



ESPAÑA

⑩ ES	⑪ NUMERO	⑬ A 1
	457.039	
	⑫ FECHA DE PRESENTACION	
	21-3-77	

PATENTE DE INVENCION

A1 457.039 780301 H01J 24/94

③① PRIORIDADES:	③② FECHA	③③ PAIS
③① NUMERO		
75/11482	30-9-75	Holanda

④⑦ FECHA DE PUBLICIDAD	⑤① CLASIFICACION INTERNACIONAL	⑥② PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H01J	Nº 451.925

④④ TITULO DE LA INVENCION

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN METODO DE FABRICAR UN TUBO DE IMAGEN DE TELEVISION"

⑦① SOLICITANTE (S)

N.V. PHILIPS 'GLOELLAMPENFABRIEKEN PHN 8267 Div.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

⑦② INVENTOR (ES)

Wilhelmus Adrianus van Gils

⑦③ TITULAR (ES)

⑦④ REPRESENTANTE

D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 65.346)

1 Este invento se refiere a un método de fabrica-
ción de un tubo de imagen de televisión en color en el que
se usa un dispositivo de adsorción que comprende un retene-
dor de adsorbente metálico que contiene una mezcla de pul-
5 vimetales comprimida de níquel y de una aleación de bario
y aluminio, de cuya mezcla puede evaporarse por calenta-
miento el bario como metal de adsorción.

 Tal dispositivo de adsorción es conocido y ha si-
do usado en particular en la fabricación de tubos de rayos
10 catódicos, por ejemplo tubos de imagen de televisión. Des-
pués de hacer el vacío en el tubo, los gases residuales
que quedan en el mismo son adsorbidos por una capa de metal
adsorbente aplicada en el interior de la pared del tubo.
Esta capa de metal adsorbente es depositada en el interior
15 de la pared del tubo calentando para ello el dispositivo
de adsorción hasta una temperatura tan alta, usualmente
por calentamiento por inducción, que se establece una reac-
ción exotérmica entre el níquel y la aleación de bario y
aluminio, fijando el níquel al aluminio y evaporándose el
20 bario. El bario evaporado se deposita como una capa delga-
da de metal adsorbente sobre una parte de la superficie
interior de la pared del tubo y mantiene su acción de ad-
sorción durante toda la vida del tubo.

 Han de satisfacerse una serie de condiciones, tan-
25 to para la fabricación del dispositivo de adsorción como
para la utilidad del dispositivo de adsorción en un tubo
electrónico. Para la producción en serie de dispositivos
de adsorción en un procedimiento de fabricación automatiza-
do, es necesario que los componentes de la mezcla pulveru-
30 lenta con la cual se llena el retenedor de adsorbente del

1 dispositivo sean miscibles homogéneamente. Además, la mez-
cla debe tener buenas propiedades reológicas, de modo que
los retenedores de adsorbente puedan ser llenados de una
manera reproducible. Debe ser posible evaporar una canti-
5 dad reproducible de bario del dispositivo de adsorción ma-
nufacturado, mientras que el residuo deberá permanecer en
el retenedor de manera en que se adhiera fácilmente. La
utilidad del dispositivo de adsorción viene además deter-
minada, en un grado considerable, por la medida en que la
10 mezcla sea químicamente inerte al aire. La composición quí-
mica de la mezcla no deberá cambiar en las condiciones que
reinen durante el almacenamiento de los dispositivos de ad-
sorción o durante la fabricación de los tubos en los cua-
les se usa. Un ejemplo en el cual el dispositivo de adsor-
15 ción es expuesto a una atmósfera que es particularmente
desfavorable a este respecto, se ha descrito en la Memoria
Descriptiva de la patente para el Reino Unido Nº 1.226.728.
Esta Memoria Descriptiva se refiere a un método de fabrica-
ción de un tubo de imagen de televisión en color en el cual
20 necesariamente el dispositivo de adsorción es montado en
el tubo antes que sea obturada la ventana de presentación
de imagen con respecto al cono del tubo por medio de un es-
malte de vidrio. La conexión de dichas partes de envuelta
tiene lugar en un horno a una temperatura de aproximadamen-
25 te 450°C y dura aproximadamente una hora. En tales circuns-
tancias, el níquel de los dispositivos de adsorción conoci-
dos es convertido al menos parcialmente en óxido de níquel.
Este óxido de níquel, al calentarse el dispositivo de ad-
sorción, reacciona tan violentamente con la aleación de
30 bario y aluminio que son lanzadas partículas sólidas desde

1 la mezcla de pulvimetales comprimida en el retenedor de ad-
sorbente. Tales partículas pueden producir manchas puntua-
les en la pantalla de presentación, o bien pueden producir
un cortocircuito entre los electrodos del cañón de electro-
5 nes. Las medidas conocidas hasta el presente para resolver
dicho problema han quedado limitadas a la previsión de una
capa o lámina delgada protectora sobre la superficie libre
de la mezcla de pulvimetales comprimida en el retenedor.
También se ha sugerido sustituir el polvo de níquel por
10 un níquel en una forma químicamente más resistente, por
ejemplo, por un compuesto de níquel y titanio. Aunque di-
chas medidas dan por resultado ciertamente un dispositivo
de adsorción en el cual la mezcla de pulvimetales es menos
afectada por las influencias atmosféricas, se obtiene un
15 rendimiento del bario menor si se compara con el de un dis-
positivo de adsorción en el cual no se hayan tomado dichas
medidas, lo que en ciertos casos puede ser no deseable.

Los experimentos realizados han demostrado que
pueden mejorarse considerablemente las propiedades de la
mezcla de pulvimetales, tanto con respecto a la fabrica-
20 ción del dispositivo de adsorción como con respecto a la
utilidad del mismo en un tubo electrónico, cuando la dis-
tribución de tamaños de grano de los componentes de la mez-
cla de pulvimetales, y en particular la superficie especí-
fica del pulvimetal de níquel, cumplen ciertos requisitos.
25

De acuerdo con el invento, un dispositivo de ad-
sorción que comprende una mezcla de pulvimetales de níquel
y de una aleación de bario y aluminio comprimida en un re-
tenedor metálico, del cual puede ser evaporado por calen-
30 tamiento el bario como metal adsorbente, se caracteriza

1 porque la mezcla consiste en una proporción del 40% al 60%
 en peso de pulvimetal de níquel, teniendo dicho pulvimetal
 de níquel una superficie específica menor que $0,15 \text{ m}^2$ por
 gramo y un tamaño de grano medio menor que 80 micras, te-
 5 niendo el pulvimetal de bario y aluminio un tamaño de gra-
 no medio menor que 125 micras.

Por tamaño de grano ha de entenderse aquí la di-
 mensión máxima de un grano, y por tamaño de grano medio ha
 de entenderse el total de esas dimensiones máximas dividi-
 10 do por el número de granos. Con un tamaño de grano medio
 dado, la medida en que los granos, por lo que se refiere
 a la forma, difieren de la forma realmente esférica, vie-
 ne determinada por el área específica de los granos. Ade-
 más, el área específica es la que determina la cantidad de
 15 oxígeno tomado por el pulvimetal de níquel durante un tra-
 tamiento de caldeo.

Se obtiene una composición de la mezcla particu-
 larmente favorable con pulvimetal de níquel que presente
 una distribución de tamaños de grano que tenga un tamaño
 20 de grano medio comprendido entre 30 y 60 micras. En una
 composición de la mezcla que es particularmente favorable
 también con respecto a las restantes propiedades del dis-
 positivo de adsorción, el pulvimetal de níquel tiene la si-
 guiente distribución de tamaños de grano:

25	0 por ciento en peso menor que 15 micras							
	0,1 - 0,2	"	"	"	"	"	20	"
	3 - 10	"	"	"	"	"	30	"
	22 - 60	"	"	"	"	"	40	"
	70 - 96	"	"	"	"	"	50	"
30	86 - 99	"	"	"	"	"	55	"

1 97 - 100 por ciento en peso menor que 65 micras

5 Mediante una elección correcta de la distribución de tamaños de granos del pulvimetal de níquel puede limitarse la cantidad de oxígeno tomado por el dispositivo de adsorción durante la obturación del cono y de la ventana del tubo, de tal manera que se mantenga la utilidad del dispositivo de adsorción. Con respecto a dicha utilidad, el tamaño de grano del pulvimetal de bario y aluminio, en combinación con el del pulvimetal de níquel, desempeña además un importante papel. Estos tamaños de grano deberán estar adaptados entre sí de tal manera que los componentes puedan ser mezclados homogéneamente y se obtenga una buena área de contacto entre los granos de aleación de bario y aluminio y los granos de níquel.

15 Se obtienen resultados favorables si, de acuerdo con el invento, del 80% al 90% en peso del pulvimetal de bario y aluminio tiene un tamaño de grano menor que 100 micras.

20 Un dispositivo de adsorción de acuerdo con el invento puede ser expuesto sin objeción alguna, durante al menos una hora, a una atmósfera húmeda de aproximadamente 450°C de temperatura. Tal dispositivo de adsorción es por consiguiente sumamente adecuado para uso en un procedimiento de fabricación de un tubo de imagen de televisión en color en el cual se monte en el tubo el dispositivo de adsorción antes de que sea obturado el cono de vidrio del tubo a la ventana de presentación de imagen. Las propiedades de la mezcla de pulvimetales, por lo que se refiere a la miscibilidad homogénea de los componentes, la reología y el rendimiento de bario al producirse la evaporación,

25

30

1 son tan favorables que el uso del dispositivo de adsorción
presenta en su conjunto ventajas con respecto a los dispo-
sitivos de adsorción conocidos, en los cuales son usuales
un pulvimetal de bario y aluminio que tiene un tamaño de
5 grano medio comprendido entre 150 y 300 micras y pulvime-
tal de níquel de una superficie específica mayor que 0,15
 m^2 por gramo. Por lo que se refiere al anclaje del residuo
al retenedor del dispositivo de adsorción, pueden tomarse
precauciones extraordinarias, si se desea, en forma de un
10 anillo metálico plano perforado que es soldado por puntos
al fondo del retenedor.

El invento se describirá con mayor detalle con
referencia a los dibujos, en los cuales:

La Fig. 1 es una vista en corte axial de un dis-
15 positivo de adsorción empleado en el método de acuerdo con
el invento, que tiene un retenedor anular;

Las Figs. 2 y 3 ilustran distribuciones de ta-
maño de grano de pulvimetal de níquel y pulvimetal de ba-
rio y aluminio respectivamente, que satisfacen el objeto
20 para el que se destina el invento; y

La Fig. 4 es una vista en corte axial de un tu-
bo de imagen de televisión en color fabricado usando para
ello el dispositivo de adsorción ilustrado en la Fig. 1.

El retenedor ilustrado en la Fig. 1 consiste en
25 un canal l de un acero al cromoníquel, la profundidad h
del cual es de 2 mm y la anchura b es de 5 mm. El retene-
dor es fabricado de material de chapa que tiene un grueso
de 0,25 mm. En el canal se comprime una mezcla de pulvime-
tal de una parte en peso de aleación de bario y aluminio
30 ($BaAl_4$) y una parte en peso de níquel. Es también posible

1 comprimir la mezcla como un cuerpo preconformado en el re-
tenedor. El tamaño de grano del pulvimetal de níquel satis-
face la distribución como la ilustrada en la Fig. 2, mien-
tras que el pulvimetal de bario y aluminio satisface la
5 distribución representada en la Fig. 3. En estas figuras,
el tamaño de grano en micras se ha representado en el eje
horizontal. Con un tamaño de grano dado, puede leerse en
el eje vertical la fracción, en tanto por ciento en peso,
que contiene granos menores que el tamaño de grano corres-
10 pondiente. Por ejemplo, para el punto P en la curva ilus-
trada en la Fig. 2, se tiene que el Y% en peso del pulvi-
metal de níquel consiste en granos cuyo tamaño de grano es
menor que X micras. Análogamente, para el punto P' de la
curva ilustrada en la Fig. 3, se tiene que el Y'% en peso
15 de pulvimetal de bario y aluminio consiste en granos cuyo
tamaño de grano es menor que X' micras.

El tubo de imagen para televisión en color ilus-
trado en la Fig. 4 tiene un cuello 10, un cono 11 y una
ventana de vidrio 12. En el interior de la ventana hay pre-
20 vista una capa 13 de áreas fluorescentes de rojo, verde y
azul, las cuales constituyen, de manera conocida, una pau-
ta de líneas o una pauta de puntos. El tubo comprende ade-
más una máscara 15 de sombra metálica y una tapa 17 de
blindaje magnético metálica, las cuales están sujetas a un
25 bastidor de apoyo metálico 16. Un dispositivo de adsorción
21 de acuerdo con el invento, y que comprende un retenedor
anular metálico 20, ha sido soldado al extremo de una ban-
da o tira metálica 19. El otro extremo de la banda metáli-
ca 19 ha sido soldado a la tapa de blindaje 17 en 22. Con
30 el dispositivo de adsorción así montado, se sujeta la ven-

1 tana 12 al cono 11 por medio de un esmalte de vidrio 18.
Para este fin, se expuso el conjunto a una temperatura de
450°C en un horno durante una hora. Se coloca luego en el
cuello del tubo el sistema 14 de cañón ilustrado esquemá-
5 ticamente, con el cual pueden ser generados tres haces de
electrones, y se hace el vacío en el tubo. Finalmente se
inicia la reacción exotérmica entre el aluminio y bario
($BaAl_4$) y el níquel mediante un calentamiento por inducción
del dispositivo de adsorción, siendo el bario liberado del
10 dispositivo y siendo depositado como una capa delgada de
un metal adsorbente sobre las superficies presentes dentro
del espacio formado por la máscara 15 y la tapa de blinda-
je 17. La posición del dispositivo de adsorción es tal que
la parte de una capa resistente 25 prevista en la superfi-
15 cie interior del tubo que hay entre la línea representada
por 24 y el sistema 14 de cañón, no es cubierta por bario.
De hecho, el objeto de tal capa de resistencia es reducir
al mínimo el resultado perjudicial de una posible perfora-
ción por alto voltaje en el tubo para ciertos componentes
20 del circuito de control conectado al mismo. Con una conec-
ción usual del dispositivo de adsorción al sistema de ca-
ñón, o bien a un elemento conectado a dicho sistema de ca-
ñón, dicha capa de resistencia es cortocircuitada además
por el bario depositado, lo cual se evita en el caso de la
25 situación descrita en lo que antecede del dispositivo de
adsorción.

30

1

- REIVINDICACIONES -

5

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

10

15

20

25

30

1ª.- Mejoras introducidas en un método de fabricar un tubo de imagen de televisión que tiene una envuelta que comprende una parte de ventana, una parte de cono y una parte de cuello, un sistema de electrodos montado en dicha parte de cuello para generar al menos un haz de electrones, y una capa de material de alta resistencia eléctrica dispuesta sobre al menos la superficie interior de la parte de transición entre la parte de cono y la parte de cuello de la envuelta, caracterizadas porque el método comprende las operaciones de colocar dentro de la envuelta del tubo, en un lugar alejado de dicha parte de transición, un dispositivo de adsorción que comprende una mezcla de pulvimetales de níquel y de una aleación de bario y aluminio comprimida en un retenedor metálico, en donde la mezcla consiste en una proporción del 40% al 60% en peso de pulvimetal de níquel que tiene una superficie específica menor que $0,15 \text{ m}^2$ por gramo y un tamaño de grano medio menor que 80 micras, teniendo el pulvimetal de bario y aluminio un tamaño de grano medio menor que 125 micras; hacer el vacío en el tubo; y evaporar el bario desde dicho dispositivo de adsorción por calentamiento.

2ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, carac-



1 - terizadas porque el pulvimetal de niquel presenta una dis-
tribución de tamaño de grano que tiene una dimensión de
grano media comprendida entre 30 y 60 micras.

5 3ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª o 2ª,
caracterizadas porque el pulvimetal de niquel tiene la si-
guiente distribución de tamaño de grano:

	0	por ciento en peso menor de 15 micras					
	0,1 - 0,2	"	"	"	"	"	20 "
	3 - 10	"	"	"	"	"	30 "
10	22 - 60	"	"	"	"	"	40 "
	70 - 96	"	"	"	"	"	50 "
	86 - 99	"	"	"	"	"	55 "
	97 - 100	"	"	"	"	"	65 "

15 4ª.- Mejoras según cualquiera de las reivindi-
caciones precedentes, caracterizadas porque el 80-90% en
peso del pulvimetal de bario y aluminio tiene un tamaño
de grano menor de 100 micras.

20 5ª.- Mejoras según cualquiera de las reivindi-
caciones precedentes, en donde las dos partes de la en-
vuelta que se han de unir entre sí en relación de cierre
hermético incluyen una parte de ventana y una parte de co
no, caracterizadas porque el dispositivo de adsorción se
coloca dentro de la parte de cono de la envuelta antes de
25 la unión de la parte de cono a la parte de ventana.

6ª.- Mejoras introducidas en un método de fabri-
car un tubo de imagen de televisión.

30 Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y pa-
ra los fines que se han especificado.

28127

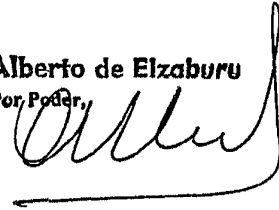
1 Esta Memoria consta de doce hojas escritas a
 máquina por una sola cara.

5

Madrid, 31.DIC.1977

P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder,



10

15

20

25

30

28127

JL



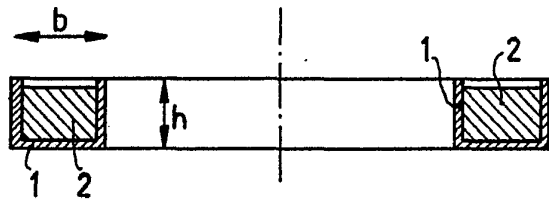


Fig. 1

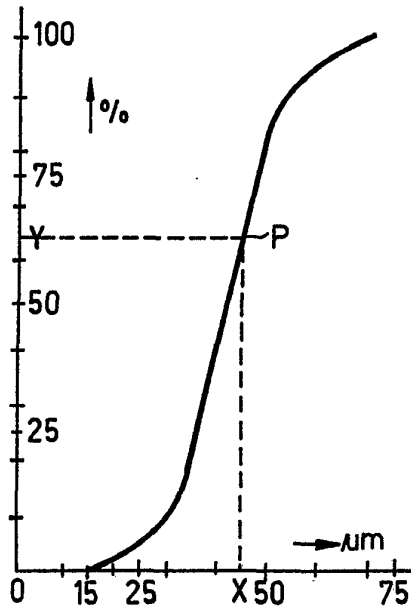


Fig. 2

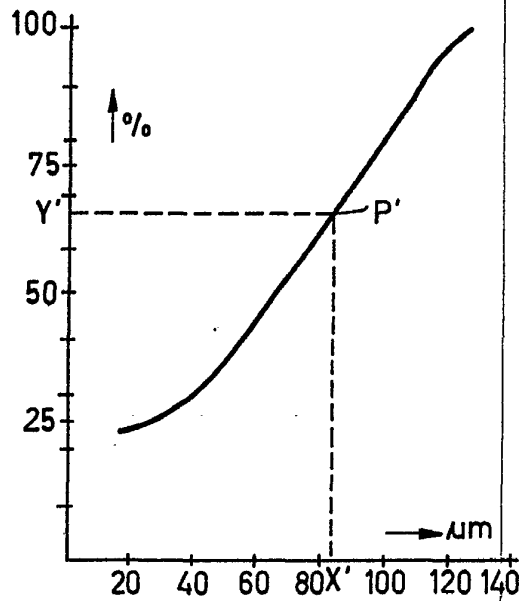


Fig. 3

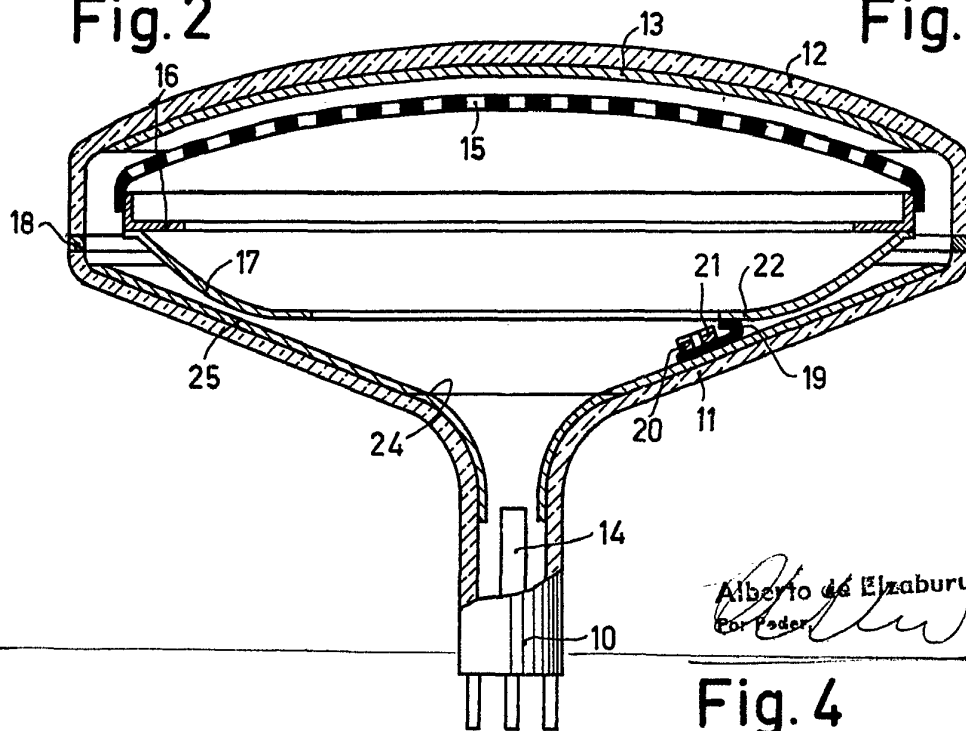


Fig. 4