

307674

P-28.283

18.198
LD.3338

14 ABR. 1965

REHECHA I



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

PATENTE D E INVENCION

formulada el 29 de Diciembre de 1.964, con el Nº 307.674

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de COMPAGNIE DES LAMPES, entidad francesa, establecida en 29, rue de Lisbonne, París, Francia, por:

"UN METODO DE HACER UNA ESTRUCTURA DE MONTURA PARA UNA LAMPARA DE INCANDESCENCIA"

Este invento se refiere a un método para hacer una lámpara de incandescencia eléctrica y una montura para ella.

Un tipo de lámpara de incandescencia de utilización común en la actualidad para ciertas aplicaciones de iluminación talés como, por ejemplo, iluminación de paneles de instrumentos y techos o interiores de vehículos, tiene la forma de una lámpara miniatura tubular de dos extremos o la llamada lámpara de festón, compuesta de una envolvente o bulbo tubular de vidrio en la que está encerrada una montura de lámpara consistente en un filamento conectado entre un par de

5
10



conductores o alambres de alimentación que están cerrados respectivamente a través de los extremos opuestos de la envolvente. De forma acostumbrada, la envolvente está provista de un relleno de gas inerte y de terminales o contactos extremos generalmente en forma de bases o tapas extremas metálicas pegadas o sujetas de otra forma en los extremos opuestos de la envolvente.

Los métodos empleados hasta ahora para fabricar tales lámparas de incandescencia miniatura del tipo de dos extremos han sido normalmente bastante complicados y caros. Además de requerir una cantidad considerable de mano de obra, tales métodos anteriores de hacer lámparas necesitaban la utilización de cierto número de tipos diferentes de máquinas para fabricar lámparas complicadas y caras tales como, por ejemplo, una máquina de monturas para fabricar la montura de la lámpara, una máquina para entubar y cerrar, para unir una tubería de aspiración a un extremo de la envolvente y cerrar la montura de la lámpara en el extremo opuesto de la envolvente, una máquina de aspiración para hacer el vacío en la envolvente y después llenarla con un gas inerte y cerrar en punta la tubería de aspiración, y una máquina encasquilladora para unir los casquillos extremos metálicos a los extremos opuestos de la envolvente. A causa de estas consideraciones, la fabricación doméstica de tal tipo de lámparas de incandescencia miniatura de dos extremos mediante los métodos anteriormente conocidos sería demasiado costosa para ser económicamente factible.

Un objeto del invento es, por consiguiente, proporcionar un método nuevo y barato para hacer lámparas de incandescencia del tipo de dos extremos que permite por sí mis

307374



mo su fabricación con producción de elevada velocidad com -
pletamente automática y que requiere una cantidad mínima
de equipo para hacer lámparas.

Otro objeto del invento es proporcionar un método
5 nuevo para fabricar una lámpara de incandescencia del tipo
de dos extremos que permite la fabricación completa de la
lámpara en una sola máquina para hacer lámparas con un míni-
mo de operaciones de fabricación.

Brevemente expuesto, de acuerdo con un aspecto del
10 invento, se inserta un soporte de montura de lámpara a tra-
vés de una envolvente de lámpara de vidrio que tiene abertu-
ras en sus extremos opuestos, y después se fabrica una mon-
tura de lámpara sobre el extremo insertado del soporte, des-
pués de lo cual la envolvente y el soporte de montura con
15 la montura formada mantenida en él se vuelven a colocar pa-
ra situar la montura en posición de cierre dentro de la en-
volvente y después la montura es cerrada dentro de los ex -
tremos opuestos de la envolvente. El interior de la envol -
vente puede estar provisto de un relleno de gas inerte que
20 puede ser introducido dentro de ella, después de cerrar la
montura dentro de un extremo de la envolvente, barriendo el
interior de la envolvente con un gas inerte dirigido dentro
de ella a través del otro extremo abierto de la envolvente
desde una boquilla de barrido insertada dentro de ella, y
25 cerrando después la montura dentro del otro extremo citado
de la envolvente inmediatamente después de la extracción de
la boquilla de barrido de ella.

De acuerdo con otro aspecto del invento, la montu-
ra se forma sobre el extremo insertado del soporte de montu-
30 ra, sujetando un trozo de alambre entre dicho soporte y un



segundo soporte situado en el exterior de la envolvente, cortando el trozo de alambre en una región entre dichos portaalambres para formar dos alambres de alimentación se parados, y conectando después un filamento entre los extre5 mos cortados de los alambres de alimentación sujetos.

Aparecerán otros objetos y ventajas del invento en la siguiente descripción detallada de sus variantes y de los dibujos que se acompañan:

En los dibujos, las figuras 1 a 7 representan las 10 operaciones del proceso sucesivas relacionadas con la fabri cación de una lámpara de incandescencia eléctrica de acuer do con una forma del método que comprende el invento;

La figura 8 es una vista en perspectiva de la lám para acabada producida mediante el método de acuerdo con el 15 invento, y

Las figuras 9 y 10 son vistas representando las operaciones iniciales sucesivas relacionadas con la fabrica ción de una lámpara de incandescencia eléctrica de acuerdo con una forma modificada del método que comprende el inven 20 to.

haciendo referencia a las figuras 1 a 7 que mues tran el método preferido de hacer lámparas de acuerdo con el invento, se coloca primero una envolvente o bulbo 1 de lámpara de vidrio de dos extremos, preferentemente de for 25 ma tubular según se muestra y provista en sus extremos opues tos de aberturas 2 y 3 respectivamente en las partes extre mas 4 y 5 de cuello con diámetro reducido, sobre un porta alambre o mandril 6 vertical del alambre de alimentación de forma que se efectúe la inserción del portaalambre comple 30 tamente a través de la envolvente 1, a través de las aber -

307074



turas 2, 3 de sus extremos opuestos. En tal posición, la envolvente 1 está dispuesta verticalmente con sus aberturas extremas opuestas 2, 3 alineadas verticalmente entre sí, y puede estar soportada en forma adecuada en tal posición apoyando su extremo inferior sobre un collarín de soporte de envolvente 7 que rodea el portaalambre 6.

Con el portaalambre 6 insertado así a través de la envolvente 1, es insertado después y sujeto firmemente por el portaalambre 6, el extremo de un trozo recto de alambre 8, del que se forman los alambres de alimentación 9, 10 (figura 2) de la lámpara. Con tal propósito, el portaalambre 6 está dotado de una abertura o paso 11 (figura 1) para recibir el alambre que se extiende verticalmente en su extremo superior dentro de cuyo paso se recibe y sujeta el alambre 8 entre mordazas de sujeción adecuadas (no representadas) situadas dentro del portaalambre 6. El trozo 8 de alambre se alimenta preferentemente desde un carrete de reserva continua 12 dispuesto directamente encima del extremo superior del portaalambre de alimentación 6, y está sujeto adicionalmente por un portaalambre superior 13 que consta en forma adecuada de mordazas de sujeción, tales como un par de mordazas de sujeción 14, 15, para que se extienda verticalmente en alineación sustancialmente coaxial con la envolvente 1 y sus aberturas 2 y 3. Mientras está agarrado en los portaalambres 6, 13, el trozo de alambre 8 que se extiende entre ellos es cortado separándole del resto de la reserva 12 en un punto por encima del portaalambre superior 13, según se indica mediante la línea de punto y trazo 16 de la figura 1, mediante medios de corte de alambre adecuados (no representados).



El trozo de alambre 8 cortado sujeto en los portaalambres 6 y 13 es cortado en dos a continuación en un punto entre los dos portaalambres, según se indica mediante la línea de punto y trazo 17 de la figura 1, para formar de este modo dos alambres de alimentación 9 y 10 (Figura 2) separados sustancialmente de longitudes iguales. Luego se da forma de nuevo en forma adecuada a las partes extremas interiores adyacentes o enfrentadas cortadas de los alambres de alimentación sujetos 9 y 10 para proporcionar partes de conexión de filamento, conformando los extremos de alambre citados con dobleces parciales en Z 18 según se muestra en líneas de trazos en la figura 1 y con ganchos de sujeción de filamento 19, entre los que se conecta o sujeta después un filamento 20 arrollado en hélice tal como un alambre en hélice de tungsteno según se muestra en la Figura 2, completando de este modo la fabricación de una montura de lámpara 21 sobre el portaalambre inferior insertado 6 y el portaalambre superior 13. Después de la formación de los ganchos de sujeción de filamento 19, pero antes de la sujeción del filamento en hélice 20 en ellos, los alambres de alimentación 9, 10 pueden volverse a colocar axialmente uno con relación al otro, mediante el movimiento del portaalambre inferior 6 acercándose o separándose del portaalambre superior 13, para de este modo espaciar con precisión las partes de conexión del filamento o ganchos 19 de los alambres de alimentación, la distancia predeterminada necesaria para efectuar la sujeción de la longitud deseada de la hélice del filamento 20 entre ellos.

Después de terminar la montura de lámpara 21, se aplica sobre las partes de los alambres de alimentación 9,

307874



10 inmediatamente junto a sus extremos en gancho 19, tales
como sobre sus partes angulares dobladas en Z 18, un tipo
de material de Getter convencional 22, tal como una mezcla
de aluminio en polvo y circonio en polvo por ejemplo. El ma
5 terial de Getter 22 sirve para impedir el inmediata ennegre
cimiento de la envolvente de lámpara 1 en el funcionamien-
to o encendido inicial de la lámpara terminada. El material
de Getter 22 puede aplicarse sobre los alambres de alimenta
ción 9, 10 como recubrimiento de una suspensión del polvo
10 de aluminio y circonio mezclado en un aglutinante adecuado
tal como nitrocelulosa disuelta en un diluyente adecuado tal
como amilacetato. El aglutinante es eliminado por combustión
de los recubrimientos de Getter 22 mediante el calor alcan-
zado en el cierre posterior de la montura de lámpara 21 den
15 tro de la envolvente de lámpara 1.

Mientras se mantiene todavía el agarre de soporte
de los portaalambres 6, 13 sobre los alambres de alimenta -
ción 9, 10 de la montura de lámpara 21, se vuelven a colo -
car a continuación la envolvente de vidrio 1 y la montura
20 de lámpara 21 una con relación a la otra, moviendo la en -
volvente 1 hacia arriba alrededor de la montura 21, para in
troducir de este modo la montura dentro de la envolvente y
colocar estas partes en posición de cierre una con relación
a la otra según se muestra en la figura 3, con el filamento
25 20 de la montura de lámpara más o menos centrado a lo largo
de la envolvente 1. El movimiento hacia arriba de la envol-
vente 1, y su soporte en la posición de cierre citada puede
efectuarse mediante un soporte de envolvente 23 compuesto en
forma adecuada por un par de mordazas de sujeción 24, 25 y
30 móvil verticalmente con relación a los portaalambres 6, 13

3 0 7 6 7 4



que soportan la montura. Con la montura 21 y la envolvente
1 mantenidas así en posición de cierre, el extremo de cue -
llo superior 4 de la envolvente es luego calentado en forma
adecuada, como por medio de llamas de gas 26 dirigidas con-
5 tra él desde quemadores 27, para ablandar el vidrio y fundir
le alrededor del alambre de alimentación 9 situado dentro de
él. Simultáneamente al calentamiento y ablandamiento del ex-
tremo de cuello superior 4 de la envolvente de vidrio 1, el
interior de la envolvente es barrido con un gas inerte ade-
10 cuado, tal como nitrógeno, que se dirige hacia arriba a tra
vés de la envolvente. El gas de barrido puede dirigirse den
tro de la envolvente 1 mediante chorros de gas desde una bo
quilla de barrido situada en el extremo de cuello inferior
5 de la envolvente insertado preferentemente una pequeña dis
15 tancia dentro de la abertura 3 del extremo de cuello infe -
rior de la envolvente. La boquilla de barrido puede estar
constituída convenientemente por el extremo superior del mig
mo portaalambre de alimentación 6 que, según se muestra en
la figura 1, puede estar provisto con tal fin de una o más
20 aberturas de boquilla 28 (dos en el caso particular repre -
sentado) en su cara extrema superior, para dirigir chorros
28a del gas inerte hacia arriba dentro de la envolvente. Las
aberturas 28 comunican con un paso interior 29 que se extien
de a través del portaalambre 6 y está conectado a una fuen -
25 te de reserva de gas inerte. El calentamiento de la envolven
te de vidrio mediante las llamas de gas 26 para efectuar la
fusión del extremo superior 4 de la envolvente 1 sirve tam
bién para eliminar por combustión el aglutinante orgánico en
los recubrimientos de Getter 22 sobre los alambres de alimen-
30 tación 9, 10 de la montura de lámpara, siendo extraídos de la

307374

17



envolvente los productos de descomposición volátiles resultantes así formados por el gas inerte que circula a través de ella. La eliminación del aglutinante y de sus productos de descomposición de la envolvente es esencial a causa del efecto perjudicial que tienen sobre el funcionamiento de la lámpara incluso si quedan pequeñas trazas del mismo en la lámpara acabada.

Quando durante la continuación del calentamiento y fusión del extremo de cuello superior 4 de la envolvente 1 y el barrido simultáneo de gas inerte hacia arriba a través de ella, el vidrio del extremo de cuello 4 llega a estar suficientemente ablandado para aplastarse y empotrar el alambre de alimentación 9 encerrado, el extremo de cuello ablandado 4 es comprimido firmemente alrededor del alambre de alimentación 9, entre un par de mordazas compresoras opuestas 30, según se muestra en la figura 4, para formar de este modo un vástago comprimido externo más o menos aplastado o parte de cierre 31 sobre la envolvente, dentro y a través del cual es cerrado entonces hermeticamente el alambre de alimentación 9 de modo que sobresalga por su extremo. Según se muestra más particularmente en la figura 8, uno o ambos lados planos del vástago comprimido 31 están conformados con una ranura de poco fondo en forma de V o U 32 que se extiende longitudinalmente en la envolvente más o menos axialmente con ella, cuya ranura o ranuras están formadas mediante una arista o aristas de forma adecuada de las caras de trabajo o compresión de las mordazas compresoras 30.

A continuación del cierre del alambre de alimentación 9 de la montura de lámpara 21 dentro del extremo de



cuello superior 4 de la envolvente de lámpara de vidrio 1, la envolvente es barrida otra vez con un gas inerte que puede ser dirigido hacia arriba dentro de la envolvente mediante chorros de gas 28b desde las aberturas de boquilla 28 del portaalambre 6. El gas inerte de barrido empleado en esta operación del proceso de fabricación de la lámpara, sin embargo, es de la composición que se desea para el relleno final de gas de la lámpara acabada, siendo argon el gas preferido para tal propósito. El barrido de la envolvente 1 con el argon u otro gas de relleno inerte debe realizarse de tal forma que asegure la extracción y sustitución de todos los gases de la atmósfera de dentro de la envolvente por el argon u otro gas inerte de relleno, ya que la presencia en la lámpara cerrada final de cualquier aire atmosférico residual, o de cualquier producto de descomposición del aglutinante orgánico empleado para los recubrimientos de Getter 22, sería altamente perjudicial para el funcionamiento de la lámpara terminada. Por lo tanto con este fin, es esencial que la boquilla o portaalambre de barrido 6, en esta fase de la operación de fabricación de la lámpara, esté insertado al menos parcialmente, por ejemplo, al menos un milímetro o así, como en el caso particular representado, dentro del extremo de cuello inferior 5 abierto de la envolvente, a fin de evitar de este modo la aspiración de aire atmosférico dentro de la envolvente por los chorros 28b del gas de relleno que son dirigidos dentro de la envolvente desde las aberturas de boquilla 28 en la boquilla de barrido 6. Simultáneamente con el barrido de la envolvente 1 con el gas de relleno inerte final, el extremo de cuello inferior 5 de la envolvente es calentado de forma adecuada, como mediante

307674



llamas de gas 33 dirigidas contra él desde quemadores 34, para ablandar el vidrio y fundirle alrededor del alambre de alimentación 10 situado dentro de él. El calentamiento del extremo de cuello inferior 5 de la envolvente mediante las
5 llamas de gas 33, sirve también para asegurar más la eliminación completa por combustión del aglutinante orgánico en los recubrimientos de Getter 22 sobre los alambres de alimentación 9, 10 y la extracción de sus productos de descomposición volátiles de la envolvente por el gas de relleno
10 dirigido dentro de la envolvente desde la boquilla de barrido 6.

Cuando, durante la continuación del calentamiento y fusión del extremo de cuello inferior 5 de la envolvente 1 y el barrido simultáneo del argon u otro gas de relleno
15 inerte hacia arriba dentro de ella, el vidrio del extremo de cuello 5 ha llegado a estar suficientemente ablandado para ser fácilmente compresible, se interrumpe el barrido de gas a la boquilla de barrido 6. La combinación de boquilla de barrido y portaalambre 6 se mueve entonces inmediatamente
20 hacia abajo para extraerla de dentro del extremo de cuello inferior 5 de la envolvente y estirar el filamento arrollado en espiral 20 hasta la longitud final deseada, y el vidrio ablandado del extremo de cuello 5 es comprimido entonces inmediatamente firmemente alrededor del alambre de alimentación 10 entre un par de mordazas compresoras opuestas
25 35 para de este modo formar un vástago comprimido externo más o menos aplanado o parte de cierre 36 sustancialmente idéntico al vástago comprimido superior 31 y a través del cual está cerrado herméticamente el alambre de alimentación
30 10 de forma que sobresalga hacia el exterior de él. El vástago



tago comprimido 36 así formado, análogamente al otro vástago comprimido 31 del otro extremo de la envolvente, está comprimido con una ranura 37 similar en forma de V ó U de poco fondo en uno o en ambos de sus lados aplanados, cuya ranura o ranuras están formadas mediante una arista o aristas de forma adecuada de las caras de compresión o de trabajo opuestas de las mordazas de compresión 35.

La formación del vástago inferior comprimido 36 completa el cierre hermético de la montura de lámpara 21 dentro de la envolvente 1 de manera que esta última constituye entonces una envoltura completamente cerrada herméticamente que contiene el gas de relleno inerte deseado. Todo lo que queda entonces para terminar la fabricación de la lámpara de acuerdo con el invento es doblar las partes que sobresalen hacia el exterior 9' y 10' de los alambres de alimentación 9, 10 alrededor de los extremos y hacia abajo contra los lados aplanados de los cierres de vástagos comprimidos respectivos 31, 36, en la forma mostrada en la fig. 7, de forma que queden planos dentro de las ranuras 32 y 37 para formar de este modo los terminales de contacto de la lámpara. Esta operación de doblado del alambre puede llevarse a cabo bien en la misma máquina empleada para cerrar la montura de lámpara 21 dentro de la envolvente 1, o en una máquina separada. La lámpara terminada 38 así formada (figura 8) es particularmente adecuada para su utilización en portálámparas del tipo de pinza de tira-empuja convencionales, estando adaptados los extremos de los vástagos comprimidos aplanados, 31, 36 de la lámpara para insertarse o acuíñarse entre los contactos elásticos del portálámpara de pinza que están conformados para enganchar en las ranuras 32, 37 de

3 0 7 8 7 4



los extremos comprimidos de los vástagos 31, 36 para que se apliquen y hagan contacto eléctrico con las partes dobladas o de terminal de contacto 9', 10' de los alambres de alimentación 9, 10 que se encuentran en ellas.

5 El procedimiento de fabricación de lámparas modificado de acuerdo con el invento según se muestra en las figuras 9 y 10 difiere del descrito anteriormente solamente en la forma de fabricar la montura de lámpara 39 sobre el extremo insertado del portaalambre 6. Así, haciendo referencia a la Figura 9, después de que la envolvente 1 ha sido colocada sobre el portaalambre de alimentación vertical 6 para efectuar la inserción de este último completamente a través de la envolvente 1, se sitúan un par de alambres de alimentación 9 y 10 cortados previamente a la longitud adecuada en relación espaciada verticalmente extendiéndose lado a lado uno con relación al otro, estando mantenido el alambre 10 y sujeto por la combinación de portaalambre y boquilla de barrido 6 y estando mantenido el otro alambre 9 y sujeto por un portaalambre 40 pivotado que está montado para movimiento de pivotamiento en un plano vertical a través de un arco de aproximadamente 180°, según se indica mediante la línea de punto y trazo de la figura 9. Luego se conecta un filamento 20 entre los extremos superiores de los alambres de alimentación 9, 10 para completar de este modo la fabricación de la montura de lámpara 39. Como antes, los extremos de conexión del filamento de los alambres de alimentación 9, 10 pueden estar conformados con ganchos 19 para sujetar el filamento 20 a los alambres de alimentación. Después de aplicar recubrimiento de Getter 22 a los alambres de alimentación 9, 10, el alambre de alimenta-



ción 9 es girado hacia arriba en un arco, mediante el movimiento de pivotamiento del portaalambre 40, en una posición invertida según se muestra en líneas de trazo y punto en la figura 9, de manera que esté en alineación vertical pero
5 distanciado la distancia adecuada entre extremos del otro alambre de alimentación 10 para el cierre dentro del extremo de cuello superior 4 de la envolvente de lámpara de vidrio 1. La montura 39 reformada así está entonces en disposición para su cierre dentro de la envolvente 1 que, con
10 tal propósito es subida a la posición de cierre alrededor de la montura 39, según se muestra en la figura 10. A partir de este punto, el resto del procedimiento de fabricación de la lámpara es luego exactamente el mismo que el descrito anteriormente en conexión con las figuras 1 a 6.

15 De la descripción anterior, será evidente que hemos proporcionado un método para fabricar una lámpara incandescente de dos extremos grandemente simplificado y económico en comparación con los métodos empleados con tal propósito hasta ahora. Además para reducir el número de opera-
20 ciones de fabricación de la lámpara a un mínimo, el método de acuerdo con el invento se presta así mismo a la fabricación de lámparas completamente automática en una máquina sencilla de tipo unitario para fabricar lámparas de construcción simplificada y sin ningún desperdicio de los materiales empleados en la fabricación de la lámpara, tales
25 como las partes de vidrio para ella. A causa de todas las ventajas expuestas, la utilización del método de fabricación de lámparas que comprende el invento hace por consiguiente la fabricación de lámparas de incandescencia de dos
30 extremos una tarea económicamente factible y totalmente

307874



práctica.

Aunque han sido descritas materializaciones preferidas de nuestro invento, se comprenderá que el invento no debe limitarse a las operaciones de proceso y procedimientos específicos descritos, sino que pueden ser modificadas ampliamente dentro del espíritu y alcance de nuestro invento según se define por las reivindicaciones adjuntas.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, con fecha 2 de Enero de 1.964, bajo el Nº 335.018, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

15

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

1.- El método de hacer una estructura de montura para una lámpara de incandescencia eléctrica, que comprende las operaciones de coger y soportar temporalmente un trozo recto de alambre en puntos espaciados a lo largo de él, cortar dicho trozo de alambre entre sus regiones sometidas a agarre para formar dos alambres de alimentación separados y espaciar sus extremos cortados en una distancia predeterminada y conectar después un filamento a través de los extremos cortados de los alambres de entrada agarrados.

30

2.- El método de hacer una estructura de montura



para una lámpara de incandescencia eléctrica, que comprende las operaciones de alimentar un trozo de alambre desde una reserva continua del mismo y cogerlo temporalmente en puntos espaciados a lo largo de él, cortar dicho trozo de alambre separándolo del resto del mismo y dividirlo en dos entre sus regiones sometidas a agarre para formar dos alambres de alimentación separados, dar forma de nuevo a los extremos cortados adyacentes de los alambres de alimentación agarrados para formar partes de conexión de filamento espaciadas y conectar después un filamento a través de las partes de conexión de filamento de los alambres de alimentación sometidos a agarre.

3.- Un método de hacer una estructura de montura para una lámpara de incandescencia.

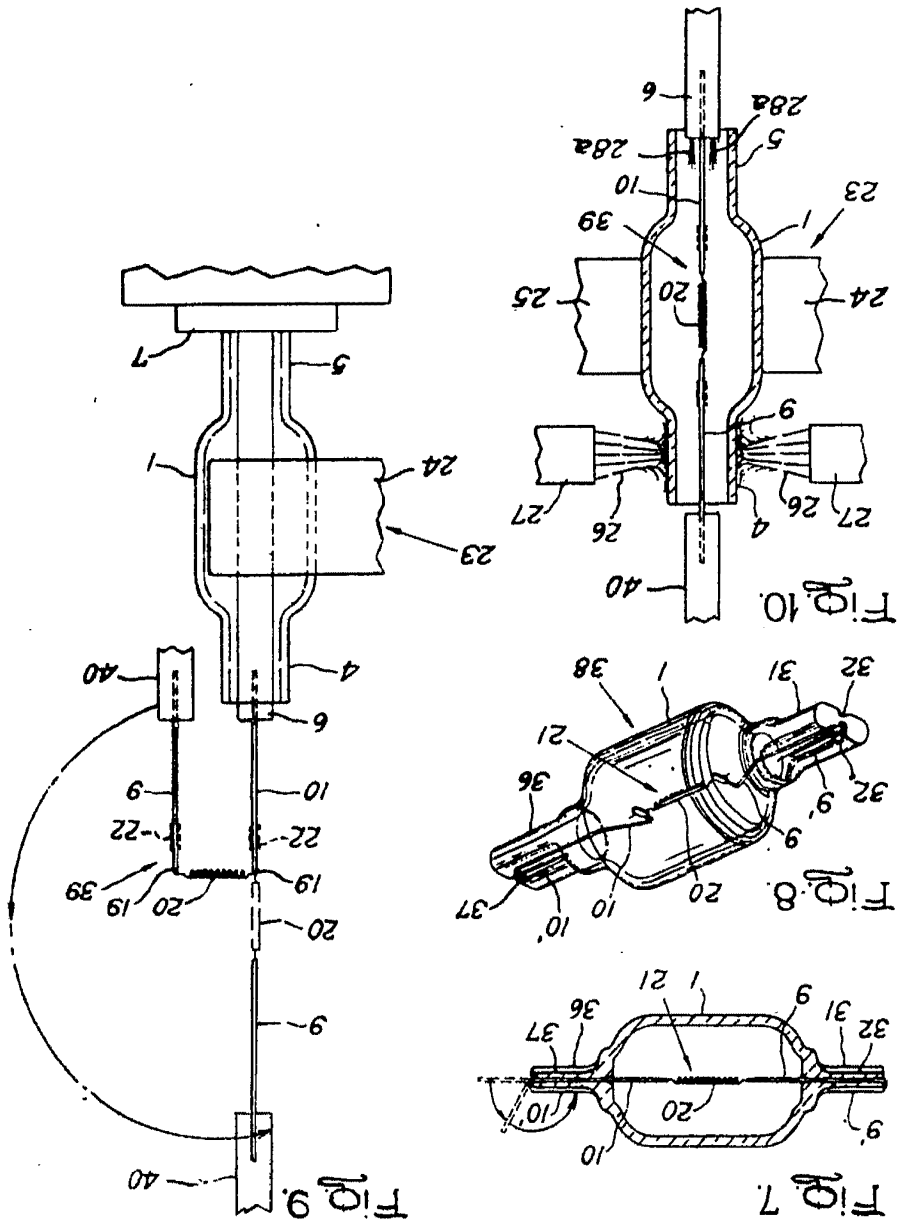
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de dieciseis hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 04 ABR. 1965

Alberto de Eizaburu
Inventor

A. S. ...
 Paris



307674

