



258001

11 MAR

258001

MEMORIA DESCRIPTIVA

de una Patente de Invención a nombre de:

PATENT-TREUHAND-GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRISCHE

GLÜHLAMPEN m.b.H., de nacionalidad alemana,

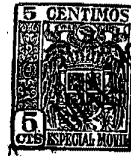
domiciliada en MÜNCHEN 2, Windenmacherstrasse,

6 (Alemania); por: "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS

LAMPARAS ELECTRICAS DE INCANDESCENCIA".

-----ooo000ooo-----

El invento se refiere a perfeccionamientos en la disposición de cuerpos luminosos de wolframio de forma espiral en lámparas eléctricas de incandescencia universales, en particular en aquellas lámparas de incandescencia cuyo consumo de potencia es superior a 100 vatios y, de preferencia, oscila entre 150 y 1000 vatios. Por lámparas de incandescencia universales hay que entender aquí las lámparas para usos generales de alumbrado, tensiones de trabajo entre 100 y 250 voltios, duraciones para 800-2000 horas y rendimientos lumínicos de aproximadamente 10 a 25 lumen por vatio, las cuales se fabrican en gran cantidad y en las que el



258001

rendimiento lumínico y la duración, renunciando de paso a otras características especiales, están armonizados entre sí de tal modo, que tomando en consideración los costos para las lámparas y la corriente, resulten los gastos de alumbrado lo más bajos posible.

15 Sabido es que la transformación de energía eléctrica en luz se realiza en una lámpara de incandescencia con un rendimiento muy bajo, ya que del filamento de wolframio calentado a alta temperatura se sustrae constantemente energía por conducción térmica, de la cual ya no se dispone más para la transformación en
20 luz. Esta derivación de calor se lleva a cabo a través de los conductores de entrada de corriente y de los soportes del cuerpo luminoso, así como por el gas llenado en la lámpara, con el cual se reduce la velocidad de evaporación del wolframio. Las pérdidas de calor originadas por el gas dependen en gran manera de la forma
25 del cuerpo luminoso, y aumentan prácticamente en forma lineal con su longitud y, por el contrario, sólo muy débilmente con su diámetro. Para disminuir estas pérdidas se tiende a reducir la relación de la dimensión longitudinal a dimensión transversal del cuerpo luminoso, y a dar a éste la forma de una espiral doble, cuyas
30 pérdidas por calor por la conducción térmica que tiene lugar por la carga gaseosa de la ampolla, vienen a ser más o menos equivalentes a las de una varilla correspondiente. El hilo de wolframio conformado en doble espiral va sujeto por soldaduras por puntos o por embornamiento a dos entradas de corriente, y según sea la tensión nominal y el consumo de potencia, tiene que estar sostenido todavía,
35 eventualmente, por uno o varios soportes adicionales, para que durante el servicio, y en particular después de un prolongado período



de alumbrado, conserve la forma que se le ha dado.

40 Para las lámparas de incandescencia universales con
consumo de potencia entre 40 y 100 vatios se emplean casi exclusi-
vamente filamentos de doble espiral de hilo de volframio, y tam-
bien las lámparas de menos vatios tienen filamentos de doble es-
piral, caso de que se haya previsto también una carga gaseosa pa-
ra estos tipos. Sin embargo, el empleo de filamentos de doble es-
45 piral en lámparas de incandescencia de alto consumo de potencia
tropezó con dificultades, las cuales se debían al hecho de que la
duración de un filamento de doble espiral se ve considerablemente
disminuida por un defecto de inclinación, es decir, por una sepa-
ración incorrecta incluso entre dos espiras solamente. La regula-
50 ridad de la inclinación de las espirales dobles tiene que ser tan-
to mejor cuanto más gruesos sean los hilos empleados en el fila-
mento, hasta el punto de que todavía sea posible confeccionar en
forma de cesta filamentos de doble espiral de 40-100 W sin nota-
bles desventajas para la duración, y sin embargo que un filamento
55 de doble espiral dimensionado para una potencia superior a 100 W
vaya colocado prácticamente siguiendo un eje recto, ya que solo
con este montaje se descartan los defectos de inclinación.

60 En las lámparas de incandescencia de consumo bajo y me-
diano de potencia, el filamento de doble espiral también va dis-
puesto con frecuencia por la razón señalada, en un eje perpendi-
cular al eje de la lámpara. No obstante, en una tensión dada, la
longitud de un cuerpo luminoso para lámparas de incandescencia está
fijada por la potencia deseada en unos límites muy estrechos, y en

258001



65 potencias a partir de 100 W, alcanza tal medida que el propio hi-
lo de wolframio en forma de doble espiral y tendido en el armazón
de la lámpara fundido en la base de la misma, en un eje rectilíneo
perpendicular al eje de la lámpara no encaja ya a través del cue-
llo de la ampolla de la lámpara de incandescencia y la base de es-
ta no puede ser ya fundida en la ampolla. Un agrandamiento, de por
70 si evidente, del cuello de la lámpara es una solución nada satis-
factoria porque con ella, no solo se necesitarían nuevos aparatos
de fusión y de bombeo automáticos, sino también otras máquinas pa-
ra el soplado de ampollas. Un ensanchamiento del cuello de la am-
polla supondría, además, una ampolla más grande, lo cual no so-
75 lo es de por sí insatisfactorio, sino que además significaría un
encarecimiento de la lámpara por la mayor cantidad entonces nece-
saria de vidrio y de gas para relleno.

Se conocen ya lámparas de elevado consumo de potencia
con espirales dobles, cuyos filamentos no están colocados perpendi-
80 cularmente al eje de la lámpara, como en los tipos de menor potencia,
sino situados en el eje de la lámpara. Aún cuando con las dobles es-
pirales colocadas de este modo es también posible conservar las di-
mensiones de ampolla corrientes hasta ahora, son de todas formas ne-
cesarias unas variaciones francamente costosas en las máquinas au-
85 tomáticas de fusión y de bombeo. El primer sobrecalentamiento a
elevada temperatura del filamento, que sirve para la recristaliza-
ción del mismo y el relleno de gases residuales, en el cual se apli-
ca una tensión superior a la tensión nominal, también se hacía has-



258001

ta ahora lo mismo que todos los procesos de trabajo en dichas má-
90 quinas, con las lámparas colocadas de pié. En los filamentos de
doble espiral colocados en el eje de la lámpara, los conductores
de entrada de corriente junto al portalámparas, así como los bra-
zos, no contribuyen al sostenimiento del cuerpo luminoso con la
lámpara colocada en esta posición, y este cuerpo es sostenido más
95 bien solamente por el conductor de entrada superior. Para evitar
los desperfectos que se producen con frecuencia en el filamento
por la fulguración, hay que emplear por lo tanto dispositivos adicio-
nales que hagan bascular a las lámparas colocadas horizontalmente,
durante la fulguración, hasta la línea horizontal, de modo que el
100 filamento quede verdaderamente sostenido por los dos conductores
de entrada y por los brazos. Estas lámparas adolecen, además, del
inconveniente de que no en todas las posiciones de alumbrado presen-
tan las mismas buenas características de trabajo, y que la parte
del cuerpo luminoso próxima al portalámparas queda afuera princi-
105 palmente en la posición de alumbrado suspendida, exigida muy fre-
cuentemente precisamente para lámparas de incandescencia de alto
vataje, mientras que la parte inferior queda metida.

Por lo mismo, en las lámparas de incandescencia univer-
sales con una potencia nominal superior a los 100 vatios, se em-
110 plean casi exclusivamente filamentos de espiral simple de hilo de
volframio, los cuales van colocados en forma de onda y, con frecuen-
cia, en forma de un círculo o de cesta.

La finalidad del presente invento es la de aprovechar las



258001

115 ventajas del filamento de doble espiral también en lámparas de
incandescencia de alto vataje sin que al mismo tiempo depeore la
calidad de la lámpara o que aumente su precio, y sin que en la
fabricación de semejantes lámparas haya que introducir variaciones
en las máquinas de cundir y soplar ampollas.

Según el invento, en las lámparas de incandescencia
120 universales, cuyo filamento rectilíneo conformado a modo de doble
espiral tiene una longitud que es mayor que el diámetro del cue-
llo de la lámpara, el filamento va dispuesto de manera que su eje
sea oblicuo con respecto al eje de la lámpara y que con éste forme
un ángulo comprendido entre 20° y 70° , pero de preferencia entre
125 30° y 60° .

Por medio del invento es factible prever filamentos de
doble espiral, también para lámparas de incandescencia de alto
vataje, sin que exista la necesidad de partir de las dimensiones
de lámpara corrientes hasta ahora o, principalmente, de ensanchar
130 el cuello de la ampolla. La disposición oblicua del filamento de
doble espiral permite introducir cómodamente el filamento en el
cuello estrecho normal de la ampolla. Para la fabricación de las
lámparas pueden servir las máquinas existentes, y durante la ful-
guración, por ejemplo, no es necesario hacer bascular las lámparas
135 desde su posición vertical. El propio montaje del filamento dis-
puesto según el invento se puede realizar en las máquinas previs-
tas hasta ahora para ello, después de insignificantes modificacio-
nes. Frente a las dobles espirales situadas en el eje de la lámpara

258001



las lámparas sugeridas por el invento presentan todavía la venta-
140 ja de unas características de trabajo igual de buenas en servicio
vertical, suspendido y horizontal, y de que el filamento es soste-
nido en cualquier posición de alumbrado, por los dos conductores
de entrada y por todos los brazos previstos.

A la disposición sugerida por el invento del filamento
145 se oponía hasta ahora el prejuicio de que con lo expuesto iba uni-
da una distribución irregular de la luz. Sin embargo, las investi-
gaciones realizadas demostraron que estos temores no tenían nin-
gún fundamento y que las lámparas de incandescencia sugeridas por
el invento colocadas en aparatos de luces de cualquier construcción
150 conocida, producían aproximadamente la misma distribución simétri-
ca de luz que las lámparas de incandescencia actuales.

El empleo, ahora ya posible por el presente invento, de
filamento de doble espiral en lámparas de incandescencia de alto
vataje proporciona un aumento del rendimiento lumínico en compara-
155 ción con las lámparas de incandescencia de idéntica potencia equi-
padas con espirales sencillas, el cual hay que atribuir a dos cau-
sas diferentes. Las pérdidas de termoconductividad que se producen
por el gas del relleno disminuyen por la construcción compacta de
la doble espiral, si bien esta ventaja va decreciendo a medida que
160 aumenta el consumo de potencia. Pero el aportamiento del cuerpo lu-
minoso permite, además, reducir el número de los brazos, necesarios
hasta ahora en las lámparas de incandescencia de alto vataje pro-
vistas de filamentos de espiral sencilla. La ganancia en rendimiento



258001

165 lumínico que se consigue con la disminución del número de brazos
sube a medida que aumenta el consumo de potencia y, por cada brazo
suprimido asciende al 0,5% en una lámpara de 40 W y, sin embargo,
al 3% en una lámpara de 1000 W. Si para una lámpara de incandescen-
cia de 500 W se necesitaban hasta ahora 4 brazos, su número dismi-
nuye ahora hasta 2.

170 Mediante la cooperación de los dos orígenes de benefi-
cios resulta en total, frente a las lámparas de espiral sencilla
actuales, un incremento del rendimiento lumínico que, en una lám-
para de 150 W, empieza con el 6%, va subiendo a medida que aumenta
el consumo de potencia y alcanza el 10% con una lámpara de 1000 W.

175 Las temperaturas del borde del portalámparas medidas des-
pués de un prolongado servicio son en las lámparas de incandescen-
cia según el invento, más bajas que en las lámparas de incandescen-
cia actuales. Esta circunstancia puede aprovecharse mediante la co-
rrespondiente disminución de las dimensiones de la ampolla y de la
180 lámpara.

Otra ventaja que tienen las lámparas sugeridas por el in-
vento frente a las lámparas cuyo filamento de doble espiral va si-
tuado perpendicularmente al eje de las mismas, consiste en una com-
ba sensiblemente menor de la espiral durante el servicio.

185 Por estas razones resultó también útil la aplicación del
invento a lámparas de incandescencia de potencia nominal mediana y
pequeña, en las que las espirales dobles eran ya corrientes, aunque
éstas se extendían perpendicularmente al eje de la lámpara. Esta



258004

medida es de singular ventaja en las lámparas de incandescencia
190 que están previstas para lucir en posición suspendida o de pié.

Si se desea, el invento se puede emplear también en aque-
llas lámparas de incandescencia cuya carga gaseosa tiene una pre-
sión superior a la atmosférica, o que, además de los constituyen-
tes habituales, criptón o argón nitrógeno, contiene todavía otras
195 adiciones, tales como, por ejemplo, hidrógeno o yodo para conseguir
efectos especiales.

Para conseguir una ausencia de gases nocivos, principal-
mente oxígeno, necesarias para la calidad de la lámpara, durante el
proceso de fabricación de la lámpara se puede esparcir sobre el fi-
200 lamento, como se hace generalmente, un poco de fósforo como agen-
te colector de gas, o bien la ampolla puede contener en su interior
también otros agentes de esta clase, en particular rellenos metá-
licos no evaporables, los cuales contienen, por ejemplo, circonio
y aluminio y, si se desea, cerio y torio en mezcla con níquel, y
205 estar depositado de preferencia en los conductores de entrada de
corriente.

En un perfeccionamiento ulterior del invento, aproxima-
mente en el centro de la ampolla va colocado un segundo filamento de
doble espiral rectilíneo de tal modo, que con el eje de la lámpara
210 circunscribe también un ángulo entre 20° y 70° , de preferencia en-
tre 30° y 60° , y que es paralelo al primer filamento, o con éste
circunscribe un ángulo entre 40° y 140° , de preferencia entre 60°
y 120° . Para evitar con seguridad un contacto recíproco de los dos
filamentos se impone sacar ambos filamentos del eje de la lámpara

258001



215 en dirección opuesta. Pero principalmente cuando ambos filamentos
son paralelos entre si es tambien posible desplazar los mismos re-
cíprocamente en sentido axial, y descartar de este modo cualquier
peligro de contacto. Ambos filamentos tienen de preferencia distin-
to consumo de potencia, y se les puede conectar a elección, junta-
220 mente o individualmente.

Una ventaja especial de las lámparas con dos filamentos
aproximadamente perpendiculares entre sí consiste en que está su-
primido el crecimiento del wolframio que se evapora del filamento en
incandescencia, sobre el filamento frio, en tanto que hasta ahora es-
225 te fenómeno se manifestaba con carácter perturbador, cuando los
filamentos trabajaban solo alternativamente y uno de ellos se co-
nectaba con mucha mayor frecuencia que el otro.

Tambien es posible emplear la disposición sugerida por el
invento de dos filamentos de doble espiral en lámparas con ampolla
230 de reflector o en lámparas para aparatos de espejo, en donde se po-
nen particularmente de manifiesto las propiedades de estas lámparas
que, a elección pueden suministrar tres intensidades distintas de
iluminación. Así, por ejemplo, existe la posibilidad de desplazar
los dos filamentos perpendiculares entre sí dentro de la ampolla
235 de la lámpara de tal modo en sentido axial, que uno de los filamen-
tos quede situado aproximadamente en el foco del reflector, mien-
tras que el otro es desplazado un poco fuera del foco en sentido con-
trario al vértice del reflector. Así pues, conectando, a elección,
uno de los dos filamentos se puede concentrar la luz en un punto



258001

240 determinado, o bien, iluminar uniformemente con profusión de luz una superficie grande, o bien, conectando los dos filamentos, se pueden conseguir al mismo tiempo los dos efectos, lo cual es ventajoso principalmente para la iluminación de escaparates. Es conveniente capacitar los filamentos para diferentes consumos de potencia y, por ejemplo, utilizar el filamento de mayor potencia para producir la profusión de luz.

La figura 1 muestra una lámpara de incandescencia según el invento con un filamento de doble espiral, calculado para 500 W y 220 V.

250 La figura 2 muestra la ejecución del invento en el ejemplo de una lámpara de tres luces equipada con un filamento de 150 W y otro de 300 W.

La figura 3 muestra la misma lámpara de incandescencia vista desde encima.

255 La figura 4 muestra una lámpara de incandescencia de reflector con dos filamentos dispuestos en posición inclinada y aproximadamente perpendiculares entre sí.

260 La figura 5 muestra una lámpara de vidrio prensado con reflector, cuyos filamentos dispuestos en posición oblicua son paralelos entre sí.

La figura 6 es una representación en perspectiva del armazón de esta lámpara de incandescencia.

1 es la ampolla de vidrio de una lámpara de incandescencia, en el cual va fundido el pié aplastado 2. Los conductores de



0001

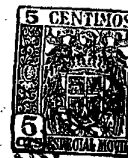
265 entrada de corriente consisten en la varilla de hierro 3 chapada
de níquel, existente en el interior de la ampolla, en los hilos
revestidos de cobre 4 fundidos en el pié, así como de los hilos
de cobre 5 que están sujetos en el casquillo 6 o en la pieza de
contacto de fondo 7, la cual está aislada del casquillo por medio
270 de la porcelana 8, Los conductores de entrada de corriente 3 sos-
tienen el filamento 9 extendido en forma rectilínea, colocado con
un ángulo de unos 40° con respecto al eje de la lámpara, el cual
filamento se compone de un hilo de volframio conformado a modo de
doble espiral y está sostenido adicionalmente por los dos brazos
275 10 de alambre de molibdeno. Los conductores de entrada 3 están do-
blados de manera que el filamento 9 se halle en el medio del en-
sanchamiento aproximadamente esférico de la ampolla y que el eje
que pasa por el filamento forme aproximadamente un diámetro de
esta parte de la ampolla. 11 es un disco circular que actúa como
280 termoaislador, a base de mica, el cual está recubierto de aluminio
vaporizado, y que protege a la unión fundida y al casquillo contra
un calentamiento demasiado fuerte. En el pié de la lámpara va si-
tuado, además, un cartucho fusible 12, que se funde cuando se pro-
duce un contocircuito dentro de la lámpara.

285 La figura 2 muestra una lámpara eléctrica de incandescen-
cia según el invento para una tensión nominal de 220 V. 13 es la am-
polla de vidrio de esta lámpara, en la cual va fundido el pie apla-
tado 14. Los cuatro conductores de entrada consisten en los alam-
bres de hierro 15 chapados de níquel existentes en el interior de la



290 ampolla, en los hilos revestidos de cobre 16 fundidos dentro del
pie 14, así como en los hilos de cobre 17 que sirven de hilo con-
ductor del casquillo. Los conductores de entrada 15 llevan los dos
filamentos 18 y 19 extendidos en forma rectilínea y situados con un
ángulo de 40° respecto del eje de la lámpara, los cuales tienen dis-
295 tinto consumo de potencia de 150 y 300 W respectivamente y son de
hilo de wolframio conformado en dobles espirales. Mientras que en
filamento 19 capacitado para 300 W se han previsto dos brazos 20
de alambre de molibdeno, el filamento capacitado para 150 W es sos-
tenido por los dos conductores de entrada 15 y, además, sólo por
300 un brazo de alambre de molibdeno 20a. El hilo conductor 17a del
casquillo, común a ambos filamentos, está empalmado con el casqui-
llo 21, y los otros dos extremos de los filamentos 18 y 19, con el
contacto de fondo 22 y con el contacto anular 24 respectivamente,
aislado del casquillo 21 y del contacto de fondo 22 por medio de
305 la porcelana 23. Mediante los interruptores 25 y 26 se pueden co-
nectar los dos filamentos, individual o conjuntamente. Se han pre-
visto además un disco de mica 27 recubierto de aluminio vaporizado,
como protección térmica del casquillo, y un cartucho fusible 28
que se funde cuando se produce un cortocircuito en el interior de
310 la lámpara.

Según deja apreciar el esquema representado en la figura
3 de la lámpara vista desde encima, los conductores de entrada 15
están doblados de manera que ambos filamentos 18 y 19 estén separa-
dos, en sentido contrario, del plano EE que pasa por el eje de la
315 lámpara, pero que se hallen en unos planos que sean paralelos a



dicho plano. De este modo los dos filamentos tienen entre sí una separación suficientemente grande para evitar descargas eléctricas, y aproximadamente la misma distancia del plano que pasa por el eje de la lámpara.

320 En la figura 4 se representa una parte de la ampolla 29 como paraboloides de revolución con un recubrimiento reflector 30. Este puede consistir, por ejemplo, en metal depositado por evaporación, tal como plata o aluminio, o en un aislador suspendido de gran poder de reflexión, tal como anhídrido titánico u óxido de
325 aluminio. En un pie aplastado en cruz 31 están fundidos los conductores de entrada 32, en los cuales van sujetos dos filamentos 33 y 34 que con el eje de la lámpara A1 forman un ángulo de unos 45° y entre sí son más o menos perpendiculares. El punto central S1 del filamento 33 coincide aproximadamente con el foco del paraboloides
330 de revolución 29, mientras que el punto central S2 del filamento 34 situado asimismo, más o menos, en el eje de la lámpara, está desplazado varios milímetros del foco S1 en dirección opuesta al vértice del paraboloides 29. Así pues, en esta disposición, el filamento 33 sirve para producir luz concentrada y, el filamento 34, luz profusa.
335 sa.

La lámpara según figuras 5 y 6 tiene un disco de cristal prensado 35 y una parte 36 en forma más o menos de paraboloides de revolución, la cual está provista de una capa reflectora 37. Los dos filamentos 38 y 39 están situados oblicuamente respecto del eje
340 de la lámpara A2 y paralelamente entre sí, hallándose el punto central de cada filamento aproximadamente sobre el eje de la lámpara



A2. El punto central del filamento 38 coincide aproximadamente con el foco del paraboloide de revolución 37, mientras que el punto central del filamento 39 está sacado fuera del foco. Los brazos 40 que sostienen el filamento 38 próximo al foco se hallan en el plano determinado por el eje de la lámpara A2 y el filamento 38; en cambio, los brazos 41 están sacados fuera de dicho plano, acodados y con sus extremos portadores del filamento 39 vuelven a penetrar entonces en este plano.

350

-----N O T A-----

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1.- Perfeccionamientos en las lámparas eléctricas de incandescencia de tipo universal con un filamento de doble espiral rectilíneo de hilo de wolframio, cuya longitud es mayor que el diámetro del cuello de la ampolla de la lámpara, y cuya ampolla tiene, para la admisión del filamento, una parte ensanchada frente al cuello de la ampolla y simétrica de revolución respecto al eje de la lámpara, caracterizados porque el filamento forma con el eje de la lámpara un ángulo comprendido entre 20° y 70° y se encuentra aproximadamente en el centro de la parte ensanchada de la ampolla.

2.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en el punto 1, caracterizados porque el filamento forma con el eje de la lámpara un ángulo comprendido entre 30° y 60° .

3.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en el punto 1



365 ó 2, caracterizados porque la potencia nominal de la lámpara oscila entre 150 y 1000 vatios y, la tensión nominal, entre 100 y 250 voltios.

370 4.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en el punto 3, caracterizados porque el filamento, aparte de los dos conductores de entrada de corriente, es sostenido todavía, a lo sumo, por dos alambres de soporte.

375 5.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en el punto 1, caracterizados porque aproximadamente en el centro de la parte ensanchada de la ampolla va situado todavía otro filamento de doble espiral de wolframio rectilíneo que con el eje de la lámpara forma asimismo un ángulo comprendido entre 20° y 70° , y colocado paralelamente al primer filamento de doble espiral o formando con el mismo un ángulo comprendido entre 40° y 140° , y porque ambos filamentos pueden ser conectados independientemente entre sí.

380 6.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en el punto 5, caracterizados porque los filamentos forman con el eje de la lámpara un ángulo comprendido entre 30° y 60° y porque ambos filamentos son paralelos entre sí o forman entre ambos un ángulo comprendido entre 60° y 120° .

385 7.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos 5 y 6, caracterizados porque la potencia nominal de un filamento es de 150 a 1000 W y la tensión nominal oscila entre 100 y 250 V.

390 8.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos 5 a 7, caracterizados porque cada uno de ambos filamentos, apar-



te de los dos conductores de entrada de corriente, están sostenidos todavía, a lo sumo, por dos alambres de soporte.

9.- Perfeccionamientos, según lo reivindicado en los puntos 5 a 8, caracterizados porque los dos filamentos se hallan en dos planos diferentes paralelos entre sí, los cuales son paralelos a uno de los planos que pasan por el eje de la lámpara y están a la misma distancia del mismo.

10.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos 5 a 9, caracterizados porque una parte de la ampolla está concebida a modo de paraboloides de revolución y provista de una capa reflectora, el punto central de uno de los filamentos coincide prácticamente con el foco del paraboloides de revolución y el punto central del otro filamento se halla asimismo en el eje de la lámpara, pero sacado fuera del foco en dirección contraria al vertice del paraboloides de revolución.

11.- PERFECCIONAMIENTOS EN LAS LAMPARAS ELECTRICAS DE INCANDESCENCIA.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid. 11 MAY. 1960

Caro

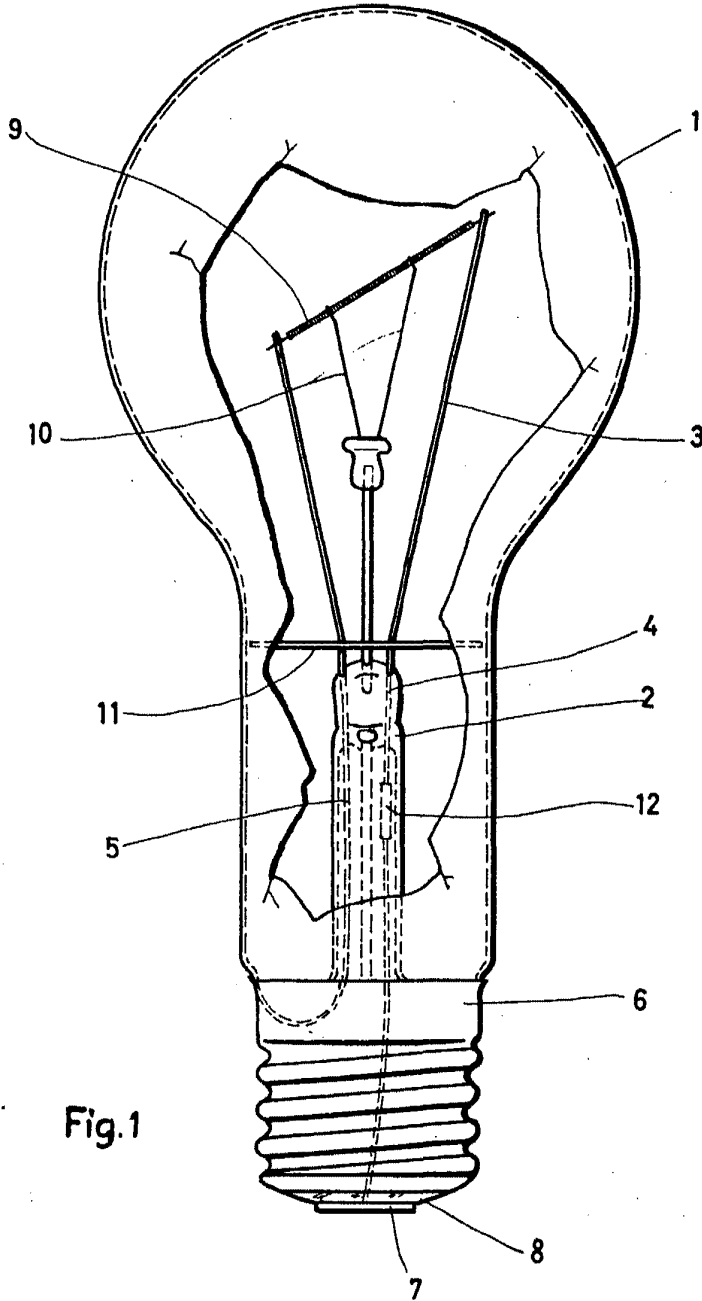


Fig.1

Escala variable

Madrid, 11 de Mayo de 1960.

Caro



3004

Fig. 2

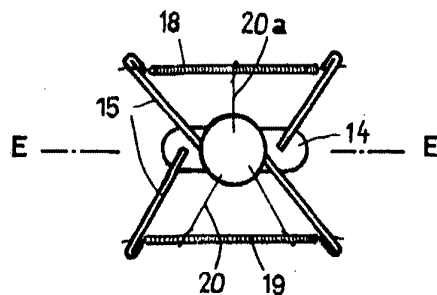
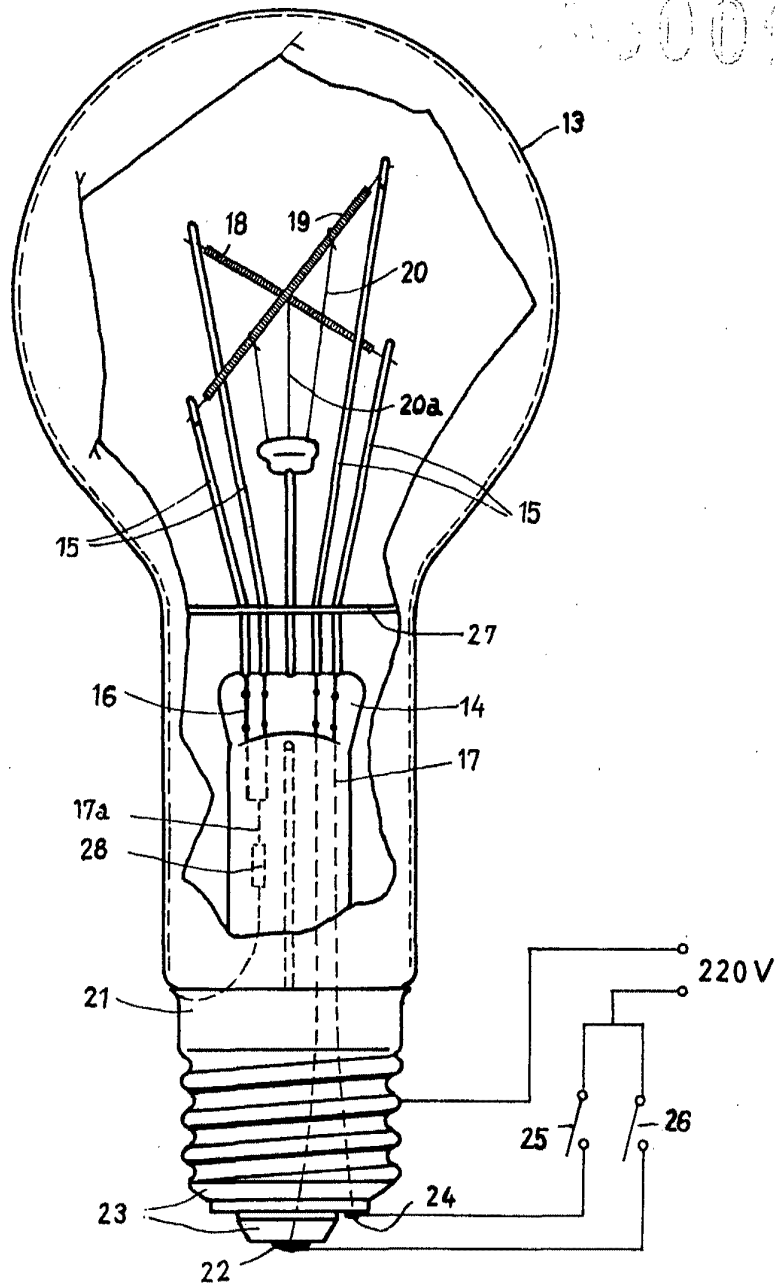


Fig. 3

Escala variable

Madrid, 11 de Mayo de 1960.

Castro

58001

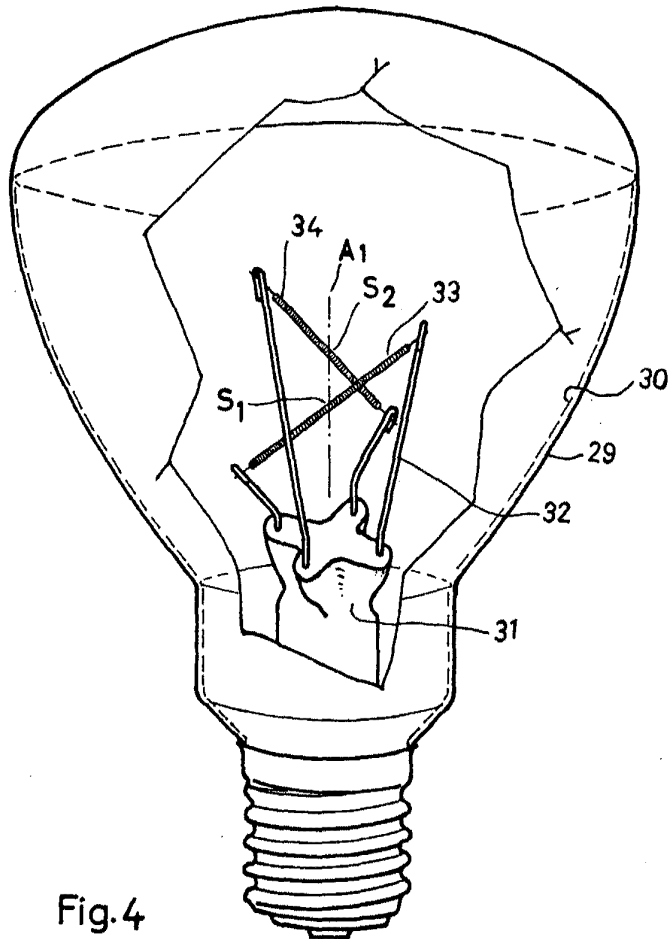
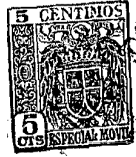


Fig. 4

Escala variable

Madrid, 11 de Mayo de 1960.

Carlo J. J. J.

258001

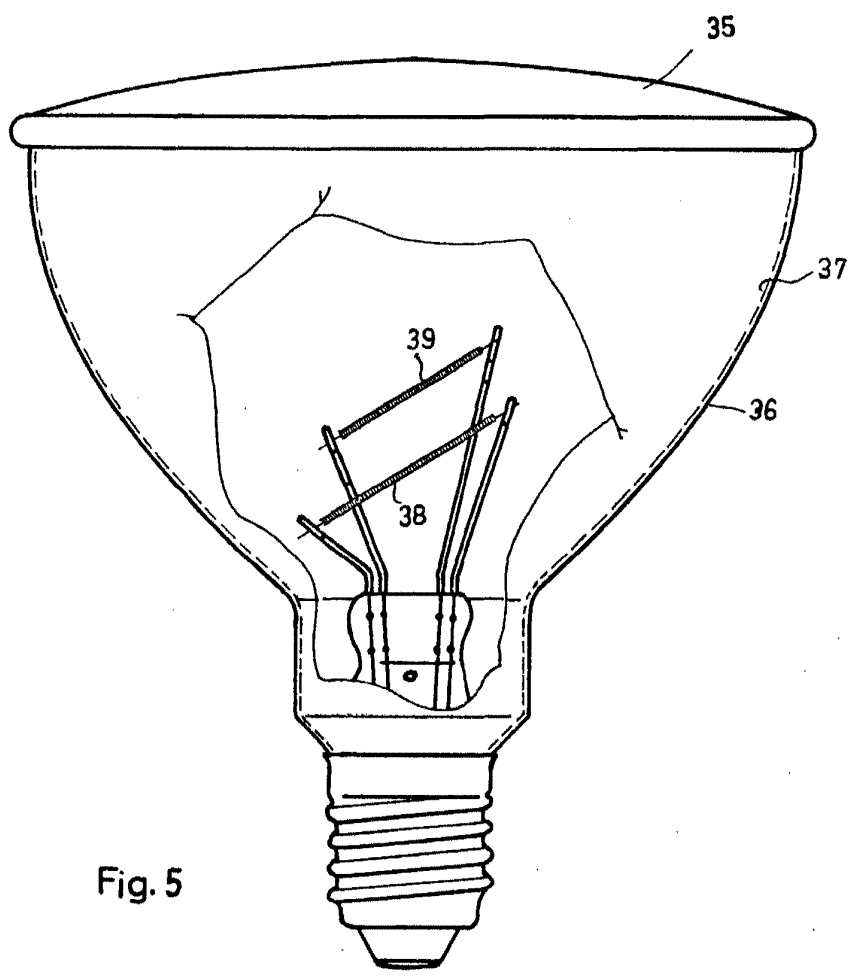


Fig. 5

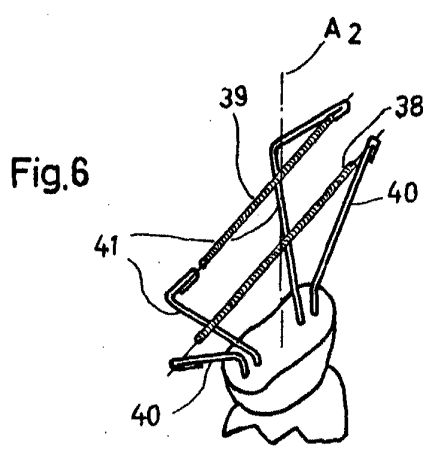


Fig. 6

Escala variable

Madrid, 11 de Mayo de 1960.

Carlo Juarez