

317030

17 SEP. 1965

P - 30.084

A 8569
U S 368.664-Div.III
EAG (WMP)



317030

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

a nombre de CECIL ROBB FULLER y ELMAN BORST MYERS, de nacionalidad norteamericana, residentes en State Theatre Building, Spokane, Washington y 79 Indian Road, Pines Lake, Wayne, Nueva Jersey, respectivamente, ambos en Estados Unidos de América, por:

"UN DISPOSITIVO DE AMPOLLA DE LAMPARA"

=====

Esta invención se refiere en general a lámparas eléctricas y más en particular, a lámparas provistas de un reflector capaz de reflejar haces de luz dobles.

5 Uno de los campos de uso más corrientes de las lámparas eléctricas capaces de proyectar un haz luminoso es el de los faros de vehículos a motor. Un avance significativo anterior en la técnica de los faros de automóviles fué la introducción, antes de la segunda guerra mundial, de los faros denominados de "haz herméticamente en cerrado". En la lámpara de haz herméticamente en cerrado, el espejo o reflector

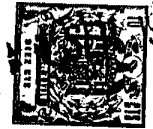
10

317030



5 está formado una pieza con la lente y todo el conjunto está
evacuado. Con objeto de proporcionar condiciones de conduc-
ción está equipada con dos filamentos que emiten un haz lu-
minoso fuerte o débil. Debido a la proyección a larga dis-
tancia del haz superior o de carretera, el conductor de un
vehículo próximo está sometido a un grado de luz cegadora,
incluso a una distancia apreciable. Durante el acercamiento
de los dos vehículos, se supone que los conductores han con-
mutado a luces cortas o de cruce, aunque a menudo dejan de
10 hacerlo. Al conmutar, el haz débil reduce el resplandor has-
ta cierto límite, mientras los dos vehículos se encuentran
a cierta distancia entre ellos, pero cuando se acercan al
lugar en que uno pasa al otro, los conductores quedan someti-
dos de nuevo a los efectos cegadores y deslumbradores de la
15 intensa luz.

Con la llegada de automóviles más potentes y mejo-
res autopistas, la velocidad operante media de los automóvi-
les ha aumentado y consecuentemente los automóviles han sido
equipados con sistemas de faros de intensidad luminosa aumen-
20 tada con objeto de aumentar el margen de visión. Los automó-
viles están ahora equipados con lámparas separadas en cada
uno de dos lugares con objeto de proporcionar medios para
las luces larga y corta. Con la práctica corriente de cuatro
faros para el haz de carretera o incluso cuando simplemente
25 son encendidas dos lámparas para el haz de paso, el conductor
que se aproxima está sometido a una cantidad aumentada de luz
que más de una vez estorba su visión. Debido a la masa del
filamento, el espejo parabólico que se utiliza corrientemente
en los faros, es incapaz de mantener un haz de luz preciso,
30 con el resultado de que la luz diverge hasta un límite nota-



ble cuando es proyectada desde la lámpara. Por otra parte, el tamaño de un filamento helicoidal convencional no solamente hace que se extienda más allá del punto focal del espejo parabólico, sino que emite también luz incontrolada en dirección hacia adelante. En los últimos años, la provisión de un escudo junto al filamento ha servido para aprisionar una cierta parte de la luz directamente emitida, pero al mismo tiempo, ha estorbado la utilización eficiente de esta parte de la luz producida por el filamento.

10 En la patente americana No. 3.037.139, expedida el 29 de Mayo de 1.962, se representa un proyector de luz eléctrica de doble imagen, en el cual el filamento tiene la forma de una cinta y el reflector está constituido por una parte de una superficie cilíndrica cóncava, que es de sección transversal preferiblemente parabólica. Con el filamento de cinta dispuesto en un plano que se extiende a través del eje geométrico principal de la sección transversal parabólico y a lo largo de una línea que corta el foco de la sección transversal parabólica, la lámpara proyecta dos haces de luz que tienen cada uno una sección transversal rectangular. Los dos haces distintos así producidos pueden ser dirigidos por debajo de la línea de visión del conductor de un vehículo que se acerca, de modo que el conductor no esté sometido directamente a los intensos haces luminosos. Situando la longitud del filamento y con respecto al foco en la dirección del eje geométrico principal de la sección transversal parabólico, los dos haces pueden ser hechos convergir en un punto deseado a una distancia predeterminada de la delantera del vehículo.

25 La lámpara de la patente citada es capaz de producir una iluminación brillante de la autopista a una cierta dis-

317030



tancia delante del vehículo y con un resplandor reducido para el vehículo que se aproxima. Sin embargo, como los dos haces rectangulares emitidos están confinados a la iluminación de la autopista a una distancia determinada delante del
5 vehículo, hay una cantidad de luz relativamente reducida iluminando la autopista junto a la parte frontal del vehículo. La iluminación de la autopista directamente junto a la parte delantera del vehículo puede ser un factor importante para hacer posible que el conductor observe los defectos próximos
10 en la carretera, los objetos extraños en la carretera y similares. Además, la iluminación inmediatamente junto a la parte delantera del vehículo es de gran valor, cuando se gira el vehículo, ya que se proyectan haces luminosos de largo alcance en zonas que durante una vuelta están fuera de la
15 trayectoria de marcha del vehículo.

De acuerdo con la invención, se crea una lámpara que comprende superficies reflectoras primera y segunda y una fuente de luz en los focos de las superficies reflectoras de la lámpara, caracterizada porque la primera superficie
20 reflectora tiene una sección transversal sustancialmente en la forma de una parte de una primera sección cónica, la segunda superficie reflectora está dispuesta junto a dicha primera superficie reflectora y tiene una sección transversal sustancialmente en la forma de una parte de una se-
25 gunda sección cónica, que se diferencia de la primera sección cónica, estando dispuestas las superficies reflectoras primera y segunda con el foco de la sección cónica de cada una de sus secciones transversales respectivas cortado por una línea común para dirigir luz hacia dichas superficies reflecto-
30 ras primera y segunda de modo que cada una de las superficies



reflectoras primera y segunda esté destinada a reflejar una parte separada de la luz procedente de la fuente.

Estos y otros objetos y ventajas de la invención serán comprendidos de manera más completa a partir de la descripción siguiente tomada con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de la lámpara de la invención representando una parte de cada uno de sus haces luminosos dobles.

La figura 2 es una vista fragmentaria en perspectiva de la lámpara de la invención representado el filamento de cinta dispuesto en ella junto al reflector elíptico-parabólico.

La figura 3 es una vista en sección vertical fragmentaria agrandada tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2, y que representa el filamento de cinta y los medios para montarlo dentro de la lámpara.

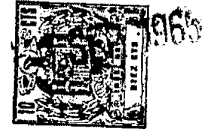
La figura 4 es una proyección de los rayos de la luz emitidos desde el filamento de cinta en una sección transversal de la lámpara de la invención que tiene un reflector elíptico-parabólico.

La figura 5 es una vista en perspectiva de la trayectoria de los rayos de la lámpara de la invención, que tiene un reflector elíptico-parabólico.

La figura 6 es una proyección de los rayos de la luz emitida desde un filamento de cinta en una sección transversal de una lámpara que tiene un reflector parabólico.

La figura 7 es una proyección de los rayos de la luz emitida desde un filamento de cinta en una sección transversal de una lámpara que tiene un reflector elíptico.

317030



La figura 8 es una proyección de los rayos de la luz emitida desde las superficies mayores de un filamento de cinta, cuando se ve el filamento a lo largo de su eje geométrico longitudinal.

5 La figura 9 es una proyección de los rayos de la luz emitida desde un filamento de cinta, cuando se ve el filamento perpendicular a su eje geométrico longitudinal y paralelo al plano de sus superficies mayores.

10 La figura 10 es una vista en planta de la lámpara de la invención de la figura 1, representando proyección de los rayos de la luz proyectada desde ella.

15 La figura 11 es una proyección de los rayos de la luz emitida desde un filamento de cinta en una sección transversal de una lámpara que tiene un reflector elíptico y una lente cóncavo-convexa.

La figura 12 es una vista en sección horizontal de una ampolla de lámpara que contiene un filamento de cinta.

20 La figura 13 es una vista en sección vertical de la ampolla de una lámpara de filamento de cinta.

La figura 14 es una vista en perspectiva fragmentaria de una lámpara que contiene una ampolla con filamento de cinta.

25 La lámpara 20 de la invención incluye un reflector 21, que tiene una parte primera o superior 22 y una parte segunda o inferior 23. Por definición, una superficie cilíndrica es la engendrada por el movimiento de una línea recta, la generatriz, que está continuamente paralela a una línea recta de referencia y que toca constantemente una curva fija,
30 tal como una sección cónica, la directriz, que no está en el



plano de la línea recta de referencia fija. La superficie reflectora 24 de la primera parte tiene la forma de una parte de una superficie cilíndrica cóncava, que es engendrada por el movimiento de una línea recta a lo largo de una parte de la curva de una sección cónica, tal como una elipse, al tiempo que se mantiene la línea recta paralela a un eje geométrico de referencia, tal como el foco 26 de la elipse. Como se representa en la figura 4, la elipse está dispuesta junto al eje mayor o principal 25 de modo que las vértices 27a y 27b, así como los focos 26 y 28, estén sustancialmente dispuestos a lo largo del eje geométrico 25. La figura 5 representa la envolvente de la mitad de una elipse, cuya superficie 24 comprende.

La parte inferior 23 del reflector 21 tiene una superficie reflectora interior 29, que tiene la forma de una parte de otra superficie cilíndrica cóncava. La sección transversal de la parte inferior, que es perpendicular al eje geométrico longitudinal de la superficie cilíndrica cóncava, se corresponde sustancialmente con una sección cónica, que se diferencia de la sección cónica de la parte superior del reflector. Por tanto, en la lámpara representada en la figura 4, la parte inferior se corresponde con una parábola, que tiene su vértice sustancialmente coincidente con el vértice 27a de la elipse y su foco coincidente con el foco 26. Así, la parte elíptica y la parte parabólica del reflector están situadas simétricamente con respecto a un eje geométrico principal común 25.

Como se representa en óptica, un rayo emitido desde un foco de una superficie elíptica y que incide sobre su superficie cóncava es reflejada a través del otro foco de la

317030



elipse. En el texto "Physical Optics" de Robert W. Wood, The Macmillan Company, 3rd edition, 1934 en las páginas 45-47 se discute el fenómeno mencionado en un espejo elipsoidal (una elipse de revolución).

5 El fenómeno, en el que un rayo emitido desde el foco de una parábola es reflejado por la parábola a lo largo de una línea paralela a su eje geométrico principal está discutido en relación con un espejo parabólico (una parábola de revolución) en las páginas 479-49 del texto citado.

10 La fuente de energía radiante o luz para la lámpara 20 incluye un filamento de cinta 30 (figura 2 y 3), que puede corresponder al tipo de filamento de cinta descrito en la patente norteamericana No 3.037.139. Debido al pequeño espesor del filamento, la luz es emitida en esencia
15 solamente desde las superficies superior e inferior o principal 31 y 32, respectivamente, del filamento. El filamento está montado en la lámpara 20 con las superficies superior e inferior 31 y 32 sustancialmente paralelas a un plano que pasa a través del vértice 27a y el foco 26, que es paralelo al
20 eje geométrico 25. El filamento, que se extiende a lo largo de la línea que corta el foco 26, es paralelo a una línea que corta el vértice 27a.

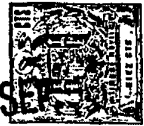
En la figura 8, está representada una traza de la energía radiante o luz emitida desde el filamento de cinta
25 30, cuando las superficies mayores del filamento están dispuestas en un plano horizontal, como se ve en el dibujo. La traza de los rayos está representada, cuando se ve, a lo largo del eje geométrico longitudinal del filamento. Por vía de ejemplo, el filamento puede ser preparado a partir de un material de tungsteno y puede ser dimensionado para que tenga
30



una anchura de aproximadamente 1,6 mm y un espesor de aproximadamente 0,025 mm. Con tal espesor puede comprenderse que la cantidad de luz emitida a lo largo del borde, esto es, en un plano paralelo a las superficies superior e inferior 31 y 32 del filamento, es mínima y se aproxima a cero. Consecuentemente, en la figura 8, el eje geométrico horizontal, marcado cero grados, no representa ninguna traza de los rayos a cada lado del filamento. La traza de los rayos de la figura 8 demuestra que la cantidad útil de luz emitida desde cada una de las superficies del filamento, esto es, las superficies superior e inferior, se extiende desde la posición de 90° hacia abajo hasta un ángulo de aproximadamente 15° desde la superficie del filamento. Así, puede comprenderse que a lo largo del filamento hay un campo de luz emitida desde un ángulo de 15° hasta el otro junto a cada una de las superficies superior e inferior del filamento.

La figura 9 representa una traza de los rayos de la luz emitida desde el filamento, cuando se ve el filamento en una dirección que se extiende paralela al plano de dos superficies superior e inferior y en ángulo recto con la longitud del filamento. Además puede verse que por debajo de un ángulo de 15° la luz disminuye. Así, si se ve el filamento a lo largo de su eje geométrico longitudinal o en ángulo recto con su eje geométrico longitudinal, la luz es emitida en cada una de las superficies superior e inferior del filamento dentro de los límites confinados por las posiciones de 15° que se extiende desde los bordes del filamento a lo largo de cada una de sus superficies y desde las posiciones de 15° que se extienden desde cada uno de los extremos de su longitud. Consecuentemente, se emite un campo sólido de luz desde

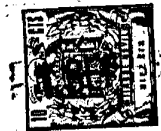
317030



cada una de las mitades superior e inferior del filamento y cada uno de los campos es sustancialmente igual al otro.

5 La figura 6 es una traza de la trayectoria de los rayos de la luz emitida desde el filamento de cinta 33, cuando está montado a lo largo del eje geométrico del foco del reflector 34, que constituye una parte de una superficie cilíndrica que tiene una sección transversal parabólica. Este reflector se corresponde con el representado en la patente norteamericana núm. 3.037.139. Como se ve en la figura 6, el
10 filamento de cinta está dispuesto en un plano horizontal que pasa a través del foco 35 y el vértice 36. De acuerdo con la Patente norteamericana núm. 3.037.139, mediante la provisión de una filamento de cinta en un reflector cilíndrico que tiene una sección transversal parabólica son emitidos dos haces
15 de luz separados capaces de formar imágenes separadas.

Los haces 37 y 38, que forman diseños transversales rectangulares sobre el plano de referencia 39, son formados por la luz reflejada por el reflector 34 desde cada una de las superficies opuestas del filamento de cinta. Los rayos 40 y 41 corresponden sustancialmente al ángulo de 15° con respecto al plano que se extiende a través del foco y el vértice de la sección transversal parabólica, más allá del cual es disminuída sustancialmente la intensidad de la luz emitida desde el filamento. Como se ha discutido en la Patente citada, el reflector 34 y el filamento 33 son capaces de proyectar haces de luz de largo alcance con secciones transversales sustancialmente rectangulares. Por otra parte, como se ha discutido en la Patente citada, los haces 37 y 38 pueden ser hechos convergir o divergir uno con respecto al otro mediante
25 la situación o colocación del filamento de cinta con respecto
30

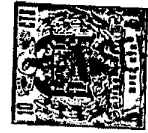


al foco de la sección transversal parabólica moviendo el filamento en un plano horizontal que se extiende a través del foco y el vértice de la sección transversal parabólica, es decir, a lo largo de su eje geométrico principal. Así, a una distancia determinada del reflector y el filamento, los haces 37 y 38 pueden ser ajustados por el movimiento de filamento para proporcionar imágenes rectangulares separadas desplazadas verticalmente entre sí, o para que queden superpuestas entre sí parcial o completamente.

Los haces 37 y 38 debido a la naturaleza sustancialmente paralela de los rayos de los haces son los más adecuados para la iluminación de una zona a una distancia apreciable del reflector. Bajo dicha condición puede comprenderse que, si bien pueden iluminarse brillantemente zonas distantes, las zonas delante de la lámpara y sustancialmente junto a ella no reciben ninguna parte apreciable de la luz emitida desde el reflector 34.

La figura 7 representa el reflector 42 de la invención el cual constituye una parte de una superficie cilíndrica cóncava que tiene una sección transversal elíptica. La sección transversal elíptica, que se extiende alrededor del eje principal o mayor 43, incluye el vértice 44 y los focos 45 y 46. Como se representa en la figura 7, el reflector 42 está terminado a lo largo de un plano que forma sustancialmente un ángulo recto con el eje geométrico 43 y que corta el foco 46. Como se representa en la figura 6, el reflector 34, que tiene una sección transversal parabólica, refleja el frente de ondas esféricas emitido desde el filamento de cinta 32 como dos haces de luz 37 y 38, teniendo cada uno un frente de ondas planas. En oposición a esto, el reflector 42 de la

317030



invención que tiene una sección transversal elíptica refleja el frente de ondas esféricas emitido desde el foco 45 como una onda esférica. En la figura 7, la cinta 47 está situada con sus superficies superior e inferior paralelas a un plano que se extiende a través del vértice 44 y los focos 45 y 46. Consecuentemente el filamento de cinta 47 emite dos frentes de ondas esféricas 48 y 49 hacia la superficie del reflector 42. Al reflejarse desde cada una de las medias superficies 50 y 51, los rayos son reflejados en forma de un frente de ondas esféricas que convergen en la línea que se extiende a través del foco 46. Más allá del reflector 42 y más allá del foco 46 los frentes 48 y 49 divergen formando los haces 52 y 53, respectivamente. Por tanto, el reflector cilíndrico 42 que tiene una sección transversal elíptica, y que está provisto de un filamento de cinta 47, emite los haces 52 y 53, que se despliegan en abanico hacia afuera tomando forma de cuña.

El reflector cilíndrico 42, que tiene una sección transversal elíptica y está provisto de un filamento de cinta 47 dispuesto a lo largo de una línea que corta el foco de la sección transversal, puede servir como proyector de luz, ya que emite haces divergentes 52 y 53. Como se representa en la figura 7, los rayos 54a y b y 55a y b corresponden sustancialmente a los rayos a 15°, como se representa en la figura 8 por la traza de los rayos. Puesto que los rayos formando ángulo con la horizontal, que son menores que los de los rayos 54a y 55b, son de intensidad disminuída, estos rayos no necesitan ser reflejados por las superficies 50 y 51 del reflector. Consecuentemente el reflector necesita extenderse solamente desde el vértice 44 a lo largo de la curva de la elipse hasta un lugar que está suficientemente avanzado con respecto al foco



45 para interceptar los rayos 54b y 55b.

5 Con el filamento de cinta dispuesto a lo largo de la línea que pasa a través del foco 45 y siendo la luz emitida desde él de intensidad disminuída por debajo de los rayos de 15°, los haces 52 y 53 son emitidos con una banda de intensidad reducida o una banda oscura 56 dispuesta entre ello (figura 7). El ajuste del filamento de cinta 47 a lo largo del plano horizontal que se extiende a través de los focos 45 y 46 y el vértice 44, mientras se mantiene el eje geométrico del filamento paralelo al del foco 45, puede servir para situar los haces 52 y 53 más próximos entre sí o más alejados uno del otro de modo que el tamaño de la banda 56 pueda ser reducido y sustancialmente eliminado o aumentado.

15 En la lámpara 20, la realización preferida de la invención, las partes primera y segunda 22 y 23 del reflector 21 comprenden semi-envolventes de reflectores correspondientes a los de las figuras 6 y 7, esto es, a los reflectores 34 y 42. Así, la primera parte 22 tiene una sección transversal sustancialmente en la forma de la mitad de una elipse que se extiende desde el vértice 27a al vértice 27b, los cuales están dispuestos a lo largo del eje geométrico principal o mayor de la elipse. La parte segunda o inferior del reflector 21, que corresponde a una semi-envolvente de un reflector 34 en la figura 6, tiene una sección transversal que corresponde a la mitad de la parábola. Las partes primera y segunda 25 22 y 23 están dimensionadas de modo que tengan sus vértices coincidentes, cuando sus focos son coincidentes con la línea del foco designado con el número 26 en la figura 4. Así la semi-envolvente de la elipse y la de la parábola en virtud de la disposición de vértice y foco común, se cortan entre sí 30

317030



en el vértice y forman un plano curvado continuo, estando formados la sección transversal de cada parte del mismo por dos secciones cónicas diferentes, esto es una parábola y una elipse.

5 Las figuras 4 y 5 representan la traza de los rayos que resultan de disponer el filamento de cinta 30 a lo largo de una línea que se extiende a través del foco común 26 de la semi-envolvente de la parábola y la semi-envolvente de la elipse. Así el frente de ondas 57 es reflejado por la super-
10 ficie 29 de una manera similar a la discutida con respecto al reflector 34 en la figura 6. Como resultado, después de la reflexión, el frente de ondas 57 es emitido en forma de un haz horizontal 58, que tiene rayos que se extienden sustan-
15 cialmente paralelos entre sí. El frente de ondas 59 es reflejado por la superficie 24 de una manera similar a la discutida con respecto al reflector 42 de la figura 7. Consecuentemente, el frente de ondas 59 es emitido más allá de la línea que pasa a través del foco 28 como un haz divergente o de forma de cuña 60, que avanza en dirección hacia abajo,
20 como se ve en el dibujo.

Por éso, la lámpara 20 es capaz de emitir dos haces 58 y 60 que tienen características totalmente diferentes. El haz paralelo 58, que se extiende horizontalmente y que forma una imagen rectangular que se extiende en ángulo
25 recto con sus rayos, es capaz de producir iluminación o de formar una imagen a cierta distancia desde la parte frontal de la lámpara. Por otra parte, el haz divergente 60, que se extiende hacia abajo, es capaz de proporcionar iluminación o de formar una imagen junto a la parte frontal de la lámpara. La figura 1 ilustra una parte de los dos haces dispuesta
30



entre dos planos verticales, como se ve en el dibujo, y demuestra que la lámpara 20 se adapta perfectamente para servir como faro de un vehículo a motor, ya que el haz 58 está destinado a iluminar la autopista a una cierta distancia delante de la lámpara, en tanto que el haz 60 puede iluminar la autopista directamente delante de la lámpara y en regiones adyacentes a ella.

Además, como se ha discutido anteriormente, situando el filamento de cinta 30 a lo largo de una plano que pasa a través del eje geométrico 25 y que corta el foco 26 y los vértices 27a y b, pueden ser movidos los haces 58 y 60, uno con respecto al otro, haciendo posible así la determinación previa de una realización angular específica de los haces.

Como se representa en la figura 4, la parte superior 22 del reflector 21 se prolonga sustancialmente más allá de la parte de superficie 24, donde es reflejado el rayo 61. De este modo la superficie 24 es en sección transversal sustancialmente una mitad completa de una elipse. Aún cuando los rayos son emitidos desde el filamento más allá del rayo de 15° correspondiente al rayo 61, la reflexión de los rayos que se extienden hasta, pero no más allá del rayo 61, es suficiente para reflejar la mayor parte de la luz emitida hacia el reflector. 24. Por esto, la función primaria de la superficie 24 más allá del rayo 61 y extendiéndose hasta el vértice 27b es bloquear la vista de un observador que mira hacia el foco 26 de la lámpara desde más allá del vértice 27b. Así, esta parte de la superficie 24 es básicamente una de un protector, más bien que de un reflector. Como el haz 58 se extiende sustancialmente en una dirección horizontal, cuando la lámpara 20 está montada en la

317030



posición convencional en la parte frontal del vehículo, esto es, sustancialmente por debajo de la altura del parabrisas de un vehículo convencional, el haz 58 está por debajo de la línea de visión del conductor de un vehículo que se aproxima. Por eso, el conductor de un vehículo próximo no sufre a la luz resplandeciente o deslumbradora procedente del haz 58.

Por vía de ejemplo, el plano horizontal de la lámpara 20, que se extiende a través del eje geométrico 25 puede estar situado en una instalación de vehículo a motor a una distancia de aproximadamente 50,8 a 68,6 cm por encima del nivel del suelo. Como la línea horizontal de visión del conductor de un vehículo que se aproxima está a una distancia aproximadamente de 101,66 a 121,9 cm por encima del suelo, la línea de visión del conductor que se aproxima está por encima de la del haz horizontal 58. Aun cuando un conductor que se aproxima puede ver la superficie semiparabólica 29 de la lámpara, el haz reflejado desde ella no está dirigido hacia la línea de visión del conductor que se aproxima. Además, la parte delantera de la superficie 24 de la parte superior 22 del reflector bloquea la línea de visión del conductor que se acerca impidiéndole observar el filamento de cinta 30 que se extiende a lo largo de la línea del foco 28 de la lámpara. Consecuentemente, el conductor que se aproxima no está en la trayectoria del haz 60, ni en la trayectoria de cualquiera de los rayos no reflejados desde el filamento 30.

Como se representa en la trayectoria de los rayos de la figura 9, ciertos rayos se extienden en ángulos relativamente pequeños con respecto al plano horizontal a través del cual son paralelas las superficies superior e inferior del filamento. Estos rayos hacen que la luz reflejada desde



el reflector 23 diverja en el plano horizontal, como se re-
presenta en la figura 10. Si las superficies o placas extre-
mas 62 y 63, que cierran los extremos de la lámpara y que es-
tán dispuestas en ángulo recto con las superficies del refle-
tor, son de un material translúcido, tal como el vidrio, los
rayos 64-66 son emitidos desde la lámpara (figura 10). Así,
ambos haces 58 y 60 pueden ser acondicionados para que sean
sustancialmente divergentes, cuando son vistos en el plano
horizontal, como se indica en la figura 10. Sin embargo, don-
de se desea limitar el ángulo divergente de los haces, cuan-
do se los ve en el plano horizontal, pueden hacerse las super-
ficies extremas 62 y 63 de un material opaco adecuado para
bloquear los rayos 64-66. En tal caso, los rayos más exte-
riores de los haces 58 y 60 estarían sustancialmente junto a
los rayos 67, representados en la figura 10.

La divergencia del haz 60 en la dirección horizon-
tal puede ser especialmente ventajosa para iluminar regiones
no solamente delante de la lámpara, sino a cada lado de ella
y de una manera sustancialmente uniforme. Por esto, en el ca-
so de una instalación de faro de un vehículo a motor, la au-
topista es iluminada directamente delante del vehículo por el
haz 60 así como a cada lado del mismo. Otra ventaja de esta
característica del haz 60 es la de que ilumina las partes la-
terales de la autopista, tales como los terraplenes, que pa-
san a ser la parte delantera, siempre que el vehículo está
realizando una vuelta o giro de cualquier radio apreciable.
Consecuentemente, la divergencia del haz 60 sirve para mante-
ner la autopista iluminada directamente delante del vehículo,
aún cuando el haz horizontal 58 sea proyectado más allá de la
autopista durante una condición de giro.

317030



5 Los reflectores 23 y 42 pueden ser fabricados de vidrio por el procedimiento de "descenso" en el cual se coloca una placa o lámina de vidrio sobre un molde o matriz adecuados y se la calienta hasta que se ablanda y toma la forma del molde o matriz. En tal caso, la superficie reflectora, esto es, la superficie cóncava, está provista de un revestimiento adecuado para formar un primer espejo superficial.

10 Sin embargo, debido a la complejidad de la formación precisa o exacta de un reflector, cuya sección transversal comprende, por ejemplo, dos secciones cónicas diferentes, se prefiere, de acuerdo con el método de la invención, formar el reflector mediante la formación de "arrollamiento y estiramiento" de un metal alrededor de un mandril que se corresponde con la sección transversal de la superficie interior del reflector. Por vía de ejemplo, el reflector puede ser
15 fabricado de acero inoxidable fundido en vacío, tal como el tipo 304, que tiene un calibre de aproximadamente 0,76 m. El mandril para el procedimiento de formación por arrollamiento y estiramiento es preparado de un material duro, tal como
20 una aleación carburada, y está provisto de un acabado superficial extremadamente fino, tal como dentro del margen de aproximadamente 0,0000254 mm. Después de la operación de formación por arrollamiento y estiramiento, en la cual la hoja o chapa de acero inoxidable es embutida o formada en
25 frío alrededor del mandril, hasta un punto, en el que el material pasa más allá de su punto de deformación permanente, el material se acomoda permanentemente a la forma del mandril. Durante el procedimiento, el hecho de que el material haya sido tomado más allá de su punto de deformación permanente
30 y como resultado del deslizamiento del material con respecto



a la superficie del mandril altamente pulimentada, la superficie cóncava del reflector puede tener un acabado superficial, que es de mayor grado que el del mandril, tal como dentro del margen de 0,0000127 mm.

5 El reflector, así formado puede ser revestido después con aluminio por el procedimiento de evaporación del metal con objeto de proporcionar una capa o chapeado delgado de aluminio, que aumenta la propiedad reflectora del reflector. Con objeto de proteger el revestimiento de aluminio de la oxidación y de aumentar su propiedad reflectora, se aplica a la superficie de aluminio una capa de monóxido de silicio de un espesor de aproximadamente $1/4$ de la longitud de onda.

10 Como se representa en la figura 3, los extremos del filamento de cinta 30 están montados en soportes 68, que están provistos de terminales 69. Los terminales están soportados por placas 70 de material aislante, las cuales están aplicadas herméticamente a las placas extremas 62 y 63 de la lámpara. La ventana 71 de la lámpara 20 (figura 2) puede ser de un material de vidrio resistente al calor, tal como vidrio Pyrex. Como la superficie reflectora tiene la forma de un primer espejo superficial, es capaz de reflejar el calor radiante así como la luz visible, y por tanto, la ventana puede estar sometida a un estado de elevada temperatura.

25 El cierre hermético de metal con vidrio entre el reflector y la ventana puede ser preparado de acuerdo con la técnica mejorada de cierre hermético del vidrio descrita en la patente norteamericana No. 2.901.654, expedida el 25 de Agosto de 1.959.

30 En la forma preferida de la invención, como se re-

317030

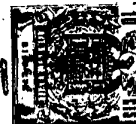


5 presenta en la lámpara 20, el filamento de cinta 30 se extiende a través del interior de la lámpara desde una placa extrema a la otra. Consecuentemente, en las etapas de fabricación finales, el interior de la lámpara es vaciado y puede ser dotado con una atmósfera gaseosa inerte de acuerdo con una construcción de lámpara incandescente normal.

10 Con objeto de proporcionar medios para situar de manera ajustable el filamento con respecto a la línea del foco con objeto de controlar selectivamente la relación angular de los dos haces emitidos desde la lámpara, uno con respecto al otro, puede emplearse la disposición de montaje de un filamento ajustable representada en la patente norteamericana No. 2.902.654, expedida el 25 de Agosto de 1.959.

15 En otra realización de la invención, puede emplearse la lámpara 72, correspondiente sustancialmente a la construcción de filamento y reflector representada en la figura 7 en unión con la lente cóncavo-convexa 73, que es capaz de refractar los haces divergentes 72a y b, esto es, envolventes de luz de forma de cuña o en abanico, en forma de haces paralelos 75a y b, respectivamente. Otra vez aquí, los rayos de 15°, tales como los rayos 77 y 78, determinan no solamente el alcance de la parte del reflector 79 junto a la abertura 80, sino también el alcance de las partes periféricas 73a de la lente 73. Además, el ajuste de la posición del filamento de cinta 81 con respecto a la línea del foco del reflector 79 25 sirve para controlar la magnitud de la banda oscura 82 dispuesta entre los haces 75 y 76.

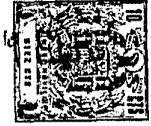
30 En las instalaciones donde se desea que sea posible sustituir una ampolla de lámpara al producirse una avería, en vez de sustituir todo el conjunto de lámpara, como en el caso



de una lámpara de haz encerrado, el filamento de cinta, como se representa en la patente norteamericana No. 3,037.139, puede estar dispuesto en una ampolla de lámpara de vidrio, tubular, separada. Con tal disposición, la lámpara está destinada a ser abierta para sustituir la ampolla. Así, solamente es vaciado la ampolla separada. Con tal conjunto, necesario dotar a la envolvente tubular de un diámetro exterior sustancialmente pequeño con objeto de que el filamento de cinta pueda ser desplazado a lo largo de la línea del foco de las dos secciones cónicas sin que la envolvente tubular toque o estorbe la superficie interior del reflector.

En las figuras 12 y 13 está representada una ampolla 83 de lámpara que está destinada a ser utilizada con los diversos reflectores de la invención. La ampolla 83 incluye una envolvente tubular 84 que está fabricada de vidrio resistente a la temperatura, tal como vidrio Vycor, que tiene aproximadamente un 96% de dióxido de silicio. La ampolla está provista de alambres conductores 85 de tungsteno, que contiene ranuras 86 destinadas a recibir y a retener el filamento de cinta de tungsteno 87. Por vía de ejemplo, el filamento puede tener un espesor de 0,013 a aproximadamente 0,025 mm y una anchura de aproximadamente 1,6 mm. Dicho filamento tiene un área superficial en relación con el volumen que es mucho mayor que un alambre redondo del mismo volumen, teniendo una longitud de resistencia deseada para una entrada en vatios igual. Con objeto de retener el filamento 87 en las ranuras 86, el filamento está soldado en los puntos 88 a los alambres conductores 85 junto a las ranuras. La soldadura puede hacerse en una atmósfera controlada y puede estar situada a ambos lados de los alambres conductores ranurados.

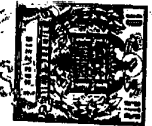
317030



Antes del montaje dentro de la ampolla, los alambres conductores 85 son equipados con perlas 89 de vidrio resistente a la temperatura, tal como vidrio Pyrex No. 7230. La envolvente 84 está herméticamente cerrada en cada una de sus partes extremas con respecto a la perla 89 y a los alambres conductores 85 por un cierre por aplastamiento 90, el cual es formado por la acción de aplastamiento de mordazas metálicas, mientras el vidrio está en estado ablandado. Cuando el material del cierre solidifica, tiene la forma ensanchada representada en los dibujos.

La ampolla 83 está destinada a ser montada en la lámpara 90 a lo largo de la línea del foco de la parte parabólica 91 y la parte elíptica 92. La ampolla está soportada con precisión en posición con respecto a la línea común del foco del reflector por medio de las grapas 93, que pueden estar fabricadas de cobre endurecido. Cada una de las grapas está conformada de modo que coja no solamente las partes extremas descubiertas del alambre conductor, sino también la superficie externa del cierre por aplastamiento. Así, formando las grapas con una sección de forma de U similar a la utilizada en las grapas para fusibles, la ampolla puede entrar por salto elástico en aplicación con ellas y puede ser situada tanto en la dirección longitudinal como en la transversal. De esta forma, se asegura la retención del filamento de cinta a lo largo de la línea común del foco durante el funcionamiento y siempre que se cambia la ampolla.

Aunque la envolvente 84 puede fabricarse de vidrio Pyrex, tal envolvente no puede resistir el elevado nivel de la temperatura de la ampolla, que puede resistir una envolvente de Vycor, cuando se emplea una temperatura del filamento



muy alta. Así, la envolvente de Vucor hace posible que la temperatura del filamento de ciria sea operada a un nivel extremadamente alto, tal como dentro del margen de 2500°C y, por ello, aumenta el nivel de rendimiento luminoso de la ampolla.

5

Durante la fabricación de la lámpara, es hecho el vacío, dentro de la envolvente 84 por medio de la punta de evacuación 94. Antes de obturar la punta, la envolvente puede ser dotada con una atmósfera de gas inerte, tal como de uno de los gases raros, argón o xenon. Con objeto de retardar la evaporación del filamento de tungsteno, cuando es operado a los altos niveles de temperatura, tal como dentro del margen de 2500°C o más, la envolvente puede ser equipada con un nivel de vapor de yodo, además del gas raro. En las patentes norteamericanas Nos. 1.267.888, expedida el 28 de Mayo de 1.918 y 2.883.571 expedida el 2 de Abril de 1.959, están representadas unas lámparas que contienen una atmósfera de vapor de yodo para un funcionamiento del filamento a temperaturas muy elevadas. De una manera similar, las lámparas 20 y 42, en las que está hecho el vacío en toda la lámpara, puede estar provistas de una atmósfera de gas raro y yodo con objeto de hacer posible el funcionamiento del filamento a una temperatura mucho más alta.

10

15

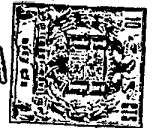
20

La lámpara 90 está provista de una ventana 95 de vidrio resistente a la temperatura, tal como Pyrex. Con objeto de aumentar la capacidad de transmisión de la ventana, cada lado de la ventana está provisto de un revestimiento evaporativo de fluoruro de magnesio. Tal revestimiento, como se sabe en la técnica de la óptica, puede reducir las pérdidas debidas a la reflexión, que se produce a cada lado de una venta

25

30

317030



na y que puede ser del orden del 7% a cada lado. De esta forma la capacidad de transmisión de la ventana puede ser llevada al margen de aproximadamente 98% a 99%.

5 Además del uso del filamento de cinta y de las empo-
llas de filamento de cinta en las lámparas de la invención,
como fuente alargada de luz, puede emplearse una ampolla de
lámpara de descarga por arco llena de gas. En este caso, el
diámetro de la envolvente de la ampolla está reducido desde el
representado en los dibujos y tiene la forma de una envolven-
10 te tubular capilar, que puede estar fabricada, de manera si-
milar a la envolvente 84, de vidrio Vycor de material de cuar-
zo. La envolvente tubular capilar contiene una atmósfera de
un gas raro, tal como el xenon. Al aplicar una tensión su-
ficiente a la ampolla para producir una descarga en arco a
15 través del gas, es emitido a lo largo de la ampolla un nivel
brillante de luz en una forma lineal. Tal fuente de luz li-
neal o alargada es capaz de emitir rayos hacia las dos partes
reflectoras de los diversos reflectores de la invención de
una manera a fin a la del filamento de cinta.

20 Normalmente, debido a la geometría de un sistema re-
flector, no es posible interceptar la emisión total de la luz
desde un filamento para proyectarla por reflexión; sin embar-
go debe apreciarse que la parte superior 22 del reflector
21 (figura 4), debido a su sección transversal de media elip-
25 se, puede interceptar y proyectar alrededor de 165° del fren-
te vertical de ondas esféricas desde la superficie superior
del filamento de cinta, ya que la parte de la superficie jun-
to al vértice 27b puede interceptar los rayos que se extien-
den hacia abajo hasta la posición horizontal o de ángulo cero.
30 Al mismo tiempo, la parte superior 22 puede interceptar y re-



flejar alrededor de 150° del frente de ondas horizontal, como se representan por la trayectoria de los rayos de la figura 9. La parte inferior 23, que tiene una sección transversal correspondiente a la mitad de una parábola puede interceptar
5 alrededor de 130° del frente vertical de ondas esféricas desde la superficie inferior del filamento de cinta y alrededor de 150° del frente horizontal de ondas esféricas. Consecuentemente, una parte principal de la energía luminosa emitida por el filamento de cinta puede ser reflejada y proyectada
10 en dos haces por la lámpara 20 de la invención. Como resultado, la lámpara de la invención en la realización de la lámpara 20 no solamente es capaz de utilizar una fracción extremadamente alta de toda la energía luminosa emitida por el filamento de cinta, sino que puede también proyectarla en la
15 forma de haces, que son capaces de iluminar tanto zonas locales como distantes delante de la lámpara sin producir un brillo deslumbrador o resplandeciente inadmisibles delante de un observador que mira la lámpara.

De una manera afín, las lámparas que emplean la
20 disposición de reflector y filamento de cinta representada en la figura 7 son capaces de utilizar una fracción muy grande de la energía luminosa disponible para formar el efecto de proyectar representado en la figura 7 o bien para producir el haz concentrado representado en la figura 11.

25 Aunque se han descrito y representado aquí ciertas realizaciones de la invención, ha de entenderse que pueden hacerse sustituciones y adiciones sin apartarse del espíritu y el alcance de la invención.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en
30 los Estados Unidos de América el 19 de Mayo de 1.964, bajo el

317030



número 368.664 se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

N O T A

10

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

15

1.- Un dispositivo de ampolla de lámpara que comprende de una envolvente tubular de material transmisor de luz y un filamento de cinta montado dentro de dicha envolvente junto a su eje geométrico longitudinal, caracterizado por el hecho de que está dispuesto una parte de material de iodo dentro de dicha envolvente de modo que dicho material de iodo contrarreste la pérdida del material del filamento desde dicho filamento de cinta, cuando dicho filamento de cinta es operado a una temperatura muy alta.

20

2.- Un dispositivo de ampolla de lámpara.

25

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

317030



Esta Memoria consta de veintisiete hojas escritas
a máquina por una sola cara.

Madrid,

11 SEP 1965

P. A.

Alfonso de Lizasoain
Por Poderes

317030

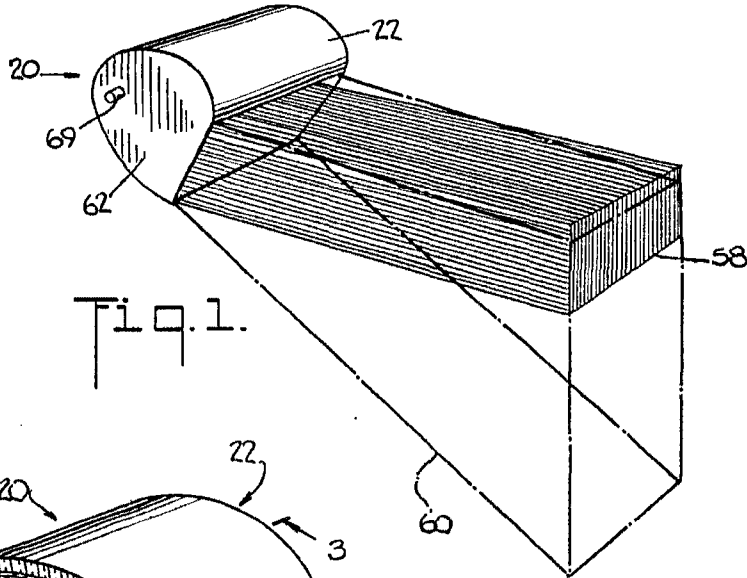


Fig. 1.

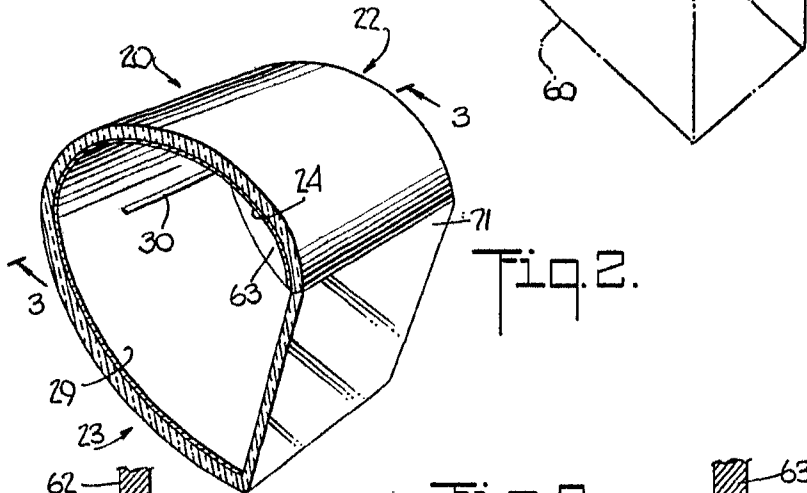


Fig. 2.

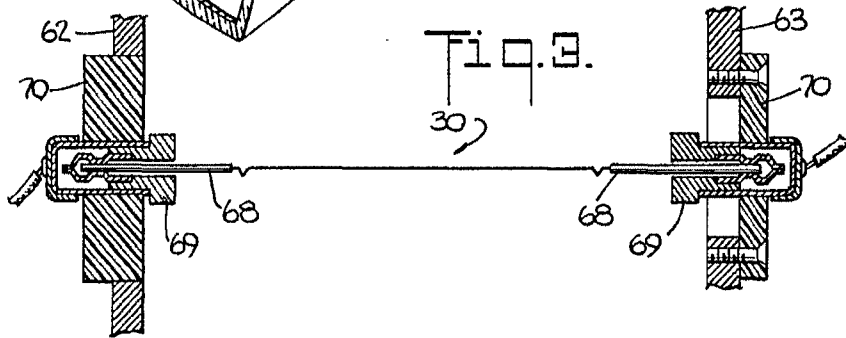
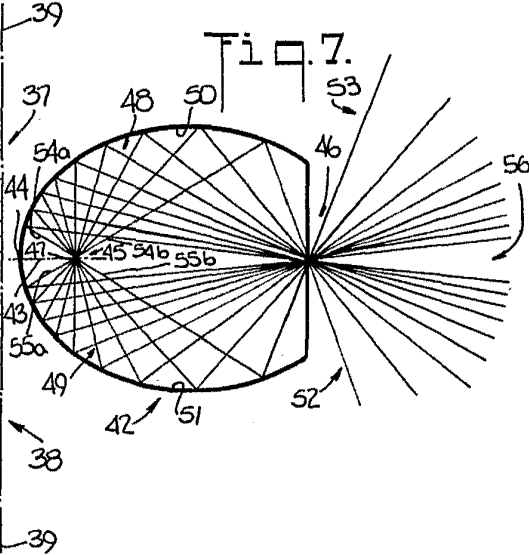
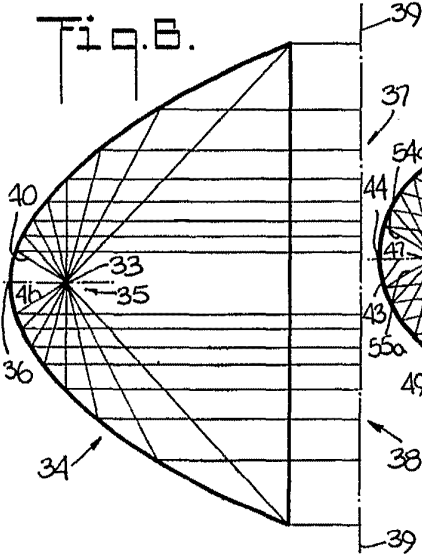
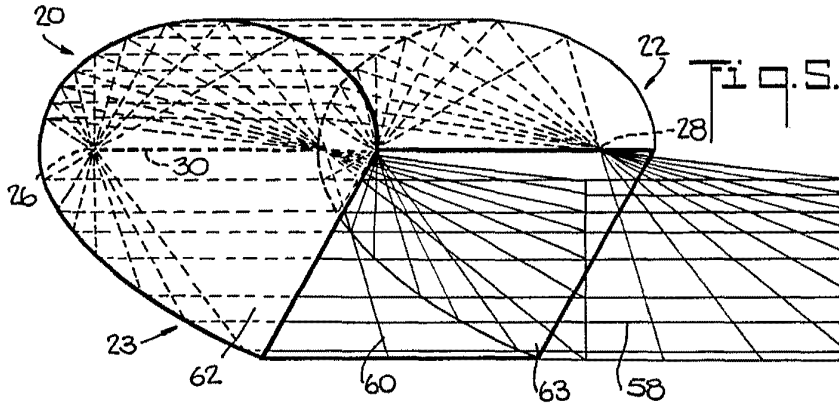
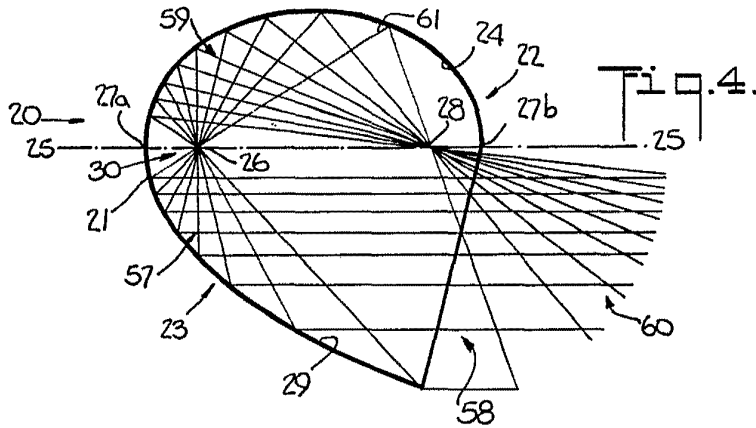


Fig. 3.

Alberto de Elzaburu
Por Poder

317030



Alberto de Elzaberti
Por Poder.

317030



Fig. 14.

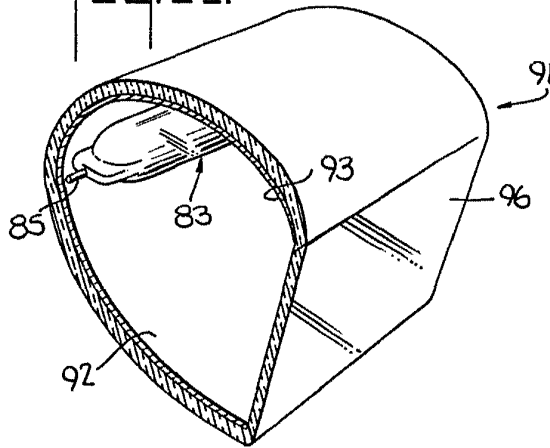


Fig. 12.

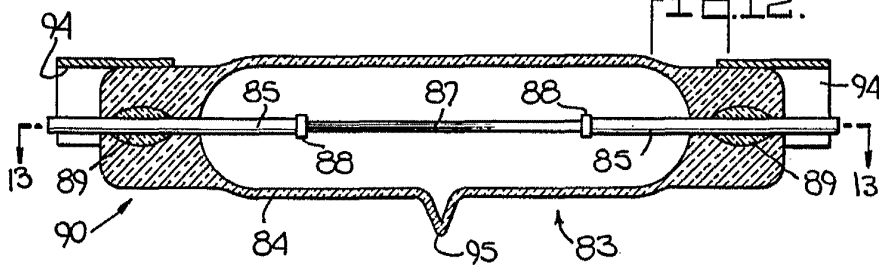
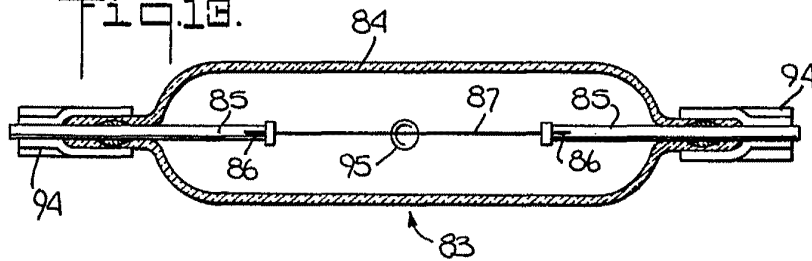


Fig. 13.



Alberto de Elzab...
Por...
[Handwritten signature]