



(19) ES	(11) NUMERO 455.057	(10) A 1
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 14.1.77	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 76/00420	(32) FECHA 16.1.76	(33) PAIS Holanda
--	-----------------------	----------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	----------------------------------	--

(64) TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN TUBO DE PRESENTACION EN COLOR"

(71) SOLICITANTE (S)

N.V. PHILIPS 'GLOEILAMPENFABRIEKEN

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

(72) INVENTOR (ES)

Hubertus Joseph Ronde

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ P.-64.777

P.- 64.777.

1

Este invento se refiere a un dispositivo de descarga eléctrica que comprende un conjunto de al menos dos electrodos que están conectados entre sí de una manera aislante.

5

El invento se refiere, en particular, a un tubo de presentación en color que comprende medios de selección de color que ejercen un efecto de posesfoque en los haces de electrones generados en el tubo.

10

En la fabricación de dispositivos de descarga eléctrica ocurre frecuentemente que ciertos electrodos en los mismos han de ser montados a una distancia definida, y frecuentemente muy pequeña, entre sí. Si estos son electrodos entre los cuales existe una gran diferencia de voltaje o tensión durante el funcionamiento del dispositivo, se imponen altas exigencias al material aislante por medio del cual se conectan entre sí los electrodos. Un problema particular, sin embargo, es que los materiales aislantes de alta calidad, por ejemplo el  $Al_2O_3$  u otros óxidos, pueden no usarse en general como tales debido a su temperatura de sinterización, necesariamente alta con respecto al punto de fusión del material del electrodo. Los materiales aislantes que se adhieren al material del electrodo a temperaturas más bajas que para los citados óxidos tienen generalmente también un valor de aislamiento más bajo, lo cual hace que sea menos adecuado el uso de dichos materiales para electrodos situados a una corta distancia entre sí.

15

20

25

30

El objeto del invento es proporcionar un dispositivo de descarga eléctrica que comprende un conjunto de al menos dos electrodos situados a una corta distancia en-

1    tre sí y aislados eléctricamente entre sí y por medio de  
un material aislante de alta calidad.

5    De acuerdo con el invento, los electrodos que  
intervienen son mantenidos a una distancia definida entre  
sí mediante granos de un material eléctricamente aislante  
presentes entre las superficies enfrentadas de los electro-  
dos, cuyos granos están hundidos por dos lados en capas de  
material adhesivo presente en las dos superficies de los  
electrodos, siendo la suma de los gruesos de dichas capas  
10    menor que la distancia entre los electrodos pertinentes.

15    La ventaja del invento es que tanto para la adhe-  
rencia como para el aislamiento de los electrodos se pue-  
den elegir los materiales más adecuados para esa finali-  
dad. De hecho, el poder aislante del material adhesivo en  
los electrodos es de importancia secundaria, dado que el  
material adhesivo en un electrodo no hace contacto con el  
del otro electrodo y el mantenimiento de los electrodos a  
una distancia definida entre sí lo efectúan solamente los  
granos de material aislante.

20    Según que se desee una mayor exactitud en la dis-  
tancia entre los electrodos, los granos de material aislante  
han de tener una forma más definida, por ejemplo, una  
forma cilíndrica o una forma esférica.

25    Es de hacer notar que en la Memoria Descriptiva  
de la Patente para los EE.UU. nº 2.916.649 se describe un  
conjunto de electrodos en el cual los electrodos adyacen-  
tes son mantenidos separados entre sí por medio de miem-  
bros de espaciamento cerámicos. Los miembros de espacia-  
miento son mantenidos en sus posiciones mediante cavidades  
o agujeros en los electrodos, mientras que el conjunto es  
30

1 mantenido unido por un resorte de compresión. La exactitud  
en la distancia entre los electrodos depende no solamente  
de las tolerancias en las dimensiones de los miembros de  
espaciamento, sino también de las tolerancias en las di-  
5 mensiones de las cavidades o agujeros en los electrodos.  
Además, no siempre es posible el uso de miembros de pre-  
sión para mantener unido el conjunto de electrodos, y esta  
construcción conocida es menos adecuada cuando se desea  
una pequeña distancia de, por ejemplo, menos de 200 micras  
10 entre los electrodos.

El invento se refiere, en particular, a un tubo  
de presentación en color que comprende medios de selección,  
los cuales ejercen un efecto de posenfoco en los haces de  
electrones generados en el tubo. Estos medios de selección  
15 de color comprenden un primer y un segundo sistemas de elec-  
trodos de lente, estando conectado un electrodo de lente  
que pertenece al primer sistema a un electrodo de lente  
que pertenece al segundo sistema, de una manera aislante.  
Tal tubo de presentación en color del tipo de posenfoco  
20 es conocido de la Memoria Descriptiva de la Patente para  
los EE.UU. nº 3.398.309. En dicha Memoria Descriptiva, se  
forma una lente del tipo unipotencial en cada una de las  
aberturas de los medios de selección de color. Para tales  
lentes se requiere una diferencia de voltaje bastante gran-  
25 de entre los electrodos que forman la lente. Los medios de  
selección de color consisten en una placa metálica con  
aberturas, la cual está provista, en dos caras, de una ca-  
pa de material aislante, habiéndose previsto una capa con-  
ductora sobre las capas de material aislante. De esta ma-  
30 nera los medios de selección de color comprenden un pri-

1 mer, un segundo y un tercer sistemas de electrodos de len-  
te. Precisamente en tales medios de selección de color es  
donde el uso del presente invento ofrece grandes ventajas  
5 en relación con la libertad de elección con respecto a los  
materiales. De acuerdo con el invento, un electrodo de len-  
te que pertenece a un primer sistema es mantenido a una  
distancia definida de un electrodo de lente que pertenece  
a un segundo sistema, por medio de granos de un material  
eléctricamente aislante presentes entre las superficies en  
10 frentadas de los electrodos, cuyos granos están hundidos  
por dos lados en capas de un material adhesivo presente en  
las dos superficies citadas de los electrodos, siendo la  
suma de los gruesos de dichas capas menor que la distancia  
entre los electrodos pertinentes.

15 Los medios de selección de color comprenden pre-  
feriblemente sólo dos sistemas de electrodos de lente, de  
tal manera que cuando se aplica una diferencia de voltaje  
entre los dos sistemas citados, se forma una lente cuadri-  
polar en cada una de las aberturas de los medios de selec-  
20 ción de color, estando el campo eléctrico de dicha lente en  
ángulo recto, o sustancialmente en ángulo recto, con los ha-  
ces de electrones que pasan a través de la abertura. En una  
realización preferida de dichos medios de selección de co-  
lor, se forma un primer sistema de electrodos mediante una  
25 placa metálica que tiene aberturas dispuestas en filas y  
se forma el segundo sistema de electrodos de lente mediante  
una rejilla de tiras conductoras conectadas entre sí eléc-  
tricamente, cuya placa, al menos entre las filas de abertu-  
ras, y cuyas tiras, en la cara que da frente a la placa,  
30 están provistas de una capa de material adhesivo, cuyas

1      tiras están situadas entre las filas de aberturas de la placa y son mantenidas a una distancia definida de la placa mediante granos de un material eléctricamente aislante, estando dichos granos parcialmente hundidos por un lado en  
5      la capa de material adhesivo presente en la placa y estando parcialmente hundidos por el otro lado en la capa de material adhesivo presente en las tiras.

En otra realización de los medios de selección de color, cada uno de los dos sistemas de electrodos de lente consiste en una rejilla de tiras conductoras, las  
10      cuales están conectadas entre sí eléctricamente, cuyas rejillas se cruzan entre sí y son mantenidas a una distancia definida entre sí en los puntos de cruce por medio de granos de un material aislante eléctrico presentes entre las  
15      superficies enfrentadas de los electrodos, cuyos granos están hundidos por dos lados en capas de un material adhesivo presente en las dos superficies citadas de los electrodos, siendo la suma de los gruesos de dichas capas menor que la distancia entre los electrodos que intervienen.

20      Al menos uno de los sistemas de electrodos de lente consiste preferiblemente en un material ferromagnético, de modo que se apantallen los haces de electrones en el tubo con respecto al campo magnético terrestre.

A continuación se describirá el invento con mayor detalle con referencia a los dibujos, en los cuales:  
25

La Fig. 1 es una vista en corte de un conjunto de dos electrodos conectados entre sí de una manera aislante, de acuerdo con el invento;

30      La Fig. 2 es una vista en corte de un tubo de presentación en color que tiene medios de selección de co-

1 lor que consisten en dos sistemas de electrodos de lente conectados entre sí de acuerdo con el invento;

La Fig. 3 ilustra el principio del efecto de posesfoque de una lente cuadripolar;

5 La Fig. 4 es una vista en despiece ordenado de una realización de medios de selección de color construida a partir de dos sistemas de electrodos de lente;

La Fig. 5 ilustra un detalle de los medios de selección de color representados en la Fig. 4; y

10 La Fig. 6 ilustra un detalle de otra realización de los medios de selección de color.

El conjunto de electrodos ilustrado en la Fig. 1 consiste en un primer electrodo 30 y un segundo electrodo 31, los cuales forman parte, por ejemplo, de un cañón de electrones no ilustrado con mayor detalle. Los dos electrodos comprenden aberturas 32 y 33, respectivamente, para  
15 paso de un haz de electrones. El electrodo 30 es mantenido a una distancia definida del electrodo 31 mediante granos esféricos 34 que tienen un diámetro de 125 micras. Dichos granos son de un material aislante de alta calidad, por ejemplo, de óxido de aluminio o de óxido de berilio. Los granos 34 están hundidos por dos lados en un material adhesivo del cual hay presente una capa 35, de un grueso de aproximadamente 20 micras, en el electrodo 30 y hay presente una capa 36, de un grueso de aproximadamente 20 micras, en el electrodo 31. Entre dichas capas existe un espacio de aproximadamente 85 micras. No se imponen por tanto altas exigencias en el material adhesivo por lo que se refiere al aislamiento eléctrico del mismo. Son materiales adhesivos adecuados, por ejemplo, la resina de metilmeta-  
20  
25  
30

1 crilato, los vidrios de obturación, por ejemplo, los vi-  
drios de plomo, y los polímeros, por ejemplo el poliestirol,  
el poliacrilato, el polivinilo y las poliamidas. Dependien-  
do del tipo de material adhesivo, se pueden proporcionar en  
5 forma de suspensiones, de soluciones o de polvo por medio  
de rociado, vertido o sedimentación. Cuando se hayan de pro-  
porcionar las capas de material adhesivo en forma de un di-  
bujo dado, se pueden usar los métodos conocidos para esa  
finalidad, por ejemplo, los métodos fotográficos. Un proce-  
10 dimiento que puede usarse es el siguiente. Se dispone una  
capa de material adhesivo del grueso deseado en uno de los  
electrodos. Se disponen en dicha capa de adhesivo granos de  
material aislante, que tengan el tamaño de la distancia de-  
seada entre los electrodos, por rociado o por esparcimien-  
15 to. Cuando se use un vidrio de obturación como material  
adhesivo, se calienta la chapa hasta el punto de reblande-  
cimiento del vidrio. Se meten a presión los granos en la  
capa de material adhesivo, hasta tal punto que hagan con-  
tacto con la superficie de los electrodos. Los granos en  
20 exceso se retiran luego por enjuagado, rociado o cepilla-  
do. Se proporciona también una capa de material adhesivo  
en el otro electrodo, después de lo cual se hace presión  
con dicho electrodo contra los granos que se adhieren al  
primer electrodo, y los granos se hunden dentro de dicha  
25 capa de adhesivo hasta que también hacen contacto con la  
superficie de dicho electrodo y se obtiene el conjunto ilus-  
trado en la Fig. 1.

La Fig. 2 ilustra un tubo de presentación en co-  
lor que tiene medios de selección de color compuestos de  
30 dos sistemas de electrodos, cuyos sistemas de electrodos

1 están conectados entre sí de acuerdo con el método descri-  
to con referencia a la Fig. 1. El tubo comprende una en-  
vuelta 1 de vidrio, medios 2 para generar tres haces de  
electrones 3, 4 y 5, una pantalla 6 de presentación, me-  
5 dios 7 de selección de color y bobinas de desviación 8. Los  
haces de electrones 3, 4 y 5 son generados en un plano, el  
plano del dibujo de la Fig. 2, y son desviados sobre la  
pantalla de presentación 6 por medio de las bobinas de des-  
viación 8. La pantalla de presentación 6 consiste en un  
10 gran número de tiras de fósforos que tienen luminiscencia  
en los colores rojo, verde y azul y la dirección longitudi-  
nal de las cuales es perpendicular al plano del dibujo de  
la Fig. 2. Durante el funcionamiento normal del tubo las  
tiras de fósforos están verticales y, por lo tanto, la Fig.  
15 2 es una vista en corte horizontal del tubo. Los medios de  
selección de color 7 comprenden un gran número de abertu-  
ras 9 en las cuales se forma una lente cuadripolar durante  
el funcionamiento del tubo. Los tres haces de electrones  
3, 4 y 5 pasan a través de las aberturas 9 con un pequeño  
20 ángulo entre sí y, por consiguiente, cada uno de ellos in-  
cide sobre solamente tiras fosforescentes de un color. Las  
aberturas 9 en los medios 7 de selección de color están por  
tanto situadas muy exactamente con relación a las tiras de  
fósforos de la pantalla 6 de presentación.

25 La Fig. 3 ilustra el principio del efecto de  
posenfoque de una lente cuadripolar. Se ha representado una  
parte de los medios 7 de selección de color y una de las  
aberturas 9. La variación de potencial a lo largo del borde  
de la abertura 9 está representada por +, -, +, -, de tal  
30 manera que se forma un campo cuadripolar. El haz de elec-

1 trones que pasa a través de la abertura 9 es enfocado en el  
plano dibujado horizontalmente y es desenfocado en el plano  
dibujado verticalmente, de modo que, cuando la pantalla de  
presentación esté exactamente en el foco horizontal, se for-  
5 ma la mancha 10 de electrones. Como se describirá aquí en  
lo que sigue, es recomendable no enfocar exactamente sobre  
la pantalla de presentación 6, de modo que se obtenga una  
mancha de electrones ligeramente más ancha. Tiene solamente  
una influencia secundaria en el enfoque el que el haz de  
10 electrones pase a través de la abertura 9 con un pequeño  
ángulo. La selección de color de los tres haces de electro-  
nes 3, 4 y 5 tiene lugar, por consiguiente, de una manera  
bastante análoga a la del conocido tubo de máscara de som-  
bra. Como resultado del intenso posenfoque de los haces de  
15 electrones, sin embargo, la abertura 9 puede ser mucho ma-  
yor que en el tubo de máscara de sombra conocido, de modo  
que un número mucho mayor de electrones inciden sobre la  
pantalla de presentación 6 y se obtiene una imagen más bri-  
llante. El desenfoque en dirección vertical no tiene por  
20 qué constituir un inconveniente cuando se usen tiras de fós-  
foros que sean paralelas a la dirección longitudinal de la  
mancha 10.

Con referencia a la fig. 4 se describirá una pri-  
mera realización de los medios 7 de selección de color. Los  
25 materiales de partida para la fabricación de los medios de  
selección de color son una primera placa de hierro 11 y una  
segunda placa de hierro 14. Las dos placas 11 y 14 tienen  
un grueso de 100 micras. Por medio de un método de ataque  
fotoquímico conocido, se graban ranuras en la placa 11, de  
30 tal manera que se obtiene una rejilla de tiras paralelas 15

1 Las tiras tienen una anchura de 0,26 mm y las ranuras tie-  
nen una anchura de 0,54 mm. En la segunda placa de hierro  
14 se efectúan por ataque química agujeros cuadrados 9 de  
0,54 x 0,54 mm, con un paso de 0,8 mm, de modo que se ob-  
5 tiene una placa provista de aberturas. La rejilla está cu-  
bierta por un lado de una placa de adhesivo 17, de 3 mi-  
cras de grueso, consistente en la poliamida de 4-4'-diami-  
nodifenil éter y dianhidrido del ácido 1-2-4-5 bencenote-  
tracarbónico. La placa provista de aberturas está también  
10 cubierta por una cara de una capa de 3 micras de grueso del  
mismo material adhesivo. Cubriendo temporalmente ciertas  
partes de la superficie de la placa provista de aberturas  
con una fotolaca aplicada fotográficamente, se obtienen ti-  
ras 20 del material adhesivo entre las aberturas 9. Dichas  
15 tiras son salpicadas con granos esféricos de  $Al_2O_3$  de 100  
micras representados por 13, después de lo cual los granos  
que no se adhieren a las tiras 20 son retirados enjuagando  
para ello la placa. Entonces se hace presión con la reji-  
lla contra la placa provista de aberturas, con las tiras 15  
20 situadas frente a las tiras 20, en la cual los granos de  
 $Al_2O_3$  mantienen la rejilla y la placa a una distancia de  
100 micras de separación entre sí. Luego se calienta el con-  
junto en un horno a una temperatura de 350°C durante apro-  
ximadamente 30 minutos en una atmósfera no oxidante, siendo  
25 convertida la poliamida en la poliimida de las citadas subs-  
tancias, mientras se expulsa agua. En la Fig. 5 se ilustra  
un detalle de los medios de selección de color resultantes,  
los cuales, después de estas operaciones, pueden ser molde-  
dos a la forma adaptada a la pantalla de presentación del  
30 tubo, por ejemplo a una forma cilíndrica. Para el poseño-

1 que de los haces de electrones, de los cuales en la Fig.  
5 se ilustra solamente el haz dirigido según la línea G de  
fósforos luminiscentes en verde, los medios de selección  
de color pueden ser hechos funcionar a los siguientes vol-  
5 tajos. A un potencial de la pantalla de presentación 6 de  
25 kV, un potencial de la placa 14 de igualmente 25 kV y  
un potencial de las tiras conductoras 15 de 23,4 kV, la  
distancia focal de las lentes cuadripolar es de 18 mm, con  
incidencia perpendicular en el centro de la pantalla de  
10 presentación, y es de 12,7 mm en el borde de la pantalla  
de presentación, donde los haces de electrones inciden con  
un ángulo de  $37^\circ$  con respecto a la normal a la pantalla de  
presentación. La distancia entre la pantalla de presenta-  
ción 6 y los medios 7 de selección de color es de 15 mm  
15 en el centro de la pantalla de presentación y es de 10 mm  
en el borde. Las manchas de electrones en el centro de la  
pantalla de presentación son de 0,10 mm de anchura y en  
la esquina son de 0,09 mm de anchura. Las anchuras de las  
tiras de fósforos R, G y B es de 0,13 mm. El resto de la  
20 pantalla de presentación puede, o no, ser provisto de un  
material absorbente de la luz.

En la Fig. 6 se ilustra otra realización de los  
medios 7 de selección de color. Los dos sistemas de elec-  
trodos de lente consisten en rejillas de tiras metálicas  
25 paralelas de 100 micras de grueso. De la rejilla que for-  
ma el primer sistema de electrodos de lente se han repre-  
sentado dos tiras 21. De la rejilla que forma el segundo  
sistema de electrodos de lente se han representado dos ti-  
ras 22. Las tiras 21 y 22 se cruzan entre sí en ángulo rec-  
30 to y están conectadas entre sí solamente en los puntos de

1 cruce, de una manera análoga a la descrita con referencia  
a la Fig. 4. El material de partida son dos rejillas con  
un recubrimiento en un lado de una capa de material adhe-  
5 sivo. Después de sujetar entre sí las rejillas se puede re-  
tirar el exceso de material adhesivo mediante chorreado con  
polvo. El material aislante en los puntos de cruce no es  
eliminado debido a que esa área está en la "sombra" de los  
conductores. Las tiras tienen una anchura de 0,24 mm y un  
paso mutuo de 0,80 mm, de modo que la transmisión de los  
10 medios de selección de color es de aproximadamente el 50%  
y cada una de las aberturas 9 forma un cuadrado de 0,56 x  
0,56 mm. A un potencial de la pantalla de presentación 6  
de 25 kV y un potencial de los conductores horizontales 22  
de 25,45 kV y de los conductores verticales 21 de 24,55 kV,  
15 la distancia focal de las lentes cuadripolares es de 18,0  
mm en el centro de la pantalla de presentación con inciden-  
cia perpendicular, y es de 12,7 mm en el borde de la pan-  
talla de presentación curvada, donde los haces de electro-  
nes inciden con un ángulo de aproximadamente 37° con res-  
20 pecto a la normal a la pantalla de presentación. La distan-  
cia de los medios 7 de selección de color a la pantalla de  
presentación 6 es de 15 mm en el centro y es de 10 mm en  
el borde, de modo que el foco de las lentes cuadripolares  
está para todas ellas justo ligeramente más allá de la pan-  
25 talla de presentación para evitar que en la pantalla de pre-  
sentación se haga visible un denominado anillo de foco. Las  
manchas de electrones tienen entonces también aproximadamen-  
te 0,10 mm de anchura, de modo que una anchura adecuada de  
las tiras de fósforos, R, G y B es también de 0,13 mm.

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.- Perfeccionamientos introducidos en un tubo de presentación en color que comprende, en unos medios de envuelta en la que se ha hecho el vacío, para generar un cierto número de haces de electrones, una pantalla de presentación que comprende un gran número de regiones que tienen luminiscencia en diferentes colores, y medios de selección de color que tienen un gran número de aberturas, las cuales asocian cada haz de electrones con regiones luminiscentes de un color, cuyos medios de selección de color comprenden un primer y un segundo sistemas de electrodos de lente, siendo mantenido un electrodo de lente que pertenece al primer sistema a una distancia definida de un electrodo de lente que pertenece al segundo sistema, caracterizados porque un electrodo de lente que pertenece al primer sistema es mantenido a una distancia definida de un electrodo de lente que pertenece al segundo sistema por medio de granos de un material eléctricamente aislante presentes entre las superficies enfrentadas de los electrodos, cuyos granos están hundidos por dos lados en capas de un material adhesivo presentes en las dos superficies citadas de los electrodos, siendo la suma de los gruesos de las citadas capas menor que



1 superficies citadas de los electrodos, siendo la suma  
de los gruesos de dichas capas menor que la distancia  
entre los electrodos que intervienen.

5 4.º.- Perfeccionamientos introducidos en un  
tubo de presentación en color.

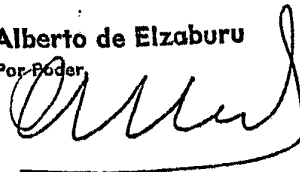
Tal y como se ha descrito en la Memoria que  
antecede, representan en los dibujos que se acompañan  
10 y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de dieciséis hojas escri-  
tas a máquina por una sola cara.

Madrid, 03 JUN 1977

15

P.A. Alberto de Elzaburu  
Por Poder



20

25

30

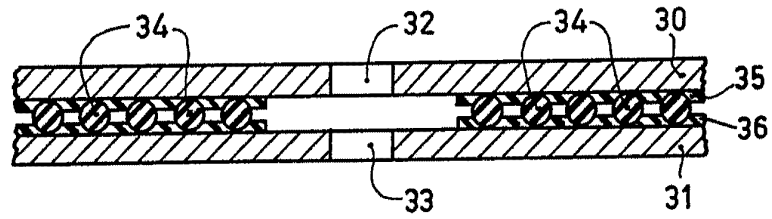


Fig. 1

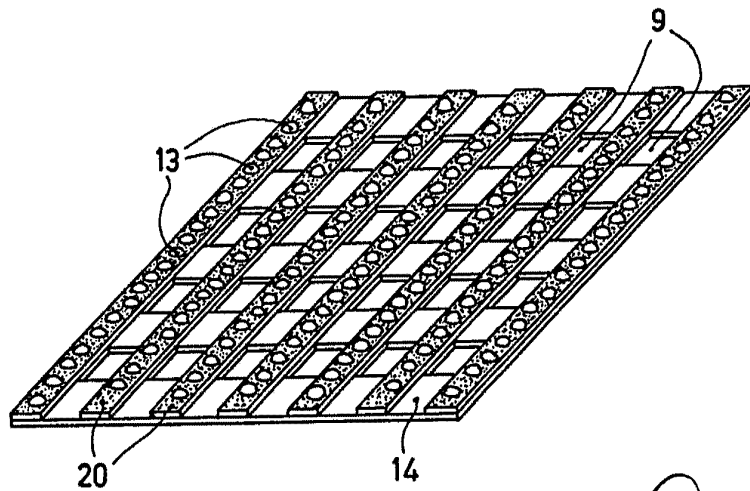
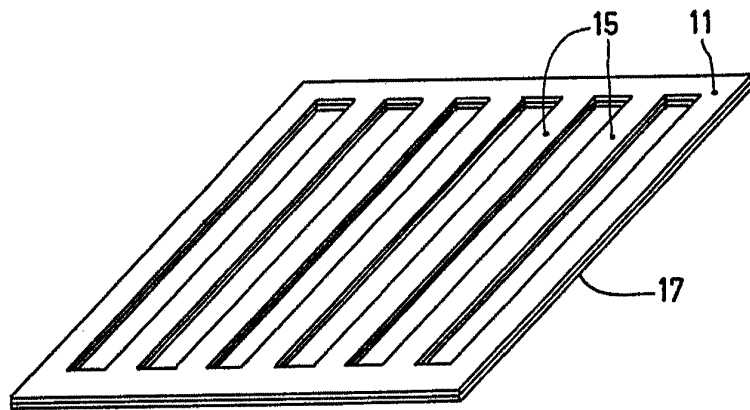


Fig. 4

Alberto de Elzaburu  
Por Peder

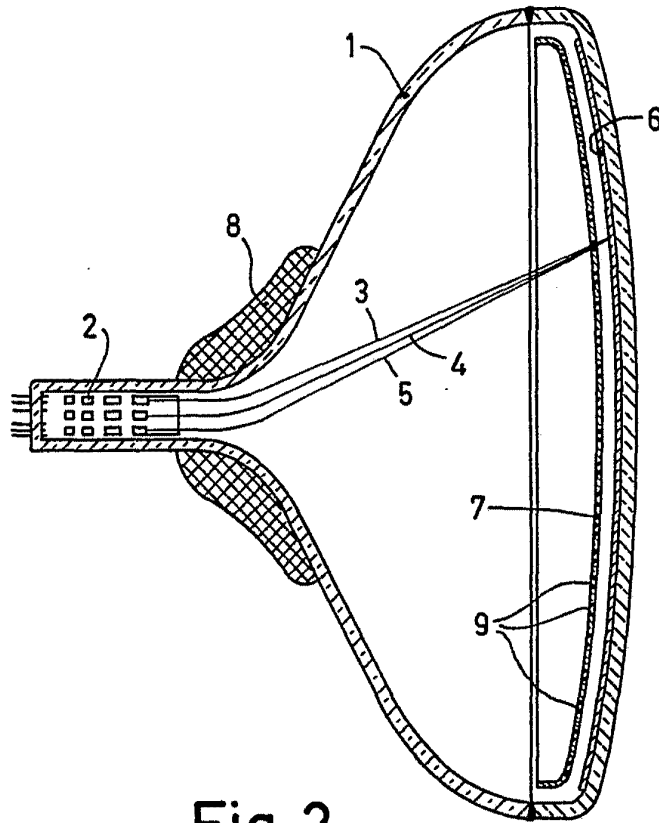


Fig. 2

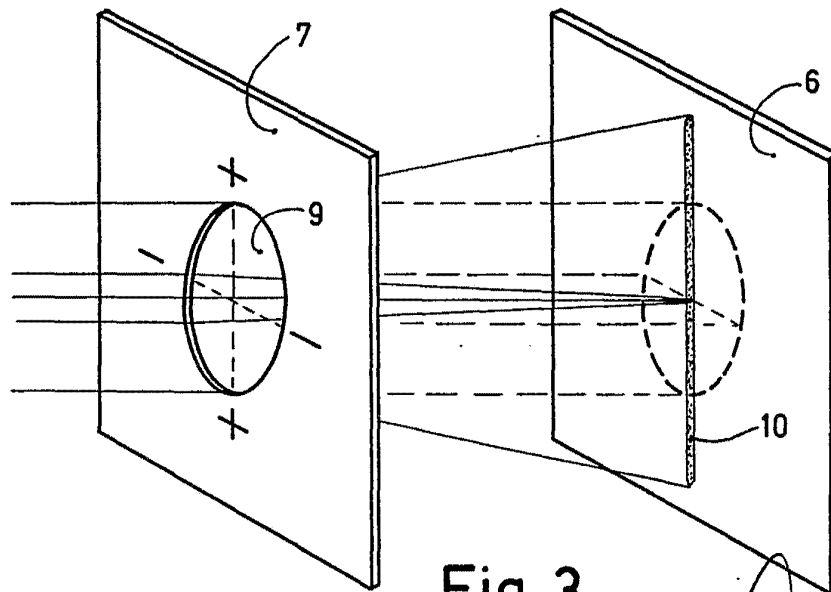


Fig. 3

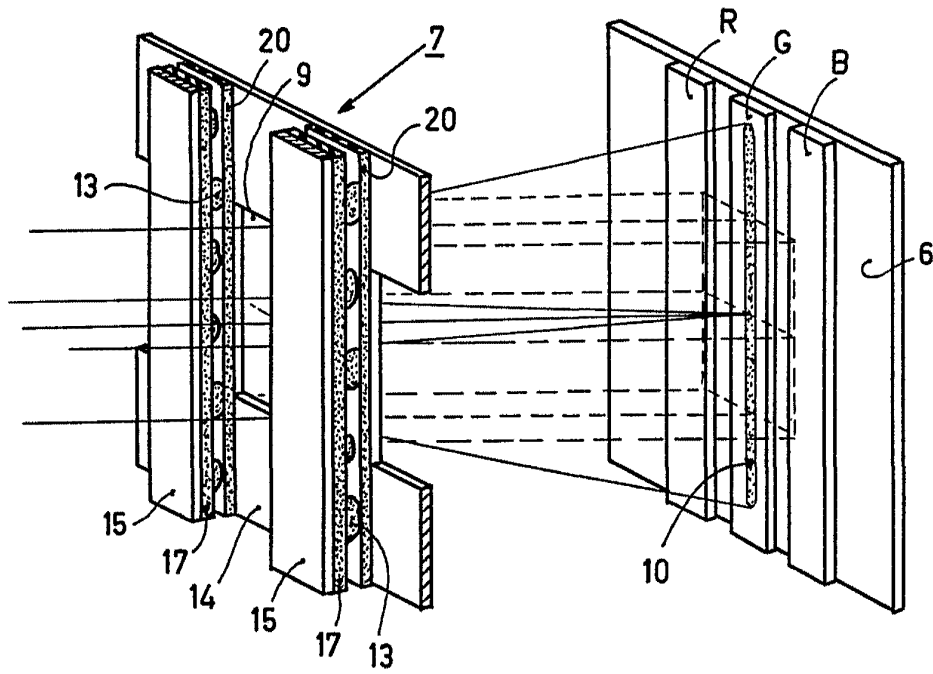


Fig 5

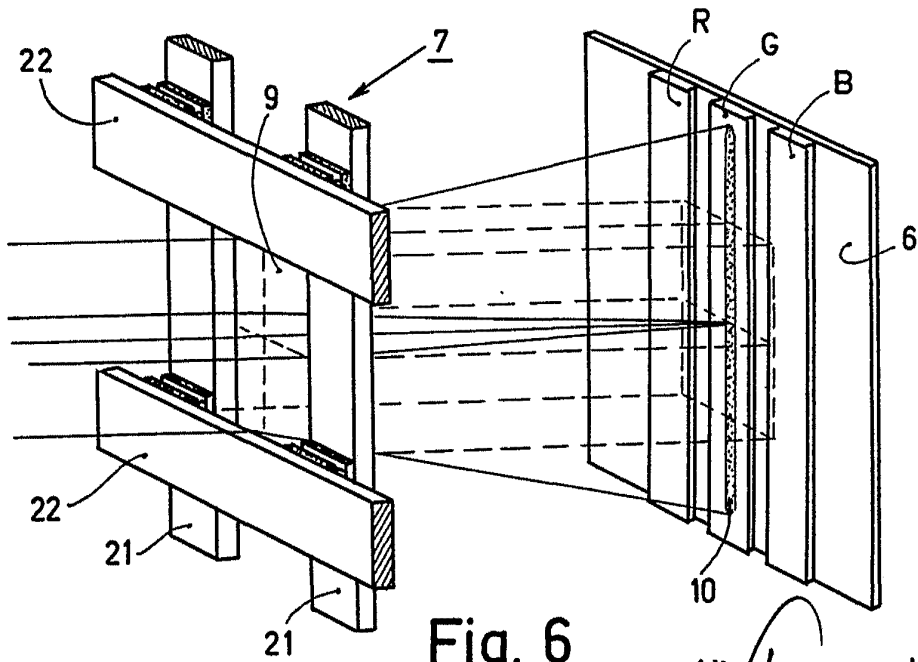


Fig. 6

Alberico de Elzaburu  
Por Feder