

31-10-73

178328

-7 AGO



P.- 50.225

W.E. Case No 39757  
Div. II

MEMORIA DESCRIPTIVA

CLASIFICACION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE <u>H 01</u>
SUBCLASE <u>J</u>

para solicitar MODELO DE UTILIDAD EN ESPAÑA por 20 años

a nombre de WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION

entidad norteamericana

establecida en 3 Gateway Center, Pittsburgh, Pensilvania, Estados Unidos de América

por: "UN DISPOSITIVO DE MONTURA PARA UNA LAMPARA O SIMILAR"

(Clase Internacional H01k)

=====

29.5.72.

31:10:73

178328

-7 A



El presente invento se refiere a la fabricación de artículos enrollados tales como hélices de filamento para lámparas eléctricas y hace referencia, en particular, a hélices de electrodo de hilo conductor refractario mejorado que están adaptadas para uso como cátodos de lámparas de fluorescencia y que pueden ser manejadas y transportadas en masa sin que se enreden unas con otras.

Las hélices de filamento para lámparas de fluorescencia y de incandescencia se fabrican en la actualidad usualmente arrollando un hilo conductor de tungsteno sobre un mandril de un metal diferente, tal como de hierro, cortando la estructura compuesta resultante en segmentos de la longitud deseada, y disolviendo los mandriles para proporcionar las hélices individuales deseadas de hilo conductor de tungsteno. En el caso de las llamadas hélices de electrodo de sección transversal constante, que actualmente se están usando como cátodos en las lámparas de fluorescencia, la hélice consiste en un hilo conductor con núcleo de tungsteno enrollado que está encerrado en un arrollamiento superpuesto suelto de alambre fino de tungsteno, y ello proporciona una estructura similar a una cesta, que aumenta la capacidad de la hélice para contener material de emisión de electrones. Puesto que el alambre de núcleo de tungsteno es de pequeño diámetro, cuando se corta el mismo durante la operación

25  
29.5.72.



178323

de fabricación de la hélice se forma una rebaba. Por consiguiente, los extremos con rebaba de los hilos conductores de núcleo adaptados de modo suelto sobresalen desde los extremos de la hélice, y son de tal tamaño que se enganchan y entrelazan con las espiras de otras hélices cuando tales hélices son colocadas en un recipiente o tolva y están en contacto unas con otras. En un caso extremo, se llegan a enredar hasta tal punto que es posible sacar todo el contenido de un recipiente que contiene centenares de hélices, simplemente cogiendo por un extremo de una sola hélice y tirando del mismo.

Debido a esta tendencia a enredarse de tales hélices de sección transversal constante para lámparas de fluorescencia, ha sido sumamente difícil diseñar un alimentador de hélices satisfactorio que automáticamente separe y suministre las hélices a una máquina de montar. Las hélices, por consiguiente, se separan y se alimentan manualmente a la máquina de montaje. Es esta una operación pesada, que lleva tiempo y que aumenta considerablemente el coste de fabricación de las lámparas. Además, hay que desechar por inservibles, durante la fabricación y la inspección, grandes cantidades de hélices acabadas debido a que es prácticamente imposible desenredarlas. El tanto por ciento de pérdidas es pues muy elevado, y aumenta todavía más el coste de fabricación de la lámpa-

25  
29.5.72.

31-10-73

178328

-7



ra.

El objeto del presente invento es proporcionar una solución muy económica y práctica para los problemas de enredamiento antes mencionados, y reducir por tanto, en particular, el coste de fabricación de las lámparas de fluorescencia.

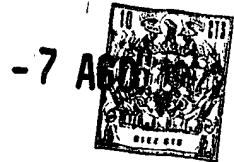
Con este objeto a la vista, el invento consiste en un artículo enrollado que tiene una pluralidad de espiras espaciadas y un nódulo de material fundido, enterizo con dicho artículo y que constituye un extremo del mismo.

Los objetos del invento se logran proporcionando un nódulo o glóbulo enterizo de metal dúctil fundido en cada extremo del artículo enrollado. En el caso de una hélice de electrodo de lámpara fluorescente de construcción con sección transversal uniforme, los extremos del mandril de hierro son fundidos "in situ", y las gotas resultantes de hierro fundido disuelven las espiras de alambre de tungsteno superpuestas, produciendo así glóbulos enterizos de aleación de tungsteno y hierro que se funden y se unen por fusión con las respectivas espiras extremas de alambre de tungsteno. Los glóbulos se forman de tal manera que las espiras de la hélice permanecen en su estado original no recristalizado. Puesto que los glóbulos contienen tungsteno, no son disueltos por el ácido

25  
29.5.72.

39-10-73

178328



5 usado para disolver y eliminar el mandril de hierro, de modo que las hélices acabadas son provistas de un glóbulo dúctil en cada extremo, que cierra las respectivas espiras extremas de la hélice y se une por fusión y cierra a los extremos cortados del alambre de núcleo de tungsteno y del alambre fino de tungsteno enrollado superpuesto. Las hélices acabadas pueden ser así tratadas, inspeccionadas y transportadas en masa sin que se enreden ni se rompan. Se reducen espectacularmente las pérdidas durante la fabricación y la manipulación, y las hélices se separan fácilmente para alimentación automática a la máquina de montaje.

10

15 Los glóbulos de aleación de tungsteno y hierro fundidos pueden ser formados en los extremos de hélices previamente cortadas que todavía contengan sus mandriles de hierro. No obstante, el corte de las hélices y la formación de glóbulos en las mismas se logran de preferencia simultáneamente haciendo avanzar espaciadamente un hilo conductor continuo de partida enrollado en mandril por delante de un láser, excitando el láser con una serie de excitaciones temporizadas con la velocidad de avance espaciado del hilo conductor, de modo que el haz de láser enfocado incida sobre el componente de mandril del hilo conductor de partida en un punto situado a una distancia seleccionada del extremo libre del

20

25

29.5.72.



hilo conductor, y aplicando luego una tracción en sentido axial sobre el extremo libre del hilo conductor de partida después de que el haz de láser haya fundido el mandril de hierro y formado una gota de aleación de tungsteno y hierro fundida. Ajustando debidamente la velocidad de avance espaciado del hilo conductor, la duración y la intensidad del haz de láser, y la temporización y velocidad con que se tira del segmento extremo para separarlo del hilo conductor de partida, pueden ser producidos rápidamente segmentos no recristalizados de hélices "en embrión" que contienen mandril, de longitud exactamente controlada, con glóbulos dúctiles formados en cada extremo. Esos segmentos son luego sumergidos en un baño ácido que disuelve los mandriles de hierro y transforma los segmentos en hélices de electrodo de tungsteno acabadas con los extremos provistos de glóbulos. Se ha provisto un aparato para llevar a cabo automáticamente la sucesión antes mencionada de operaciones utilizando mordazas de sujeción accionadas por leva para alimentar el hilo conductor de partida más allá del láser, e interruptores accionados por leva para controlar el láser y excitar una bobina electromagnética que separa el segmento extremo de la reserva de hilo conductor de partida.

También se han provistos varios métodos para formar tales glóbulos de aleación de tungsteno y hie-

25  
29.5.72.

31-10-73

178328



rro en los extremos de hélices de hilo conductor refracta-  
rio acabadas, o como partes integrantes de una pieza in-  
serta de patilla de hélice.

5 Otra ventaja que proporciona el presente in-  
vento es la provisión de un conjunto de montaje de filamen-  
to mejorado en que la longitud de la hélice de filamento  
que se enciende es controlada por medio de glóbulos ente-  
rizados agrandados en los extremos de la bobina, que sirven  
10 como puntos de referencia para sujetar los conductores  
principales a las patillas de la hélice durante la opera-  
ción de montaje de filamento.

15 Para que el invento pueda ser más claramen-  
te comprendido y más fácilmente llevado a la práctica,  
se hará a continuación referencia a los dibujos que se  
acompañan, en los cuales:

20 La Fig. 1 es una vista en perspectiva am-  
pliada de un conjunto de montaje para una lámpara de fluo-  
rescencia, que incorpora el electrodo mejorado de sección  
transversal constante con glóbulos en los extremos del  
presente invento;

La Fig. 2 es una vista en alzado frontal  
de la hélice de electrodo antes de ser montada en los  
conductores principales y recubierta con material de emi-  
sión;

25  
29.5.72.

La Fig. 3 es una vista en sección transver

31-00-73



178328

sal, a escala ampliada, a través de la hélice no recubierta a lo largo de la línea III-III de la Fig. 2;

5 La Fig. 4 es una vista en alzado, a escala ampliada, de un segmento del hilo conductor compuesto usado para hacer la hélice ilustrada en las figuras precedentes;

10 La Fig. 5 es una vista en perspectiva, ampliada, de una parte del hilo conductor compuesto antes mencionado después de haber sido enrollado en torno al mandril de hierro para formar un hilo conductor de partida;

15 La Fig. 6 es una vista en alzado, a escala ampliada, de un segmento cortado de hilo conductor de partida después de haber sido formados los glóbulos en cada extremo y antes de haber sido disueltos el mandril de hierro y el alambre de relleno de hierro;

20 Las Figs. 7a-7d son vistas en alzado de una sección del hilo conductor de partida, en que se ilustran las diversas operaciones para cortar y formar glóbulos simultáneamente en un segmento de hélice "en embrión" del extremo de una reserva continua de hilo conductor de partida, de acuerdo con el invento;

25 La Fig. 8 es una vista en perspectiva de un extremo de la hélice de electrodo de hilo conductor de tungsteno no recristalizado acabada, después de haber sido  
29.5.72.

178328



-7 AGO 1972

eliminados el mandril de hierro y el alambre de relleno del segmento cortado de hilo conductor de partida.

5 En la Fig. 1 se ha ilustrado un conjunto de montura 10 para una lámpara de fluorescencia. La montu  
ra 10 consiste en una espiga de vidrio 11 que tiene un abocinamiento 12 en un extremo, y un tubo 13 de hacer el vacío, de vidrio, que cuelga axialmente que se extiende dentro del tubo de la espiga y que, juntamente con una  
10 abertura 14 formada en la pared lateral del tubo, proporciona un paso para hacer el vacío y dosificar el mercurio en la lámpara después de haber sido soldada la espiga 11 a la envuelta de la lámpara. Un par de conductores principales 16, 17 son introducidos herméticamente a través de una pieza de presión 15 formada en el extremo de la espiga  
15 11, y los extremos de los conductores principales se conforman dándoles forma de mordazas 18. Esas mordazas se cierran en torno a los extremos de un cátodo termiónico consistente en una hélice de electrodo 20 de sección trans  
20 versal constante de alambre de tungsteno no recristalizado, que está recubierta con un material adecuado de emisión de electrones E, tal como una mezcla de óxidos alcalino-térreos.

25 Como se observará, cada extremo de la hélice 20 está provisto de un nódulo o glóbulo 21 de metal dúctil fundido que se extiende a través de la cara extre-  
29.5.72.

31:10:73

178328



ma de la hélice. También se observará que el recubrimien-  
to E de material de emisión se extiende solamente sobre la  
parte central de la hélice 20, de modo que las espiras de  
la hélice inmediatamente adyacentes a las mordazas 18 que  
5 dan sin recubrir. Tales hélices se designan en la técnica  
como hélices de sección transversal constante, ya que con-  
sisten en una pluralidad de espiras espaciadas que son to-  
das del mismo diámetro y que por tanto forman una hélice  
que es de configuración lineal y cuya sección transversal  
10 es de iguales dimensiones en toda su longitud. Tales héli-  
ces de sección transversal constante, en consecuencia, no  
tienen las espiras secundarias agrandadas y la parte cen-  
tral de bobina abombada característica de los filamentos  
de doble o de triple hélice.

15 Como se ha ilustrado en las Figs. 1 y 2,  
los glóbulos 21 son enterizos con las espiras extremas 22  
de la hélice 20 que terminan en ellos, y son de aproxima-  
damente el mismo tamaño que el diámetro exterior de la hé-  
lice. Los glóbulos 21, por consiguiente, se funden con  
20 los extremos de la hélice 20 y los cierran.

Como se ha ilustrado en la vista a escala  
ampliada de la hélice 20 representada en la Fig. 3, la hé-  
lice consiste en un hilo de núcleo enrollado 23 de mate-  
rial refractario adecuado, tal como de tungsteno no re-  
cristalizado, sobre el cual hay enrollado de modo suelto  
25  
29.5.72.



un arrollamiento de hilo refractario fino 24, tal como de tungsteno no recristalizado. Las espiras del alambre fino 24 circundan al hilo de núcleo 23 y forman una matriz o estructura similar a una cesta, que aumenta la capacidad de retención de material de emisión de la hélice 20. Cuando la parte central de la hélice 20 es recubierta con el material de emisión E, después que la hélice está unida a los conductores principales 16, 17, el material de emisión E llena la matriz formada por el arrollamiento superpuesto suelto de alambre fino 24, y rellena los espacios entre las espiras 22 de la hélice 20, como se ha ilustrado en la Fig. 1.

La hélice de electrodo 20 se fabrica emparejando el hilo de núcleo de tungsteno 23 con un hilo de relleno ligeramente mayor 25 de metal diferente, tal como de hierro, que puede ser luego disuelto químicamente de la hélice enrollada, sin que ello afecte al hilo de núcleo de tungsteno. Los hilos emparejados de núcleo de tungsteno 23 y de relleno de hierro 25 constituyen un componente de núcleo de cordón doble. El hilo de tungsteno fino 24 es luego enrollado apretadamente en torno a los hilos emparejados de núcleo 23 y de relleno 25 (es decir, en torno al componente de núcleo de cordón doble antes citado) para formar el hilo conductor compuesto 26 ilustrado en la Fig. 4. Ese hilo conductor compuesto 26 es a su vez

25  
29.5.72.



31:00:73

178328



los extremos del mandril de hierro 27 antes de ser elimi-  
nado químicamente este último, y formando con ello un gló-  
bulo enterizo 21 de aleación de tungsteno y hierro dúctil  
fundida en cada extremo de los segmentos de hilo conduc-  
tor de partida 28. Puesto que el ácido que se usa para di-  
solver el mandril de hierro 27 y el alambre de relleno 25  
no ataca al tungsteno, esos glóbulos 21 de aleación de  
tungsteno y hierro permanecen en posición en las espiras  
extremas de la hélice acabada 20, como se ha ilustrado en  
las Figs. 1 y 2, después de haber sido eliminado los com-  
ponentes de hierro.

5  
10  
15  
20  
25  
29.5.72.

Quando se funde el mandril de hierro 27,  
la gota de hierro fundido resultante disuelve los compo-  
nentes de tungsteno superpuestos del hilo compuesto 26,  
de modo que los extremos del hilo de núcleo 25 y del hilo  
fino superpuesto 24 se funden con los respectivos glóbu-  
los 21 y quedan anclados en éstos. Las espiras extremas  
de la hélice acabada 20 son así terminadas en glóbulos 21  
que son sustancialmente lisos y mayores que el espacia-  
miento entre las espiras 22 de la hélice, eliminándose  
con ello totalmente los molestos extremos con rebabas y  
el problema de entrelazamiento característico de las héli-  
ces de sección constante de la técnica anterior. Por con-  
siguiente, las hélices mejoradas 20 con glóbulos en los  
extremos del presente invento pueden ser tratadas y trans



portadas a granel sin que las hélices se enganchen unas con otras y se enreden. Como resultado, pueden ser fácilmente separadas y suministradas a una máquina de montaje, mediante un alimentador de hélices automático convenientemente diseñado.

5

Aunque pueden usarse varias fuentes de calor concentradas y controlables, tales como un haz de electrones enfocado, un soplete de plasma o una llama oxhídrica perfectamente definida, para fundir los extremos del mandril de hierro 27, se prefiere un haz de láser ya que el mismo puede ser fácilmente enfocado con gran precisión sobre los extremos del mandril de hierro.

10

En la Fig. 6 se ha ilustrado un segmento 29 de hilo conductor de partida no recristalizado 28 que tiene glóbulos enterizos agrandados 21 de aleación de hierro y tungsteno dúctil, formados en cada extremo por medio de un haz de láser de acuerdo con el presente invento. Como se observará, los glóbulos 21 se funden y son enterizos con los extremos del hilo conductor compuesto 26 que está enrollado alrededor del mandril de hierro 27. Tales segmentos 29 son de una longitud exactamente controlada L y son, de hecho, hélices "en embrión", por cuanto solamente hay que sumergirlas en un baño de ácido, lavarlas y secarlas, para quedar transformadas en hélices acabadas.

15

20

25

29.5.72.

Una característica importante del invento

31:10:73

772378

-7 AGO 1972



radica en el concepto de que el corte y la formación de glóbulos en el hilo conductor de partida 28, para transformarlo en segmentos 29, pueden efectuarse simultáneamente en una sola operación. Las diversas etapas de tal  
5 operación simultánea de corte y formación de glóbulos se han ilustrado en las Figs. 7a a 7d, que se describirán a continuación.

Como se ha ilustrado en la Fig. 7a, el  
10 hilo conductor de partida 28 es sometido a la acción de un haz de láser 30, el cual es enfocado sobre el eje geométrico del mandril de hierro 27 en un punto situado a la distancia L deseada del extremo del glóbulo 21 formado en el extremo libre del hilo conductor de partida en la anterior operación de corte y formación de glóbulos. El intenso calor generado por el haz de láser 30 que incide, funde rápidamente el mandril de hierro 27 y forma una gota de hierro en ebullición que funde la parte superpuesta del alambre del relleno de hierro y las correspondientes partes de los hilos de núcleo y fino de tungsteno 23, 24  
15 que constituyen el hilo compuesto 26. Se forma así una gota fundida 21' de aleación de hierro y tungsteno mediante el haz de láser 30 que incide, como se ha ilustrado en la Fig. 7b. Cuando ocurre esto se aplica una tracción axial, indicada por la flecha en la Fig. 7c, al extremo libre del hilo conductor de partida 28, lo que hace  
20  
25

29.5.72.



que la gota fundida 21' empiece a subdividirse en dos ma-  
sas globulares. Se mantiene la fuerza o tracción axial  
hasta que la gota fundida de aleación de hierro y tungste  
no se separa por completo. Se desconecta entonces el láser  
5 y, debido a la tensión superficial de la aleación fundida  
que queda en los extremos cortados del hilo conductor de  
partida 28, las masas globulares respectivas de aleación  
fundida toman por sí mismas la forma de glóbulos 21, que  
son enterizos y están fundidos con los extremos cortados  
10 del hilo compuesto 26, como se ha ilustrado en la Fig.  
7d.

Los glóbulos fundidos de aleación solidifi-  
can rápidamente, proporcionando así glóbulos fundidos de  
tungsteno y hierro 21 en el extremo libre del hilo conduc-  
15 tor de partida 28 y en el extremo próximo del segmento re-  
cién formado 29 que acaba de ser cortado. El segmento 29  
provisto de glóbulos (representado a la derecha en la  
Fig. 7d) es por tanto idéntico al segmento 29 ilustrado  
en la Fig. 6, y tiene una longitud L predeterminada.

20 Como se ha ilustrado en la Fig. 8, los gló-  
bulos 21 están unidos por fusión con los extremos del hi-  
lo de núcleo de tungsteno 23 y del hilo de tungsteno fino  
superpuesto 24 en la hélice acabada 20. Los glóbulos 21  
anclan por tanto firmemente los hilos de tungsteno en po-  
25 sición y proporcionan un cierre redondeado liso en cada  
29.5.72.





compuesto 26 para formar una masa bulbosa de aleación de  
hierro y tungsteno fundida. El corte del hilo conductor de  
partida 28 se efectúa por tanto realmente mediante la trac-  
ción axial ejercida sobre el extremo libre del hilo conduc-  
tor de partida después de haber sido formada la masa fun-  
5 dida. Es esta una característica importante del invento,  
ya que la temperatura del mandril de hierro 27, junto a  
la gota fundida de aleación de hierro y tungsteno, es de-  
masiado baja para efectuar la recristalización del tungs-  
10 teno en el tiempo que se invierte en las operaciones de fu-  
sión y corte. Si no fuese así, entonces las partes no fun-  
didas de los hilos de tungsteno 23, 24 recristalizarían  
y se harían frágiles, con el resultado de que las espiras  
extremas provistas de glóbulos se romperían y se separa-  
15 rían de la bobina acabada 20, a menos que esta última fue-  
se manejada muy cuidadosamente.

Los datos de los ensayos previos indican  
que la temperatura del mandril de hierro 27 adyacente a  
la gota fundida 21' de aleación de hierro y tungsteno es  
20 de aproximadamente 1.400°C, mientras que la temperatura  
de recristalización del tungsteno es de aproximadamente  
1.900°C. El hierro tiene un punto de fusión de aproxima-  
damente 1.535°C. Por consiguiente, tanto los glóbulos 21  
como los hilos de tungsteno que constituyen las espiras  
25 22 de la hélice acabada 20 son dúctiles y están en un es-  
29.5.72.

31:00:73

178328



tado no recristalizado.

Otra característica importante del invento, en este aspecto, es el hecho de que, al formarse la gota fundida 21' de aleación de hierro y tungsteno, aumenta de tamaño (como se ha ilustrado en la Fig. 7b), con la consecuencia de que deja de estar en relación de enfoque con el haz de láser 30. Por tanto se interrumpe automáticamente el calentamiento de la gota fundida de forma de bulbo, y se evita el sobrecalentamiento de la aleación y la posible vaporización y cristalización de la misma por el haz de láser. Además, puesto que el hilo compuesto 26' es de estructura similar a una cesta, tiende a retener la aleación fundida, de modo que son retenidas cantidades aproximadamente iguales de la aleación en los extremos cortados del hilo conductor de partida cuando se produce la separación.

También debe señalarse que, debido al intenso calor generado por el haz de láser que incide 30, la fusión y la división de la gota de aleación fundida 21' se logran casi instantáneamente. Por consiguiente, las fuerzas de tensión superficial que se producen y la velocidad con que tiene lugar la fusión y la separación, impiden que el metal fundido se desprenda del hilo conductor de partida 28. También se ha comprobado que el tiempo requerido para fundir el mandril de hierro 27 y formar la

29.5.72.



gota fundida de tungsteno y hierro 21' puede ser notablemente disminuído dirigiendo un chorro fino de oxígeno sobre el hilo conductor de partida 28 en el punto de incidencia del haz de láser. La atmósfera oxidante resultante en el punto de la fusión produce una combustión controlada que aumenta la cantidad de calor generado durante la fase de fusión con láser de la operación. En consecuencia, el método preferido de cortar y formar glóbulos simultáneamente, incluye el uso de un chorro controlado de oxígeno en la zona de fusión.

El análisis de los glóbulos fundidos de tungsteno y de hierro formados en los extremos de Hélices 20 de electrodo de tungsteno de sección transversal constante, del tipo descrito, revela que los glóbulos consistían en el 75% de Fe el 20% de W y aproximadamente el 5% de  $Fe_2W$  (tantos por ciento en peso). Sobre la base de un diagrama de fases del 38% de Fe-W publicado por Hansen, cabe afirmar teóricamente que solo el 4,5% aproximadamente (en peso) del tungsteno estaba en solución sólida con el hierro y constituía por tanto una verdadera aleación de tungsteno y hierro. El resto del tungsteno y del hierro no estaban aleados y comprendían metal mezclado en forma de un cuerpo o masa colada de dos fases de Fe-W. La expresión "aleación de hierro y tungsteno" tal como se

29.5.72.



31-10-73

178328

-7



5 mo libre del hilo conductor de partida 28 para cortar la gota fundida de aleación y hierro y tungsteno. La operación completa de corte y formación de glóbulos se realizó en el espacio de tiempo durante el cual estuvo excitado el láser, es decir, en 0,07 segundos.

10 La eliminación del mandril de hierro 27 y del alambre de relleno de hierro 25, desde los segmentos 29 provistos de glóbulos de hilo conductor de partida 28, fue efectuada sumergiendo los segmentos en ácido clorhídrico concentrado, durante aproximadamente 30 minutos, y las bobinas resultantes fueron luego lavadas en agua desionizada y en alcohol, y secadas.

15 Se apreciará de lo que antecede que los objetos del invento se han logrado por cuanto se ha proporcionado una solución práctica y satisfactoria al problema de enredamiento de las hélices con que se tropieza en la producción y en la manipulación de las hélices de electrodo del tipo de sección transversal constante. Las hélices de extremos provistos de glóbulos pueden ser fácilmente  
20 producidas en serie, y se disminuye espectacularmente la cantidad de las que hay que desechar. Efectuando modificaciones adecuadas en el procedimiento, pueden producirse hélices de filamento que tienen piezas insertas de patillas con glóbulos en los extremos.

25  
29.5.72.

Aunque se han ilustrado y descrito varias



realizaciones de hélices, se apreciará que pueden efectuarse diversas modificaciones en lo que antecede, sin desviarse del espíritu ni rebasar el alcance del invento. Por ejemplo, el invento no queda limitado a hélices de tungsteno arrolladas sobre mandriles de hierro. Puede emplearse cualquier combinación de metales diferentes que, una vez fundidos cooperen para formar glóbulos dúctiles compuestos de una mezcla de los metales fundidos, y que no comuniquen fragilidad a la hélice de hilo conductor. Así, pueden usarse mandriles o piezas insertas de un metal (tal como de níquel, de cobre, de aluminio, de cobalto o de titanio) que tenga un punto de fusión del mismo orden de magnitud que el del hierro, con una hélice de alambre refractario de tungsteno o similar.

El invento puede ser empleado para evitar el enredamiento de artículos enrollados que hayan sido formados con arrollamientos de alambre más grueso que el usado en la hélice de electrodo de filamento aquí descrita, y los nódulos pueden ser formados en los mismos extremos del alambre. Los nódulos, en este caso, solo pueden ser ligeramente mayores que el diámetro del alambre, siendo lo importante que los extremos del alambre estén provistos de superficies lisas que no se enganchen con las espiras de otras hélices y sean causa de que se enreden las hélices cuando se colocan en un recipiente, o

29.5.72.



5 cuando son tratadas o manipuladas en masa. Si el miembro enrollado tiene una sección de patilla en cada extremo, tal sección de patilla puede comprender un trozo de alambre no enrollado terminado por un nódulo que sea del mismo tamaño o sólo ligeramente mayor que el diámetro del alambre. Los términos "nódulo" o "glóbulo", tal como se usan aquí y en las Reivindicaciones, incluyen por consiguiente en su significado una cantidad de material fundido que proporcione una superficie en general lisa, que no se enganche, en el extremo de un miembro, tal como de un alambre metálico, que haya sido enrollado en forma de hélice. El "nódulo" o "glóbulo" no tiene por tanto que ser mayor que el alambre o el material del cual esté formada la hélice.

10  
15 La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 22 de Enero de 1969, bajo el Nº 792.988, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

#### REIVINDICACIONES

19  
29.5.72.

Los puntos que como característica de nove



dad se presentan en España para que sean objeto de este Modelo de Utilidad por VEINTE años, son los siguientes:

5 1.- Un dispositivo de montura para una lámpara eléctrica o similar, que comprende una espiga de vidrio, un par de conductores de entrada espaciados que pasan herméticamente a través de una parte de dicha espiga y que se extienden más allá de ella, y una hélice de filamento de alambre metálico refractario terminada por cada extremo en una patilla que se extiende longitudi-  
10 nalmente, teniendo cada una de dichas patillas un nódulo enterizo de metal fundido que sobresale lateralmente más allá de las respectivas patillas y que están espacia dos entre si a una distancia predeterminada, estando uni dos dichos conductores de entrada a las partes de pati-  
15 lla de hélice contiguas a los respectivos nódulos y situadas hacia dentro con respecto a ellos, de modo que la parte de dicha hélice que está suspendida entre dichos conductores tiene una longitud predeterminada.

20 2.- Un dispositivo de montura según la reivindicación 1, en que dichas patillas de hélice comprenden una pluralidad de espiras espaciadas que están formadas de dicho alambre metálico refractario, y dichos nódulos de metal fundido constituyen los extremos de dichas patillas de hélice.

25  
29.5.72.

3.- Un dispositivo de montura según las



reivindicaciones 1 ó 2, en que la parte central de dicha hélice de filamento que está suspendida entre dichos conductores de entrada comprende una doble hélice que tiene una pluralidad de espiras secundarias espaciadas, las patillas de dicha hélice son sustancialmente rectas y comprenden una pluralidad de espiras primarias espaciadas, dichos nódulos comprenden glóbulos de metal dúctil fundido, y dichos conductores de entrada están en relación de sustancialmente a tope con las superficies dispuestas hacia dentro de dichos glóbulos.

4.- Un dispositivo de montura según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, en que dichos nódulos comprenden los extremos de miembros de alambre metálico que se extienden en distancias predeterminadas dentro de las patillas de la hélice, y que por tanto comprenden piezas insertas de patilla, y dichos conductores de entrada comprenden alambres que están sujetos a las partes de dichas patillas de hélice que contienen las piezas insertas de patilla.

5.- Un dispositivo de montura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en que dicha hélice de configuración lineal y comprende una pluralidad de espiras espaciadas de diámetros sustancialmente uniformes, dicha hélice está compuesta de alambre de tungsteno, y dichos nódulos están compuestos de aleación de hierro y tungsteno.

25  
29.5.72.

31:10:73

178328



5 6.- Un dispositivo de montura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en que las espiras de dicha hélice tienen un arrollamiento superpuesto suelto de alambre metálico refractario fino, dichos nódulos  
10 comprenden glóbulos que se confunden con y están anclados en los respectivos extremos de dicho arrollamiento superpuesto de alambre fino, y al menos la parte central de dicha hélice que está suspendida entre dichos conductores de entrada está recubierta de un material de emisión de  
15 electrones que rellena las espiras de la hélice y la matriz formada por dicho arrollamiento superpuesto de alambre fino.

7.- Un dispositivo de montura para una lámpara o similar.

15 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.

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

Madrid,

-7 AGO. 1972

P. A.

**Alberto de Elzaburu**  
Per Poder.

G.D.S.  
29.5.72.

178328

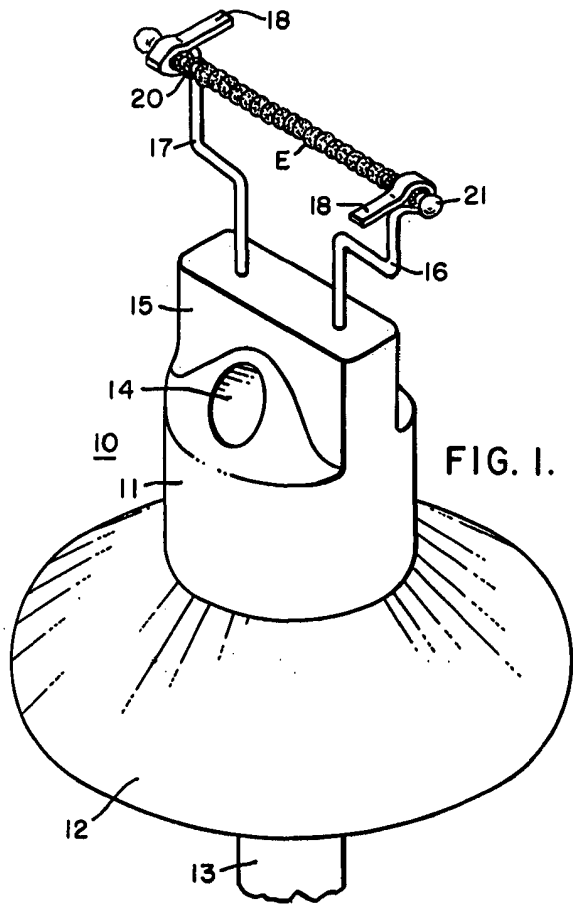


FIG. 1.

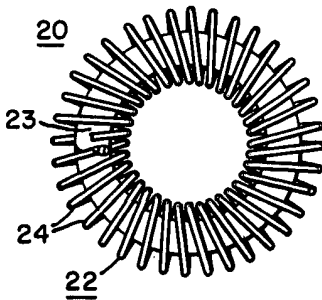


FIG. 3.

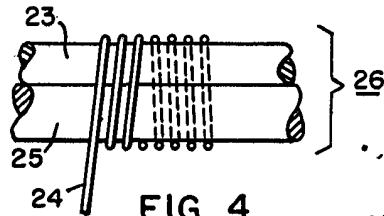


FIG. 4.

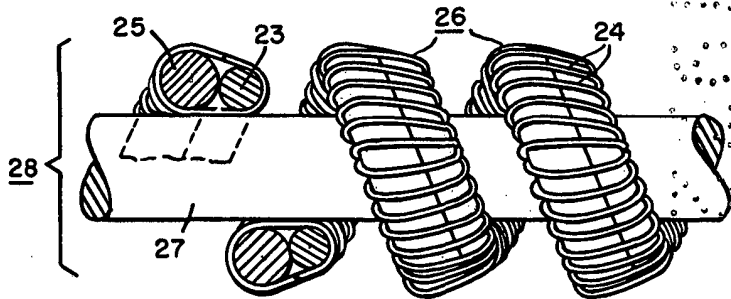


FIG. 5.

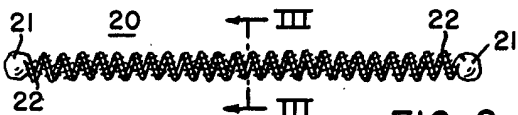


FIG. 2.

Alberto de Ezaburu  
 Por Poder.

178328

49 3 0225

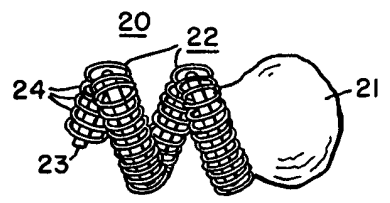
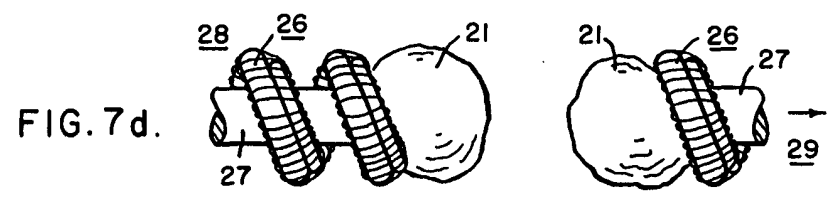
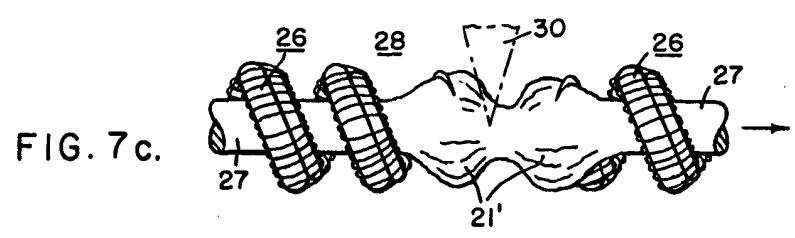
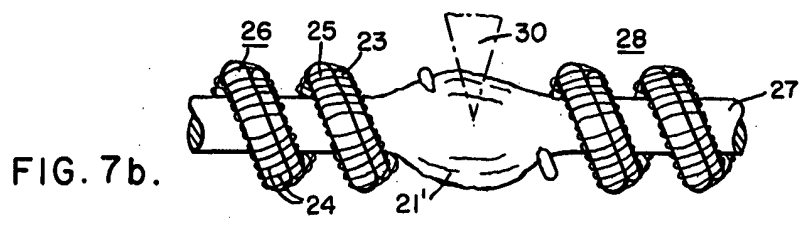
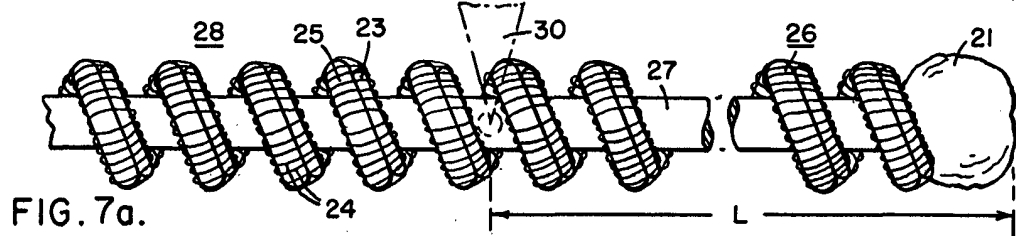
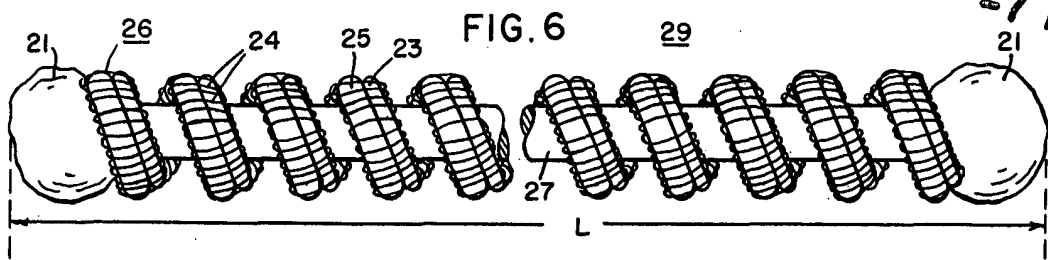
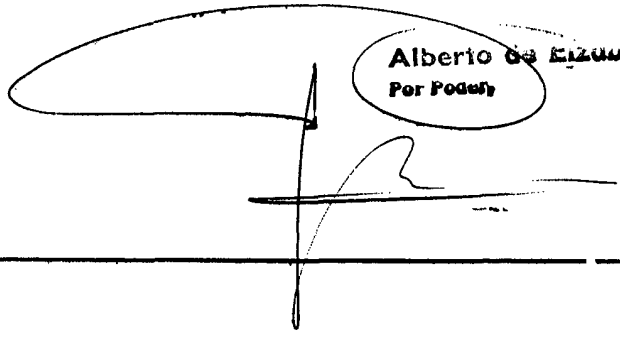


FIG. 8.


  
**Alberto de Eizaguirre**  
 Por Poder