

152.065.

1965

MEMORIA DESCRIPTIVA

de una Patente de Invención en España por "MEJORAS EN LAMPARAS DE MAGNESIO".

o-o-o-o-o-o-o-o-o

A nombre de: THE INTERNATIONAL GENERAL ELECTRIC COMPANY INCORPORATED.

Residente en: SCHENECTADY (EE. UU.).

Nacionalidad: NORTEAMERICANA.

(VM. 3.047 - Dckt. 3-P-100).



15 2065

nic y de polvos de perclorato potásico ligados por una liga conveniente, como por ejemplo la nitrocelulosa.

- 125.- Dentro de la ampolla 10 se dispone una determinada cantidad de material 18 suelto y facilmente combustible, de forma que ocupe esencialmente el entero espacio en la parte ovoidal de la misma y rodear el filamento de encendido contenido en ella. El material combustible puede consistir en una hoja relativamente delgada o en un alambre o cinta de aluminio y magnesio o de aluminio o de magnesio, prefiriéndose el alambre en forma de filamento o de cinta. El alambre en forma de filamento de aluminio empleado puede ser del tipo producido por el método expuesto en la solicitud de patente nº. 169.838 de los Estados Unidos, depositada el 19 de Octubre de 1.937.
- 130.-
- 135.- Allí donde se usa alambre como material combustible es deseable distribuir el mismo lo más uniformemente posible a través de la parte activa de la ampolla para conseguir así la más eficaz combustión del filamento. Para mantener dicha distribución uniforme del filamento en todo momento anterior al encendido de la lámpara, se ha comprobado que es conveniente fijar al filamento en su posición dentro de la ampolla de una manera similar a la descrita y reivindicada en la solicitud pendiente de patente de invención de los Estados Unidos nº. 285.980, depositada el 22 de Julio de 1.939 por John H. Oram y transferida al cesionario de la presente invención. Según la presente invención la fijación del filamento dentro de la ampolla se realiza empleando una laca termoplástica para el revestimiento protector de la pared interior de la ampolla. A consecuencia de su naturaleza termoplástica basta calentar el revestimiento de laca para fijar en su sitio el filamento dentro de la ampolla. Bajo la influencia del calor, la laca termoplástica se pone blanda y pegajosa, de forma que las partes del filamento que se encuentran en contacto con el revestimiento interior penetran en él y son fijadas por lo tanto a la pared de la ampolla una vez endurecido el revestimiento. De este modo el filamento resulta pegado a la pared interior de la ampolla en una pluralidad de puntos, manteniendo así efectivamente la separación o distribución uniforme del filamento en toda la ampolla y asegurando así la
- 140.-
- 145.-
- 150.-
- 155.-
- 160.- más eficaz combustión del filamento así como características



- uniformes de lámpara de magnesio. El calentamiento y su siguiente ablandamiento del revestimiento interior de laca termoplástica pueden ser producidos por el calor que realiza el cierre de la ampolla, o bien puede ser producido por una operación de calentamiento enteramente distinta.
- 165.- De resultas de la distribución del material combustible esencialmente en el entero espacio dentro de la ampolla la lámpara de magnesio según la presente invención es más eficaz y uniforme en la producción de luz que las lámparas de magnesio hasta qui en uso con las clásicas ampollas piriformes. A consecuencia de la parte estrecha en forma de cuello de dichas ampollas piriformes y del soporte de vidrio que las atravesaba, el material combustible se encontraba dispuesto sólo en la parte redondeada o esférica de la ampolla. Por consiguiente,
- 170.- el gas favorecedor de la combustión contenido en el cuello de la ampolla no era eficazmente utilizado en la reacción instantánea que producía el relámpago de luz actínica por encontrarse a cierta distancia del material combustible. Sin embargo, en las lámparas según la presente invención el material combustible se encuentra distribuido uniformemente en el entero volumen de gas favorecedor de la combustión en la ampolla de modo que la entera cantidad de gas favorece eficazmente la combustión del material combustible y asegura la completa combustión del mismo.
- 175.- La ampolla contiene así mismo una carga de oxígeno o de gas que contiene oxígeno, de presión conveniente, para favorecer la combustión del material combustible 18. La presión de dicha carga gaseosa será variable, dependiendo del tipo del gas empleado, del tamaño de la ampolla y de la cantidad y tipo de material combustible contenido en la misma. Para los tamaños de ampollas considerados en la presente invención y empleándose oxígeno como gas favorecedor de la combustión y aluminio puro como material combustible, la presión de la carga gaseosa variará hasta 600 mm. de mercurio o hasta más cerca de una atmósfera.
- 180.- La ampolla contiene así mismo una carga de oxígeno o de gas que contiene oxígeno, de presión conveniente, para favorecer la combustión del material combustible 18. La presión de dicha carga gaseosa será variable, dependiendo del tipo del gas empleado, del tamaño de la ampolla y de la cantidad y tipo de material combustible contenido en la misma. Para los tamaños de ampollas considerados en la presente invención y empleándose oxígeno como gas favorecedor de la combustión y aluminio puro como material combustible, la presión de la carga gaseosa variará hasta 600 mm. de mercurio o hasta más cerca de una atmósfera.
- 185.- La lámpara de magnesio representada en la Fig. 2 difiere de la representada en la Fig. 1 sólo en que es de mayores dimensiones y puede producir un relámpago de mayor potencia total. Como la lámpara en miniatura representada en la Fig. 2, esta lámpara de mayores dimensiones está también provista de una ampolla 10' ovalada o elipsoidal y de una base 12' que en
- 190.-
- 195
- 200.-

15 2065



este caso es del tipo roscado.

- 205.- Las ampollas esencialmente ovoidales o elipsoidales empleadas de acuerdo con la invención para contener las lámparas de magnesio pueden hacerse con más uniformidad y ser considerablemente más resistentes que las clásicas ampollas piriformes hasta aquí empleadas. Según los métodos actuales de fabricación de ampollas para lámparas, las ampollas se hacen con trozos de vidrios fundido cuya parte central es introducida libremente en un molde en el cual es soplada luego de la misma forma que aquel. La forma ovoidal de las ampollas según la invención se adapta con mucha aproximación a la forma de uno de dichos trozos de vidrio, mucho más desde luego que la clásica ampolla piriforme. Por consiguiente cuando algún trozo de vidrio es por fin soplado sobre las paredes del molde ovoidal, es muy pequeña la deformación que se produce. Por consiguiente, las paredes de dichas ampollas ovoidales son de espesor esencialmente uniforme en comparación con las clásicas ampollas piriformes en las cuales es necesaria una considerable deformación o dilatación del vidrio para formar la parte redondeada o esférica de la misma. Es por esta razón, entre otras, que la ampolla ovoidal es de mayor resistencia que la ampolla piriforme hasta aquí usada. Otra razón de la mayor resistencia de la ampolla ovoidal es la ausencia de las partes en forma de curva reversa presentes en la ampolla piriforme, partes que unen el cuello y la parte esférica de tales ampollas. Es sabido que dichas partes en forma de curva reversa son una fuente de fragilidad en las ampollas que tienen que ser empleadas para lámparas de magnesio, en las cuales se produce una considerable presión interna al encenderse la lámpara. En las lámparas de magnesio según la invención, la parte relativamente pequeña en forma de curva reversa que une la parte ovoidal y la breve parte en forma de cuello de la ampolla es eficazmente reforzada por el elemento 12 de la base que la rodea, eliminando así toda fragilidad de este punto.
- 210.-
- 215.-
- 220.-
- 225.-
- 230.-
- 235.-

- 240.- A consecuencia de su mayor resistencia, las ampollas ovoidales según la invención pueden ser cargadas con seguridad en un grado muy superior al hasta aquí posible, permitiendo así el uso de ampollas de dimensiones considerablemente menores para lámparas de igual potencia luminosa. Por lo que se sabe, las más pequeñas lámparas de magnesio hasta aquí fabricadas han empleado ampollas cuyos volúmenes se elevan aproxi-



madamente 68-70 cc. La presente invención, sin embargo ha hecho posible fabricar lámparas de magnesio con ampollas de volumen considerablemente inferior al de las más pequeñas ampollas hasta aquí empleadas y, en particular, de menos de 60 cc. Asi, la lámpara de magnesio en miniatura representada en la Fig. 1 emplea una ampolla de un volumen de aproximadamente 25 cc.. Esta ampolla puede ser cargada con toda seguridad con aproximadamente 30 miligramos de filamento o cinta de aluminio de un peso aproximado de 1.14 miligramos por metro, con una carga de oxígeno de una presión de aproximadamente 600 mm. de mercurio. Esta lámpara de mercurio en miniatura produce un relámpago de aproximadamente 16,000 unidades luminosas por segundo, lo cual constituye una cantidad relativamente grande de luz para el tamaño de ampolla empleada. Por lo que se sabe, la mayor potencia luminosa por unidad de volumen de la ampolla hasta aquí obtenible para lámparas de magnesio ha sido de aproximadamente 400 unidades luminosas por segundo cada cc. Sin embargo, la potencia luminosa por unidad del volumen de ampolla de la lámpara en miniatura según la invención se eleva aproximadamente a 640 unidades luminosas por segundo cada cc. Se verá por lo tanto que la lámpara de magnesio en miniatura objeto de la invención posee una potencia luminosa por unidad de volumen de ampolla considerablemente superior al que se pudo obtener hasta aquí.

La lámpara de magnesio de mayores dimensiones representada en la Fig. 2 posee una ampolla de un volumen de aproximadamente 90 cc. Esta ampolla puede ser cargada con seguridad con aproximadamente 60 miligramos del filamento o cinta de aluminio arriba mencionados y con una carga de oxígeno de una presión aproximadamente 500 mm. de mercurio. Una tal lámpara de magnesio produce un relámpago de un promedio de aproximadamente 50,000 unidades luminosas por segundo. La potencia luminosa por unidad de volumen de la ampolla de esta lámpara se eleva aproximadamente 555 unidades luminosas por segundo cada cc. Aún cuando esta cifra no es tal elevada como la de la lámpara de mercurio en miniatura arriba mencionada, sin embargo es considerablemente superior al de la mayor potencia luminosa por unidad de volumen hasta aquí obtenible (400 unidades luminosas por segundo cada cc.). Desde luego, la razón de la mayor potencia luminosa por unidad de volumen de las lámparas de magnesio según la invención es la eliminación de



285.- la parte en forma de cuello de la ampolla piriforme que constituye un espacio perdido mayor o menor, juntamente con la mayor carga de la ampolla hecha posible por su mayor resistencia comparada con la de las ampollas piriformes.

290.- En cuanto al tamaño y a las dimensiones relativas de las ampollas ovoidales según la invención, la ampolla 10 de la lámpara de magnesio en miniatura representada en la Fig. 1 es de forma esencialmente correspondiente a la de un elipsoide con un eje mayor A de aproximadamente $1-5/8$ de pulgada y un eje menor B de aproximadamente $1-11/32$ de pulgada. La relación entre la longitud y la anchura de una ampolla de tales

295.- dimensiones es por lo tanto aproximadamente de 1:21. La parte 11 en forma de cuello es de un diámetro de aproximadamente $1/2$ pulgada y de una longitud tal que la longitud total de la ampolla cerrada es de aproximadamente $1-7/8$ de pulgada. La superficie de la sección transversal axial longitudinal o el área

300.- proyectada sobre la línea de base b-b- de una ampolla de dichas dimensiones es de aproximadamente 11 cm^2 , mientras que el volumen por encima de la línea de base es, como se dijo más arriba, de aproximadamente 25 cc. La relación entre la superficie longitudinal proyectada y el volumen de la ampolla es

305.- por lo tanto de aproximadamente 0:44. La ampolla 10' de la lámpara de magnesio de mayores dimensiones representada en la Fig. 2 es también de forma esencialmente elipsoidal con un eje mayor C de aproximadamente $2-31/32$ pulgadas y un eje menor D de aproximadamente $1-7/8$ de pulgada. Por lo tanto, la

310.- relación entre la longitud y la anchura de una ampolla de tales dimensiones es aproximadamente 1:58. La parte 11' en forma de cuello es de una longitud tal que la longitud total de la ampolla es de aproximadamente $3-11/12$ de pulgada. La superficie de sección transversal axial longitudinal o el área proyectada sobre la línea de la base b-b de una ampolla de tales

315.- dimensiones es de aproximadamente $27,7 \text{ cm}^2$, mientras que el volumen por encima de la línea de base es de aproximadamente 90 cc., como se dijo más arriba. La relación entre el área longitudinal proyectada y el volumen de la ampolla es por

320.- tanto de aproximadamente 0:308.

Mediante el empleo de un sistema perfeccionado de cierre de la ampolla 10 ha sido posible eliminar prácticamente el inconveniente constituido por el quemarse del revestimiento interior protector de laca sobre el cuello de la ampolla y las



325.- partes adyacentes. Las Figs. 3, 4 y 5 ilustran las sucesivas operaciones implicadas por el cierre de una ampolla según la invención. La ampolla 10, que tiene su entera superficie interior revestida de una capa de laca protectora y que contiene su carga 18 de material combustible, está montada en una posición vertical invertida, de forma que su parte 11 en forma de cuello se extiende hacia arriba.

330.- La ampolla es sostenida en esta posición en parte por medio de un elemento o pantalla 19 que constituye un soporte, y una protección contra el calor combinado, que rodea el cuello de la ampolla en un punto adyacente a la unión del mismo con la parte ovoidal de la ampolla. En posición invertida encima de la ampolla y en alineación con el cuello de la misma, como representa la Fig. 3, se encuentra montado una montura de filamento, compuesta por el vástago 16, los alambres conductores 14, 15 el filamento 13 y el tubo de escape 20. Esta montura es introducida en la ampolla hasta que la brida 21 del tubo 16 del vástago descansa sobre el borde del cuello 11 de la ampolla, como se representa en la Fig. 2. Luego se dirigen unas llamas de punta aguda 22 sobre el borde del cuello 11 de la ampolla y el borde de la brida 21 del tubo del vástago hasta que el vidrio se ablanda y se junta por fusión. El cierre es entonces estirado, según la práctica conocida, para eliminar sus tensiones interiores, después de lo cual la ampolla es llenada a través del tubo 20 de oxígeno de la presión deseada y el tubo es cerrado o quitado de la manera corriente, como se muestra en 23 de la Fig. 5. La base 12 es cementada entonces en su sitio sobre el cuello de la ampolla y el revestimiento exterior protector de laca es aplicado sobre la ampolla.

340.-

345.-

350.-

355.- En lugar de cerrar la ampolla 10 mientras se encuentra en posición invertida puede ser cerrada cuando se encuentra en posición vertical, como es corriente en la fabricación de las corrientes lámparas incandescentes.

360.- Gracias al uso de llamas 22 de punta aguda se evitan por completo todo calentamiento general del cuello de la ampolla por las llamas de cierre. La protección 19 protege la parte ovoidal de la ampolla del calor irradiado por las llamas de cierre 22 e impide que estas últimas alcancen dichas partes de la ampolla. La combinación de las llamas de punta aguda 22 con la protección 19 contra el calor localiza así el calentamiento del vidrio al solo cuello de la ampolla e impide eficaz-

365.-

15 206 5



mente que el revestimiento protector interior de laca se quem
me en las partes ovoidales de la ampolla adyacentes al cuello
de la ampolla. De este modo el revestimiento interior protec
tor de laca se encuentra protegido esencialmente en la entera
+ 370.- parte ovoidal de la ampolla, es decir en la parte de la ampolla
no rodeada por la base 12. A consecuencia de ello las ampollas
de lámparas de magnesio construidas según la invención se en
cuentran mejor protegidas de toda hendidura y y rotura que las
clásicas ampollas piriformes hasta aquí empleadas en las cua
375.- les la mayor parte de la porción prolongada y descubierta en
forma de cuello quedaba sin protección a consecuencia del he
cho de quemarse el revestimiento interior de laca que la cu
bria durante el cierre de la lámpara. Aún cuando una parte del
revestimiento interior de laca de la parte 11 en forma de cue
380.- llo de la ampolla 10 es quemada por el calor que realiza el
cierre, esta pérdida de resistencia de la ampolla y de protec
ción contra la rotura es más que compensada por el refuerzo
adicional dado al cuello de la ampolla por la base 12 que ro
dea por completo y se ajusta a la superficie del cuello de la
385.- ampolla. De este modo la combinación del revestimiento inte
rior protector de laca sobre la entera superficie interior de
la parte ovoidal de la ampolla con la base de refuerzo que ro
dea por completo el cuello de la ampolla con la base de refuer
zo que rodea por completo el cuello de la ampolla se traduce
390.- en una ampolla de gran resistencia y protección máxima contra
toda hendidura y rotura. Por consiguiente, estas ampollas pue
den con toda seguridad ser cargadas a un grado mayor que las
ampollas que tienen una parte de su superficie interior sin
proteger por un revestimiento de laca y sin sostenter por nin
395.- gún medio exterior de refuerzo.

Las dimensiones extraordinariamente pequeñas de la lám
para de magnesio en miniatura representada en la Fig. 1 han
hecho posible emplear eficazmente para la misma un reflector 24
esencialmente parabólico de dimensiones relativamente pequeñas
400.- y prácticas, como muestra la Fig. 6, para producir con él un
intenso rayo de luz concentrada. Con una tal combinación, la
mayor parte de la potencia luminosa de la lámpara es concentra
da en el rayo y utilizada por lo tanto en la toma de fotogra
fia, haciendo posible fotografiar objetos a distancias relati
405.- vamente grandes. La lámpara en miniatura 10 está montada centri
camente alrededor del punto focal del reflector 24 y a conee-



410.- cuencia de su pequeñez (que se aproxima más o menos a una fuente luminosa en forma de punta) la mayor parte de los rayos reflejados es vuelta a dirigir esencialmente paralela al eje del reflector, o formando ángulos relativamente pequeños con el mismo. La utilización eficaz de la potencia luminosa de la lámpara empleada en uno de estos reflectores concentradores ha hecho posible hacer excelentes fotografías a distancias de 100 pies y hasta con más los actuales equipos fotográficos. Tan extraordinarios resultados han sido hasta aquí posibles solo con el auxilio de reflectores de dimensiones relativamente grandes, y por lo tanto imprácticos.

420.- Allí donde es deseable obtener una potencia luminosa superior a la obtenible con una sola lámpara de magnesio, se puede agrupar una determinada cantidad de lámparas según la invención en un gran reflector y encenderlas simultáneamente. De este modo se obtiene una mayor utilización de la potencia luminosa de las diferentes lámparas que la posible con una gran lámpara prevista para la misma potencia luminosa que la total de las diferentes lámparas. Razón de ello es que combinando la potencia luminosa de varias lámparas las puntas de las diferentes lámparas se compensan de forma que la punta de un grupo de lámparas se verifica con más uniformidad en el instante deseado cuando el obturador de la cámara se encuentra en la mitad de su exposición que en el caso de una sola lámpara de grandes dimensiones prevista para suministrar una potencia luminosa igual a la potencia luminosa total combinada de las diferentes lámparas.

o-o-o-o-o-o-o-o-o



N O T A.-

435.- Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España son los siguientes:

440.- 1). Una lámpara de magnesio compuesta por una envoltura transmisora de luz de forma esencialmente ovoidal, por cierta cantidad de material fácilmente combustible suelto dentro de dicha envoltura ovoidal y distribuido uniformemente por el entero espacio dentro de dicha envoltura, por una carga gaseosa favorecedora de la combustión dentro de dicha envoltura y por un medio de ignición dentro de dicha envoltura para empezar la combustión de dicho material combustible.

445.- 2). Una lámpara de magnesio compuesta por una envoltura transmisora de luz de forma esencialmente ovoidal que posee en un extremo una parte relativamente breve en forma de cuello, por cierta cantidad de material fácilmente combustible suelto y distribuido uniformemente por el entero espacio dentro de la parte ovoidal de dicha envoltura, por una carga gaseosa favorecedora de la combustión dentro de dicha envoltura, por un medio de ignición dentro de dicha envoltura para iniciar la combustión de dicho material combustible y por una base sujeta a dicha parte en forma de cuello a la que rodea por completo.

450.- 3). Una lámpara de magnesio compuesta por una ampolla transmisora de luz que contiene una carga productora de luz constituida por una determinada cantidad de material combustible y por una carga gaseosa favorecedora de la combustión y por un medio de ignición dentro de dicha ampolla para iniciar la combustión de dicho material combustible, estando dispuesta la mencionada carga productora de luz para producir un relámpago de luz de intensidad suficiente para suministrar una potencia luminosa por unidad de volumen de ampolla de más de 400 unidades luminosas por segundo cada centímetro cúbico.

455.- 4). Una lámpara de magnesio compuesta por una envoltura transmisora de luz provista de una parte en forma de cuello relativamente breve por una película protectora que cubre esencialmente la entera superficie interior de dicha envoltura excepto la mencionada parte en forma de cuello, por una carga luminosa dentro de dicha envoltura y por una base sujeta a dicha parte en forma de cuello que la rodea por completo y la refuerza.

460.- 5).- Una lámpara de magnesio compuesta por una envol-



435.- tura transmisora de luz que posee una parte que contiene la carga, otra en forma de cuello y partes de unión entre dichas partes mencionadas, una película protectora sobre esencialmente la entera superficie interior de la envoltura excepto la parte en forma de cuello, una carga productora de luz dentro de la mencionada envoltura y una base sujeta a dicha parte en forma de cuello y a la parte de unión y que rodea por completo y refuerza dichas partes.

475.- 6.- Una lámpara de magnesio compuesta por una envoltura transmisora de luz de forma esencialmente ovoidal que posee en uno de sus extremos una parte relativamente breve en forma de cuello, por una película protectora que reviste esencialmente la entera superficie interior de la parte ovoidal de dicha ampolla, por una carga productora de luz dentro de dicha envoltura y por una base sujeta a la mencionada parte en forma de cuello, a la que rodea por completo y refuerza.

485.- 7). Una lámpara de magnesio compuesta por una envoltura transmisora de luz de forma esencialmente ovoidal provista en uno de sus extremos de una parte relativamente breve en forma de cuello, por una película protectora que reviste esencialmente la entera superficie interior de la parte ovoidal de dicha ampolla, por una base sujeta a dicha parte en forma de cuello a la que rodea por completo y por una carga productora de luz dentro de la mencionada envoltura capaz de producir un relámpago de intensidad suficiente para producir una potencia luminosa de más de 400 unidades luminosas por segundo por cada centímetro cúbico de volumen de la ampolla.

490.- 8). "MEJORES DE IANOMAS DE MAGNESIO", todo tal y conforme se describe en la presente memoria, la cual consta de 494 líneas, y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, 6 de Marzo de 1.941.

P. A.

F. P. de Sotomayor Alonso

P. A.



165

Fig. 1

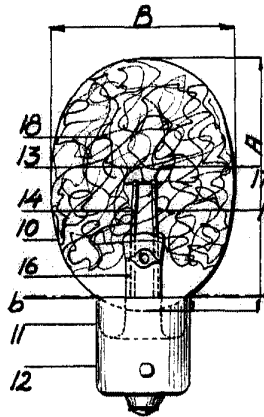


Fig. 2

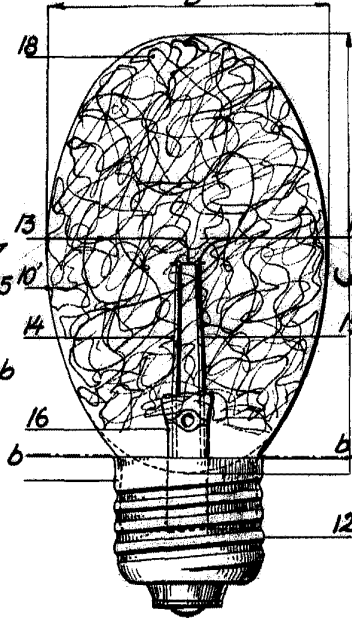


Fig. 3

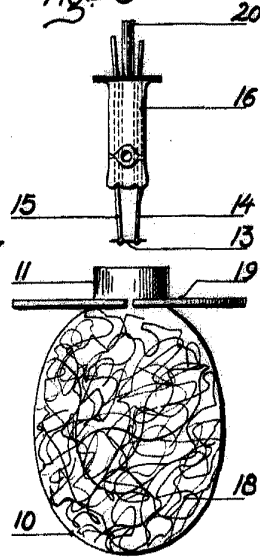


Fig. 4

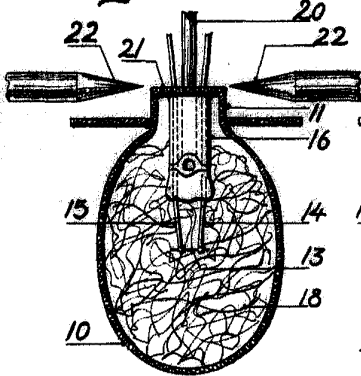


Fig. 5

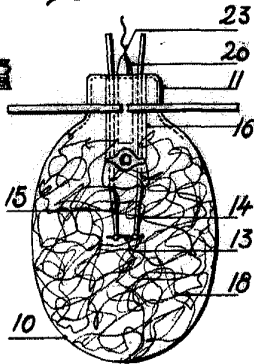
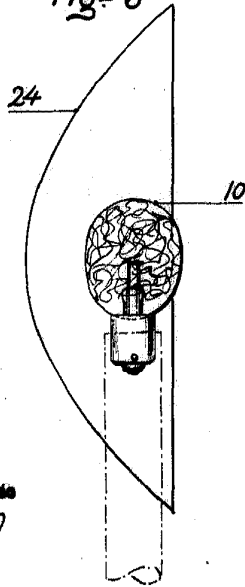


Fig. 6



6 MAR 1941

F. R. de Salazar Alondó

P.

F. R. de Salazar Alondó