



196276

196276

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para todo el territorio nacional a favor del Patronato "Juan de la Cierva" de Investigación Técnica, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Alcalá 95, Madrid, por un "NUEVO PROCEDIMIENTO DE PRACTICAR UNIONES DE METAL Y VIDRIO, PARA TUBOS DE RAYOS CATODICOS" según la siguiente

MEMORIA DESCRIPTIVA

La fabricación de los llamados tubos de Braun ofrece generalmente una dificultad que proviene de que la pared de la ampolla que soporta la pantalla fluorescente no puede trabajarse al soplar la ampolla en el molde en forma adecuada para reparar los defectos apreciados ópticamente y, como consecuencia, presenta luego estrías y otras faltas que pueden falsear los resultados de las experiencias realizadas con aquellos tubos. Esta es la razón de que la pared de la ampolla se funda ulteriormente sobre la bombilla de vidrio, cosa perfectamente factible cuando los diámetros son pequeños, aunque exija pro-



196276

cedimientos de trabajo relativamente caros; pero no
fácil si las ampollas tienen un diámetro mayor de
15 250 m/m. por la dificultad de soldar la ampolla con
el portapantalla sin dar lugar a la producción de ten
siones peligrosas. Para salvar este inconveniente y
disponer al mismo tiempo de mayor libertad en la for-
mación de la ampolla de la válvula, se procedió más
20 tarde a construir aquélla con cerámica o con acero, ce
mentando encima el portapantalla, o fundiéndolo con
un metal cuya dilatación se correspondiese con la del
vidrio, a su vez soldado, separadamente, al vacío, a
la bombilla de vidrio. Ambos procedimientos tienen sin
25 embargo la desventaja de dar a las ampollas un excesi-
vo peso, y por ello no son, en la práctica, aplicables
a válvulas de mayores tamaños.

La invención a que se refiere esta Memoria repre-
senta un nuevo procedimiento que permite unir el porta-
30 pantalla a una ampolla de metal ligero, aluminio por
ejemplo, en tal forma que, por una parte, el proceso
de fusión del vidrio y del metal puede ser realizado
por operarios poco expertos y, por otra, el peso total
de la ampolla, gracias a la utilización de un metal li-
35 gero, se mantiene dentro de límites técnicamente tole-
rables. El procedimiento en cuestión permite, además
fabricar las ampollas sin tener que recurrir a un perso-
nal especializado, tal como el de los sopladores de vi-
drio.

40 En el borde del portapantalla, pulido por métodos
ópticos, se aplica cobre u otro metal, mediante vapori-
zación, depósito químico o pulverización catódica; y

196276



sobre el borde de la pantalla construída con aluminio, se aplica también otro metal, en una cualquiera de las tres citadas formas. Inmediatamente se prensa, mecánicamente, el portapantalla sobre la ampolla, lográndose una unión íntima al vacío gracias a un proceso de "sinterización" o "concreción". (en alemán "Sinterung") También puede conseguirse esta unión por un proceso de cementación con intermedio de vidrio u otro material análogo. Se ha previsto que, en lugar de metales, puedan aplicarse a las dos piezas que van a unirse, materiales no metálicos v.gr. sales de cobalto, fundiéndolas por efecto térmico. Los modernos avances de la técnica de la soldadura permiten unir, por ejemplo, cobre y aluminio, sirviéndose de una soldadura eléctrica "por resistencia" (en alemán "Widerstands - Schweissung"). Por otra parte hay vidrios que se dejan fundir juntamente con el cobre, bien por calentamiento con alta frecuencia, bien por algún procedimiento clásico.

De acuerdo con el método preconizado en este invento el portapantalla de vidrio se ha de unir, al alto vacío, con la ampolla de aluminio propiamente dicha, empalmado primero, también al vacío, un collar de cobre con la ampolla metálica por medio de una soldadura eléctrica por resistencia, solapada; y en seguida se funde otra vez la placa de vidrio con el anillo de cobre por cualquiera de los procedimientos conocidos, tales como el de corrientes inducidas. El invento prevé también, para empalmar la placa de vidrio con la ampolla de aluminio, otra posibilidad que consiste en aplicar sobre ambas piezas una capa de cobre relativamente gruesa, trabajada mecánicamente y recubierta luego con vidrio u otra sustancia similar. La

196276

196276



75 unión de placa y ampolla tiene en seguida lugar por simple
adherencia o por cementación. En el otro extremo de la am-
polla de aluminio se encuentra, normalmente, el sistema ge-
nerador de los rayos catódicos. Y éste puede unirse a la
ampolla de aluminio aplicando uno o varios de los procedi-
mientos más arriba expuestos, con lo cual también en este
80 caso se economiza el proceso de fusión a máquina, costoso
y complicado.

El invento propone dos métodos: a) El plato que sos-
tiene el sistema se construye de cobre y otro metal solda-
ble con el vidrio y, en él se adosan los conductores en-
85 vueltos por perlas de vidrio, de los diferentes electrodos,
en orificios en forma de corchetes practicados por un con-
veniente prensado, y luego se une, con soldadura eléctrica
por resistencia, en forma solapada, con la orilla rebordea-
da de la ampolla de aluminio. b) El soporte del sistema se
90 fabrica con aluminio, introduciendo en él, por soldadura,
corchetes de cobre u otro metal soldable con el vidrio, en
los cuales han de alojarse los conductores aislados con per-
las de vidrio, de los electrodos; el plato de aluminio y la
ampolla del mismo metal se sueldan, después, al vacío.

95 En todos los casos es perfectamente factible, para evi-
tar la corrosión, aplicar barnices al fuego u otros medios s-
similares de protección.

REIVINDICACIONES

1) Nuevo procedimiento de practicar uniones de metal y vidrio
100 para tubos de rayos catódicos, caracterizado porque el co-
bre u otro metal es vaporizado sobre el borde de una su-
perficie vítrea pulida ópticamente y al mismo tiempo es



- 105 aplicado por medio de inyectores sobre el borde de una delgada camisa de aluminio, estableciéndose finalmente la unión entre ambas capas por un proceso de "sinterización".
- 110 2) Procedimiento de unir metal y vidrio según 1), caracterizado porque la aplicación de las capas metálicas se efectúa por desintegración catódica o por vía química.
- 3) Procedimiento de unión de metal y vidrio según 1) y 2), caracterizado porque la unión recíproca de las capas tiene lugar por cementación.
- 115 4) Procedimiento de unión metal-vidrio según 1), 2) y 3), caracterizado porque, en lugar de metales, se aplican y se funden, conjuntamente, materias no metálicas, v.gr. sales de cobalto.
- 120 5) Procedimiento de practicar uniones metal-vidrio según reivindicaciones 1) a 4), y caracterizado, además, por que dicha unión tiene lugar al fundirse el vidrio en un collar de cobre de forma adecuada el cual, por otra parte, se une al vacío en forma solapada con una ampolla de aluminio con soldadura electro-mecánica por resistencia.
- 125 6) Procedimiento de unión según 1) a 5), también caracterizado porque la unión entre la ampolla de metal y la placa de vidrio se lleva a cabo con una capa de cobre aplicada por inyección, de espesor relativamente grande, sujeta a esfuerzo mecánico y que, a continuación,
- 130 se recubre con vidrio u otra sustancia vídriosa. La unión con la placa de vidrio tiene entonces lugar por fusión, fuerzas adhesivas o cementación.

196276



7) Procedimiento según reivindicaciones anteriores, ca
racterizado, finalmente, porque el cierre del apar
135 to se realiza por uno de los dos artificios siguien
tes: O bien uniendo una placa de cobre, u otro metal
soldable con el vidrio, con el borde solapado de la
ampolla de aluminio, con soldadura eléctrica por re
sistencia e introduciendo en agujeros en forma de
140 corchetes, practicados en el cobre, los conductores
de los electrodos aislados con perlas de vidrio; o
bien usando un fondo de aluminio soldado al vacío a
la ampolla del mismo metal y soldando en dicho fon
do corchetes de cobre u otro metal soldable con el
145 vidrio, por el interior de los cuales se pasan, co
mo antes, los conductores de los electrodos, aisla
dos con perlas de vidrio.

8) "NUEVO PROCEDIMIENTO DE PRACTICAR UNIONES DE METAL Y
VIDRIO, PARA TUBOS DE RAYOS CATODICOS"

Madrid 12 de Octubre 1950