

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

-5 001 1978

Concedida a solicitud de los señores solicitantes con los datos que constan en el presente escrito de conformidad con el contenido de la memoria de la invención.

(19) ES

(11)

(21)

(23)

NUMERO	467.463
FECHA DE PRESENTACION	1-3-1978

(10) A I



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

A1 467.463 781101 H01J 31/50

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
77/02262	3-3-1977	Holanda

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H01J	

(64) TITULO DE LA INVENCION
"UN TUBO INTENSIFICADOR DE IMAGEN PERFECCIONADO"

(71) SOLICITANTE (S)
N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN (PHN 8702 Spain-HK/TS)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

(72) INVENTOR (ES)
Hubertus Egidius Loduvicus Kamps y Christiaan Jacobus Gerardus Hubertus Wulms

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ (P.-67.733)

jga.

1 El invento se refiere a un tubo intensificador de imagen, que comprende una ventana de entrada con un fotocátodo, un sistema óptico electrónico, un multiplicador de placa de canal y una ventana de salida.

5 Es conocido un tubo intensificador de imagen de este tipo por la memoria de Patente Norteamericana 3.868.536. En un tubo intensificador de imagen descrito en dicha memoria, parte de los iones liberados en la placa de canal pueden aún alcanzar el fotocátodo y puede producirse una variación sustancial en el ángulo de incidencia de los fotoelectrones sobre la cara de entrada de la placa de canal, de modo que puede perturbarse la formación de imagen correcta.

10 El invento tiene por objeto reducir estos inconvenientes. Para este fin, de acuerdo con el invento, un tubo intensificador de imagen del tipo descrito está caracterizado porque el sistema óptico electrónico comprende, entre el fotocátodo y un electrodo de entrada de la placa de canal que está prolongado cilíndricamente en la dirección del fotocátodo, un casquillo único que está estrechado cónicamente en la dirección del fotocátodo y que termina en una abertura relativamente estrecha en este lado.

15 Por medio de tal configuración de electrodo y mediante la aplicación de potenciales adecuados, siendo el potencial del electrodo de entrada sustancialmente inferior al del electrodo intermedio, puede conseguirse que puedan alcanzar el fotocátodo pocos iones procedentes de la placa de canal o ninguno, que sustancialmente todos los electrones reflejados sobre el electrodo de entrada sean interceptados por el electrodo intermedio, que se forme sobre la entrada de placa de canal una imagen de baja distor-

20
25
30

1 sión del fotocátodo, y que los fotoelectrones incidan según
un ángulo de incidencia más homogéneo hasta el borde de la
placa de canal.

5 Se describirán algunas realizaciones del inven-
to, a modo de ejemplo, con referencia al dibujo diagramáti-
co que se acompaña, en el cual:

La figura 1 ilustra una realización, y

10 La figura 2 muestra una curva que representa la
distribución de potencial en tal tubo intensificador de ima-
gen.

El tubo intensificador de imagen representado en
la figura 1 comprende un alojamiento 1 con una ventana 3
de entrada de fibra óptica, una ventana 4 de salida y una
porción 5 de pared tubular cilíndrica. La ventana de en-
15 trada está provista de un fotocátodo 7 dispuesto sobre su
cara interior cóncava. Está dispuesta en posición adyacen-
te al extremo opuesto del tubo una placa 8 multiplicadora
de canal, que tiene una cara 9 de entrada y una cara 10 de
salida. Entre el fotocátodo y la placa de canal está dis-
20 puesto un electrodo cilíndrico 11 intermedio cuya porción
más próxima al fotocátodo es troncocónica. Está situado
un electrodo 12 de entrada en posición próxima a la cara de
entrada de la placa de canal, siendo el último electrodo
preferiblemente enterizo con un electrodo de entrada normal
25 dispuesto sobre la cara de entrada de la placa de canal.
Los fotocátodos utilizados normalmente tienen una conducti-
vidad eléctrica tal que pueden ser considerados como si
fuesen un electrodo en el sistema óptico electrónico. Si
no es este el caso, puede disponerse un electrodo adicional
30 que es transparente a la radiación a medir. La ventana 4 de

1 salida soporta una capa 13 luminiscente sobre su cara interior. Está dispuesto un anillo 15 fijado sobre una porción 14 de la pared 5 del tubo, por ejemplo por fusión o mediante una unión hermética y tiene una cara 16 de extremo
5 que actúa como cara de referencia, del modo expuesto en la solicitud de patente española nº 467.462, presentada simultáneamente con ésta por el solicitante.

En la realización ilustrada en la figura 1, el fotocátodo 7 está conectado, a través de una porción 20 de
10 pared eléctricamente conductora y un conductor 21, a una fuente 23 de alimentación y el electrodo 11 intermedio está conectado al punto de unión de la fuente 23 y una fuente 25, a través de un conductor 22. La fuente 23 aplica al electrodo 11 intermedio un potencial positivo, por ejemplo de 4,5 kV, con relación al fotocátodo. El electrodo
15 12 de entrada está eléctricamente unido con un electrodo de entrada de canal dispuesto sobre la cara 9 de entrada de placa de canal y está conectado, a través de un conductor 24, al punto de unión de la fuente 25 y una fuente 26. La fuente 25 de tensión aplica al electrodo 12 de entrada un potencial positivo de, por ejemplo, 1 kV, con relación al electrodo 11 intermedio. Un electrodo de salida de placa de canal, no representado, que ha de estar dispuesto sobre la superficie 10 de la placa 8 de canal, está conectado,
25 a través de un conductor 27, al punto de unión de la fuente 26 y una fuente 28 de modo que puede aplicarse al electrodo de salida una tensión positiva con relación al electrodo 12 de entrada. La fuente 28 aplica, a través de los conductores 27 y 29, una tensión entre el electrodo de salida de la placa de canal y la ventana 4 de salida, sien
30

1 do positiva la ventana de salida. En un tubo práctico,
los potenciales requeridos para la formación de imagen de
los fotoelectrones sobre la placa de canal se derivarán
usualmente de una fuente común, principalmente porque las
5 variaciones de tensión influyen entonces proporcionalmente
sobre todos los potenciales, de modo que el ajuste de ópti-
ca electrónica resulta sustancialmente menos perturbado
por ello.

10 La forma y el potencial de los electrodos suce-
sivos pueden escogerse de modo que prevalezca un potencial
como se indica en la figura 2 a lo largo de un eje óptico
30 del tubo, indicado por "3" en la figura 2. En este grá-
fico los pertinentes electrodos y otras partes están indi-
cados por sus respectivas cifras de referencia de la figu-
15 ra 1.

Pueden conseguirse las siguientes ventajas me-
diante una configuración geométrica y distribución de poten-
cial similares a las descritas anteriormente.

20 En el tubo se consigue una gran ampliación de
imagen junto con una longitud global pequeña del tubo, que
puede ser a lo sumo de 8 cm.

La velocidad de incidencia de los fotoelectro-
nes sobre la placa de canal puede ajustarse, sin efectos
óptico-electrónicos adversos, de modo que se consigue una
25 emisión secundaria óptima en la placa de canal.

Puede conseguirse una mejora en la multiplica-
ción de placa de canal particularmente en los bordes, que
implique una variación más pequeña en el ángulo de inciden-
cia, de modo que se reducen los efectos de modulación por
30 brillo espacial.

1 Los electrones que son reflejados por la placa
de canal y que podrían afectar perjudicialmente a la forma
ción de imagen son retenidos por el electrodo I2.

5 Los iones generados en la placa de canal no pue
den alcanzar el fotocátodo, de modo que se reduce el ries-
go de avería del fotocátodo por la formación de un punto de
concentración iónica. Esto es debido a que los iones que
podrían pasar a través de la abertura estrecha en el elec-
trodo intermedio no pueden superar la barrera de potencial
10 que prevalece en esta zona.

 . El fotocátodo puede tener una capa de centelleo
añadida al mismo. El tubo de este tipo puede tener una
ventana de salida de fibra óptica, mientras que la ventana
de entrada no necesita ser una ventana de fibra óptica.
15 El tubo intensificador de imagen no necesita tener un mul-
tiplicador de placa de canal, pero en ese caso todas las
propiedades deseables descritas no se presentan en el mis-
mo grado.

20

25

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

1ª.- Un tubo intensificador de imagen perfeccionado, que comprende una ventana de entrada con un fotocátodo, un sistema óptico electrónico, un multiplicador de placa de canal y una ventana de salida, caracterizado porque el sistema óptico electrónico comprende, entre el fotocátodo y un electrodo de entrada de la placa de canal que está prolongado cilíndricamente en la dirección del fotocátodo, un electrodo intermedio cilíndrico que tiene una porción troncocónica con el extremo más estrecho más próximo al fotocátodo.

20

2ª.- Un tubo intensificador de imagen de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque el sistema óptico electrónico comprende, entre el fotocátodo y el electrodo de entrada, solamente un único electrodo intermedio, cuyo electrodo tiene una porción troncocónica con el extremo más estrecho situado con posición más próxima al fotocátodo.

25

30

3ª.- Un tubo intensificador de imagen de acuerdo con la reivindicación 1ª o la reivindicación 2ª, caracterizado porque la cara de entrada del multiplicador de placa de canal está provista de un electrodo que está co-

27028



1 - nectado eléctricamente al electrodo de entrada de la placa
de canal y que se extiende cilíndricamente en la dirección
del fotocátodo.

5 4ª.- Un tubo intensificador de imagen perfeccionado.

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.

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

Madrid, 03.MAR.1978

P.A.

15

Oscar de Elzaburu
Por Poder.



20

25

30


27028

JL

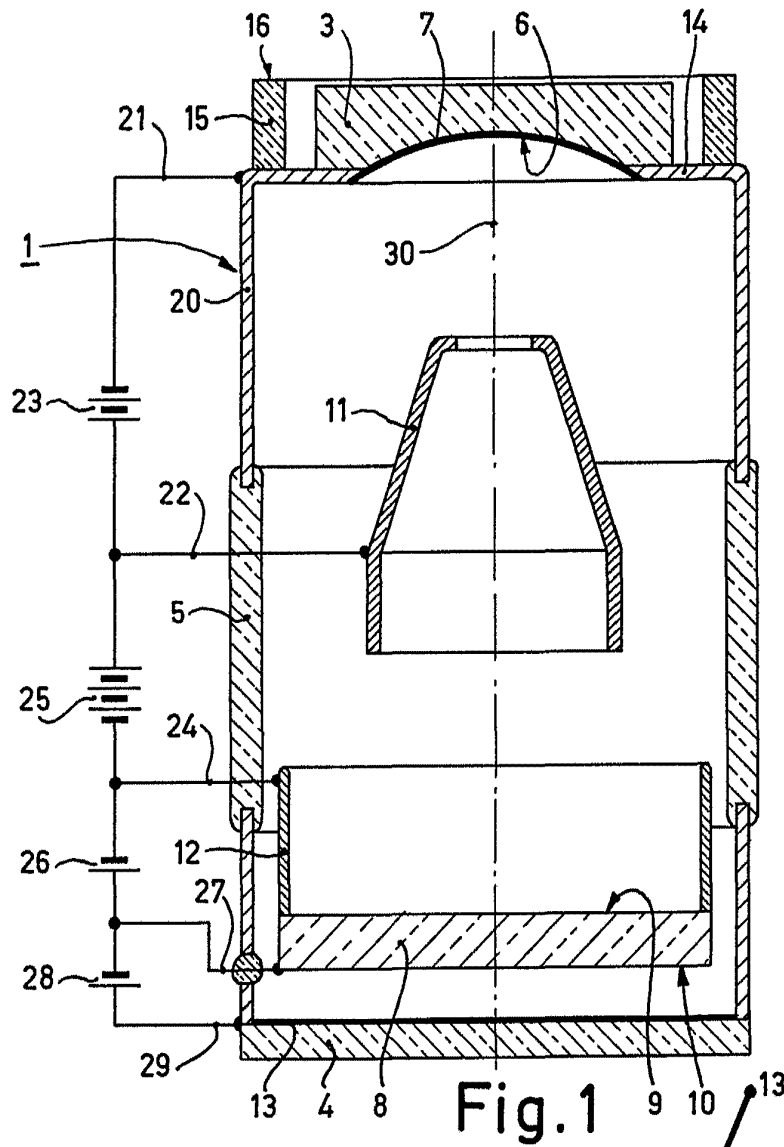


Fig. 1

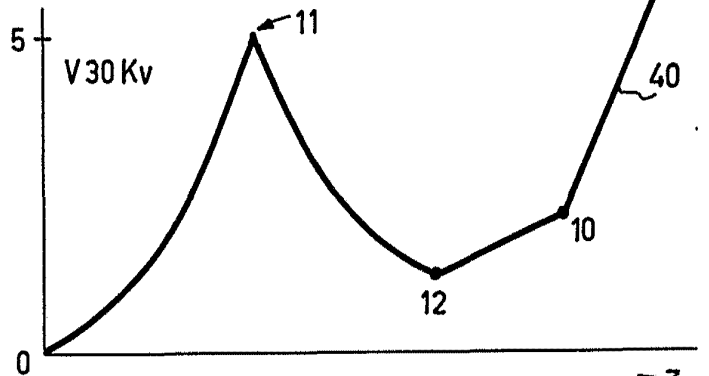


Fig. 2

→ z
Oscar de Ezaburu
Por Poder.