Fig.27.

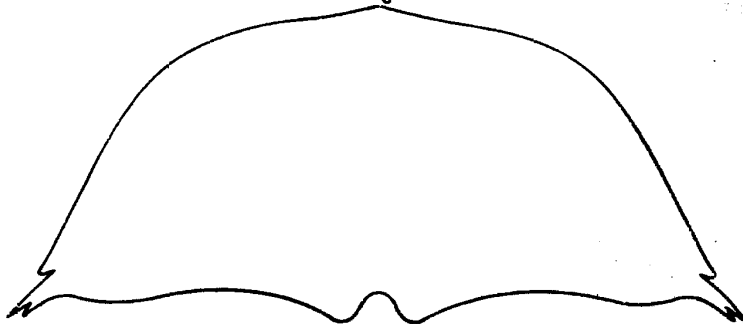


Fig.28.

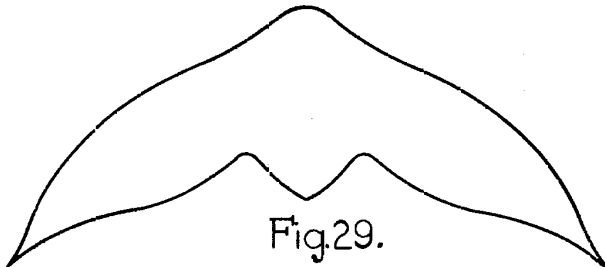


Fig.29.

P.A.

Alberto de la Cruz

Por orden

Manuel Hernandez



ESPECIAL VARIABLE

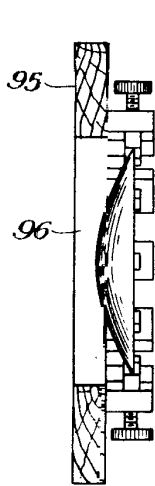


Fig. 34.

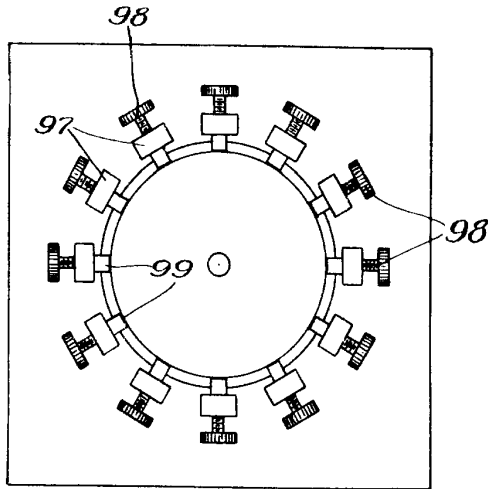


Fig. 33.

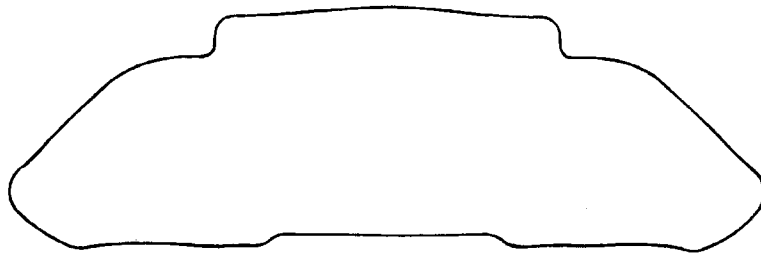


Fig. 30.

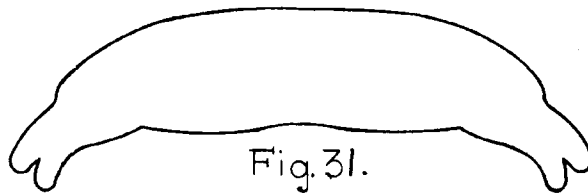


Fig. 31.

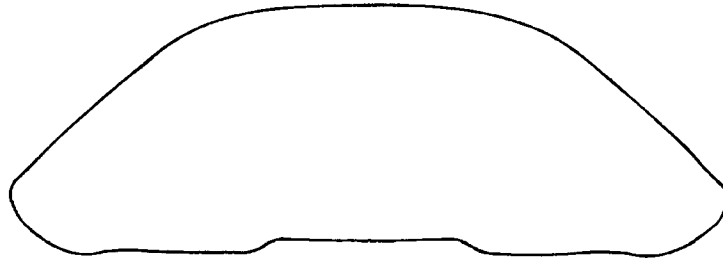


Fig. 32.

P. A.

Albert

Pa.

Alberto...

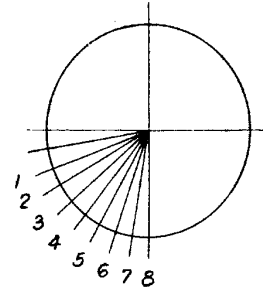
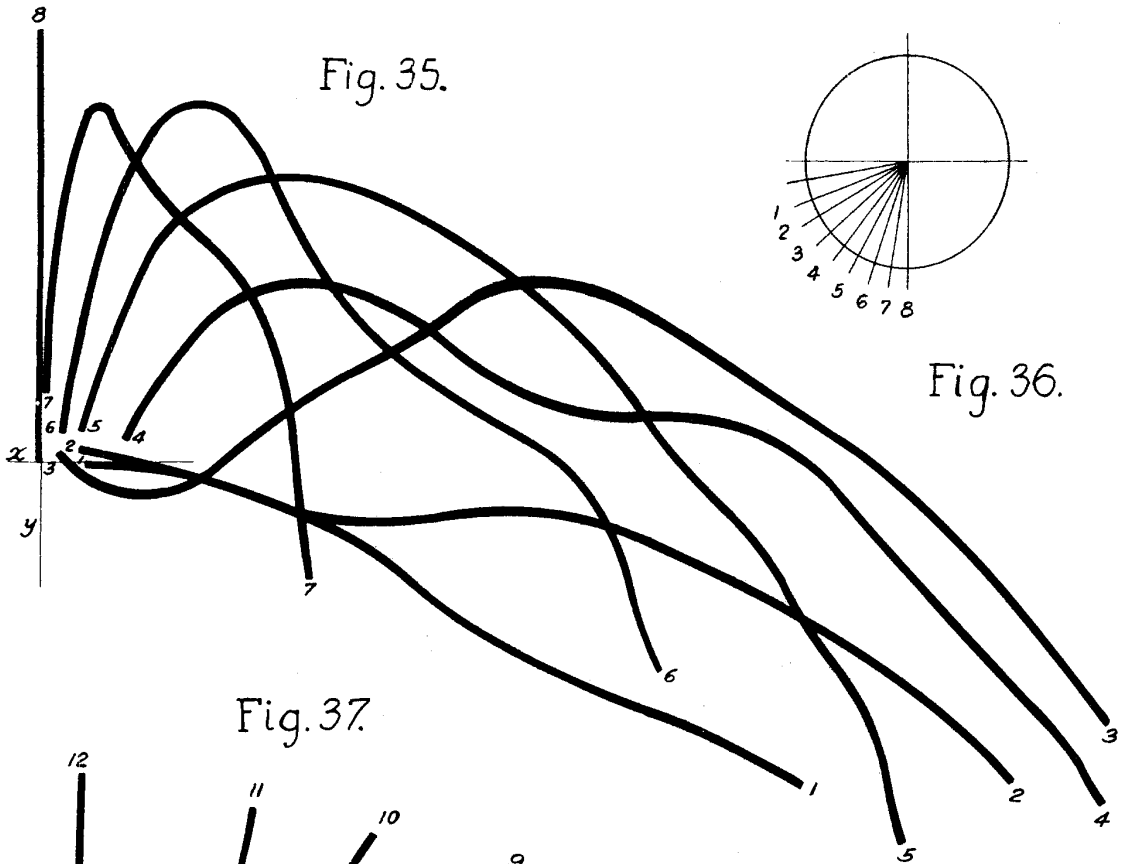


Fig. 36.

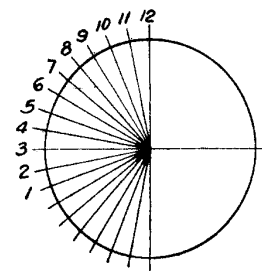
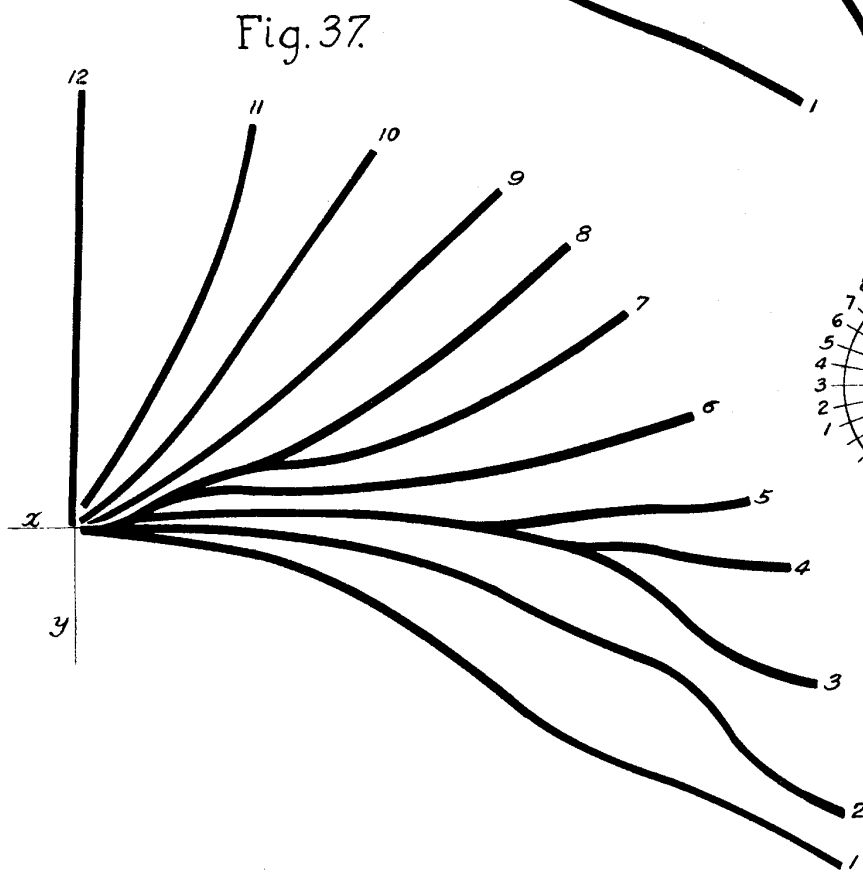


Fig. 38.

P.A.

Liberto de...

U. Mercedes

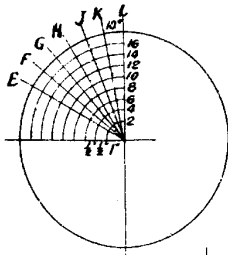


Fig. 40.

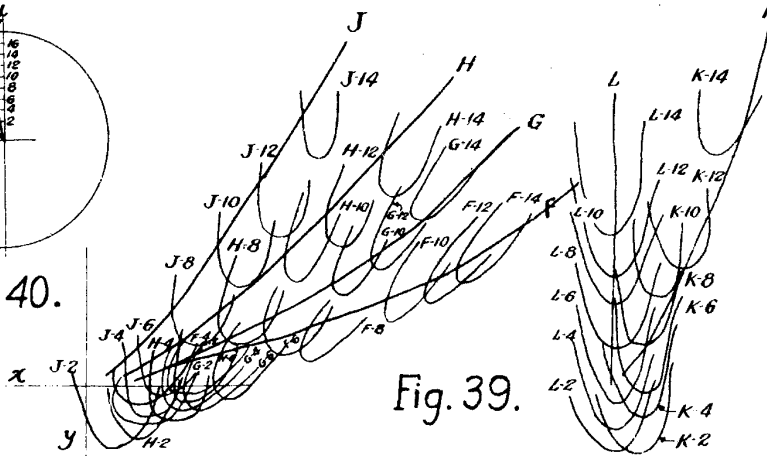


Fig. 39.

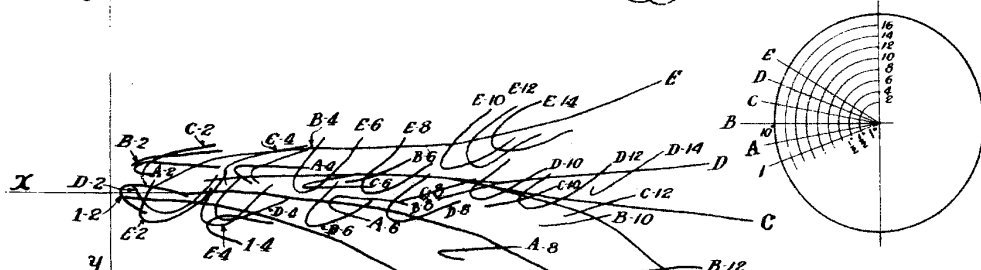


Fig. 42.

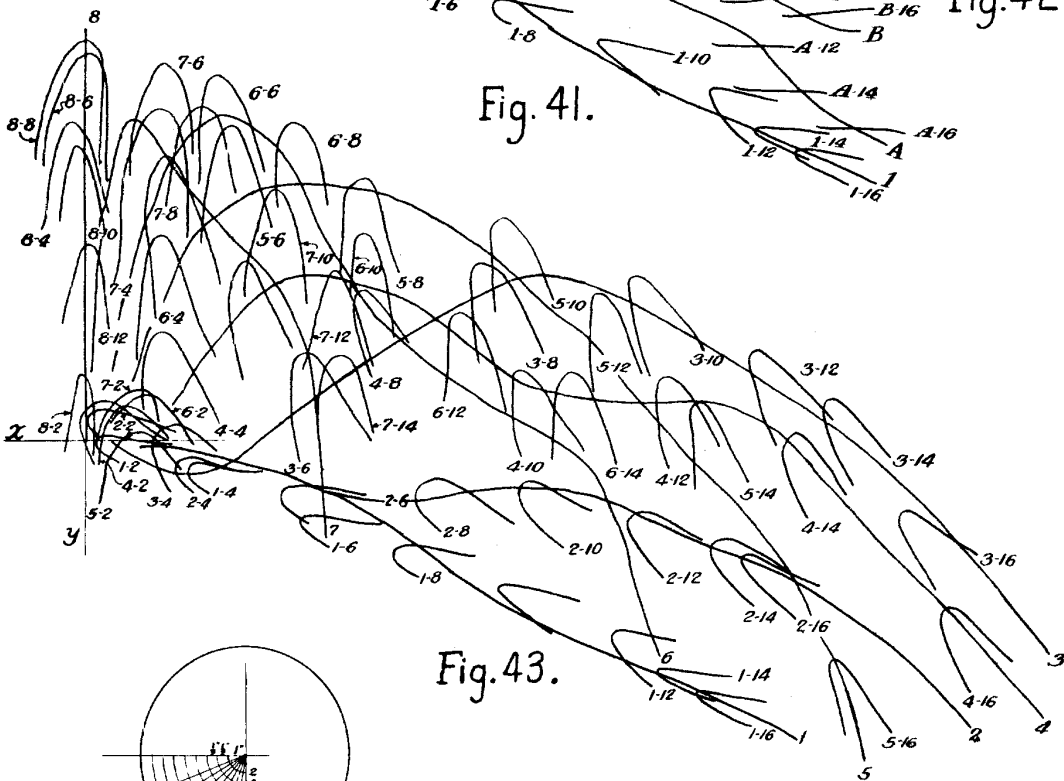


Fig. 43.

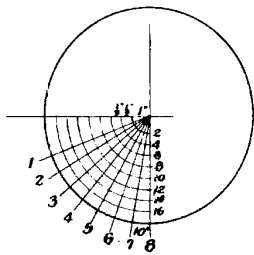


Fig. 44.

P.A.

Alberto G. ...
Por ...

Alberto G. ...