



143431

Memoria descriptiva que se acompaña a la Solicitud de Patente de Invención por VEINTE años, a favor de O s r a m F á b r i - c a d e L á m p a r a s, residente en Madrid, (España), por "MEJORAS EN LA FABRICACION DE LAMPARAS ELECTRICAS INCANDESCENTES CON VACIO DE AIRE Y FILAMENTO, DE VOLFRAMIO, EN FORMA DE HELICE", presentada en el Ministerio de Industria y Comercio.

En las lámparas eléctricas incandescentes con vacío de aire y filamento de volframio, con objeto de acortar este filamento en el mayor grado posible se ha procedido a emplear dicho filamento arrollado en forma de hélice en vez de tensado en línea recta. Con  
b objeto de lograr el comprimir lo más posible el filamento y aumentar también el rendimiento de las máquinas arrolladoras, se ha tendido a emplear en el arrollamiento diámetros en el núcleo lo más grandes posible. Pero, por otro lado, con el fin de obtener un montaje único de las lámparas se ha procurado mantener igual la longitud del filamento para diversas tensiones, a pesar de la desigual  
10 longitud del alambre luminoso. Por eso, en regla general, se escogía un diámetro en el núcleo que estuviese situado entre dos veces y media y seis veces el diámetro del filamento, y, por ejemplo, en conformidad con las diversas longitudes del alambre requeridas por la tensión de la red se escogía un diámetro en el núcleo  
15 que para 110 voltios estuviese situado entre dos y media veces y cuatro y media veces, y para 220 voltios entre cuatro veces y seis veces el diámetro del filamento. La distancia de las espiras era aquí entre  $4/10$  y  $9/10$  del diámetro del filamento. Otras distancias más pequeñas estaban prohibidas, pues de lo contrario, al  
20



arder la lámpara, se manifestaban fácilmente cortocircuitos o aproximaciones de las espiras que reducían su duración.

Ahora bien, se ha descubierto que las distancias, de las espiras más pequeñas, hasta ahora evitadas, pueden sin inconveniente emplearse cuando al mismo tiempo se mantiene suficientemente pequeño el diámetro interior de las espiras y, además, se ha comprobado que así se aumenta la bondad de la lámparas en un grado completamente insospechado. Según esto, el objeto del invento es un filamento de wolframio de forma helicoidal para lámparas eléctricas incandescentes vaciadas de aire, en el cual tanto la separación de las espiras vecinas como, también, el diámetro interior de las mismas espiras es más de  $1/10$  menor que en los filamentos de wolframio de forma helicoidal de las lámparas incandescentes ordinarias, del mismo tipo, con vacío de aire, o sea, de igual tensión y consumo de vatios o de igual tensión e igual poder luminoso. Con filamentos según el invento, a consecuencia de la menor separación de las espiras, se cubre una mayor porción de la superficie interior de la espira y, por lo mismo se suprime la radiación hacia afuera. Como el filamento helicoidal absorbe, por ello, menos vatios, para lograr un mismo consumo de vatios se debe aumentar el diámetro del alambre del filamento helicoidal considerablemente, por ejemplo hasta  $1/10$ , y el mismo alambre para conseguir igual resistencia se debe prolongar hasta  $5/10$ . El diámetro del alambre y la longitud de éste se regulan aquí según la separación de las espiras, en cada caso escogida, y el diámetro interior de las mismas espiras, y, también, según que se pretenda elevar el rendimiento luminoso o prolongar la duración de la lámpara.

El efecto mejorador de la simultánea reducción de la separación de las espiras y del diámetro interior de las mismas se asegura especialmente cuando la distancia de las espiras es menor que  $1/3$  del diámetro del alambre, y, al mismo tiempo, el diámetro



interior de las espiras es menor que tres veces y media el diámetro del alambre.

55 El invento se explicará en tres ejemplos. A continuación se compararán para los tipos

110 voltios	15 vatios
220 "	15 "
220 "	25 "

60 las dimensiones de las espiras escogidas según el invento (serie A) con las dimensiones de las mismas hasta ahora usuales (serie B). La separación de las espiras y el diámetro interior de las mismas se indican aquí como fracciones o múltiplos del diámetro del filamento.

		<u>110 voltios</u>		<u>15 vatios</u>	
Diámetro alambre	Longitud alambre	Distancia entre espiras	Diámetro interior	Longitud	
		Diámetro alambre	Diámetro alambre	espira	
0,0240 mm	517 mm	0,20	2,08	64 mm	
0,0226 mm	441 mm	0,79	2,65	69 mm	
		<u>220 voltios</u>		<u>15 vatios</u>	
0,0154 mm	874 mm	0,09	2,85	78,8 mm	
0,0146 mm	737 mm	0,90	5,45	69,0 mm	
		<u>220 voltios</u>		<u>25 vatios</u>	
0,0212 mm	971 mm	0,20	3,10	90,5 mm	
75 0,0207 mm	889 mm	0,45	6,01	58,5 mm.	

Las lámparas con las nuevas dimensiones del filamento señaladas en la serie A dan con la misma duración un rendimiento lumínico en números redondos 5% más elevado que las provistas de dimensiones en el filamento según la serie B. Si las lámparas con la distancia de las espiras y el diámetro interior de las mismas según la serie A se ajustan al mismo rendimiento lumínico que las de la serie B, lo que puede lograrse fácilmente con una pequeña variación del diámetro del alambre y de la longitud del mismo, entonces las lámparas según la serie A tienen una duración 40% mayor, en números redondos.

85





de  $1/10$  menor, el diámetro del alambre es hasta próximamente  $1/10$   
y la longitud del mismo hasta próximamente  $3/10$  mayores que en  
120 los filamentos de wolframio en forma de hélice de las lámparas  
incandescentes ordinarias de igual tipo vaciadas de aire.

2.- Mejoras según lo reivindicado en el punto 1, caracteri-  
zadas por que la distancia de las espiras vecinas es menor que  
un tercio del diámetro del filamento, y por que, al mismo tiempo,  
125 el diámetro interior de las espiras es menor que tres veces y  
media el diámetro de dicho filamento.

Esta Patente recae sobre "MEJORAS EN LA FABRICACION DE LAMPA-  
RAS ELECTRICAS INCANDESCENTES CON VACIO DE AIRE Y FILAMENTO, DE  
VOLFRAMIO EN FORMA DE HELICE", como quedandescritas en la presen-  
te Memoria y caracterizadas en la anterior Nota.

Madrid, 24 de Febrero de 1937.