

1 El invento se refiere a un tubo intensificador de imagen, que comprende una ventana de entrada con un fotocá-

5 Un tubo intensificador de imagen de este tipo es conocido por la Memoria de Patente Norteamericana 3.660.668. En un tubo intensificador de imagen descrito en ella, choques o variaciones de temperatura pueden originar desviaciones en el posicionamiento del tubo con respecto, por ejemplo, a un sistema óptico de entrada, de modo que puede perturbarse la formación correcta de imagen.

10 El invento tiene por ejemplo mitigar estos inconvenientes. Para este fin, un tubo intensificador de imagen del tipo descrito está caracterizado porque el tubo está provisto de un anillo erecto que está situado en posición adyacente a la ventana de entrada y una de cuyas caras de extremo ocupa una posición exactamente definida con respecto a la ventana de entrada, estando adaptadas la dilatación térmica de la ventana de entrada y la del anillo entre sí para desplazamiento mutuo mínimo, estando el tubo intensifi-

15 cador de imagen montado elásticamente en una envolvente. Debido al montaje de acuerdo con el invento, se obtiene una construcción de tubo a prueba de choques de un modo simple y se atenúa en un grado sustancial el desajuste del tubo por variaciones de temperatura.

20 En una realización preferida de acuerdo con el invento, el anillo consiste en un anillo de vidrio fundido sobre el cual está dispuesto un anillo metálico de montaje. Las dimensiones axiales de la ventana de entrada y de los anillos combinados y la dilatación térmica de los mismos están adaptadas ópticamente entre sí.

1 En una realización adicional preferida, el tubo intensificador de imagen está dispuesto elásticamente en una envolvente que está provista de una cara de tope de montaje sobre el costado de la ventana de entrada.

5 Se describirán con detalle posteriormente algunas realizaciones preferidas de acuerdo con el invento con referencia al dibujo diagramático que se acompaña.

10 El dibujo representa un tubo intensificador de imagen de acuerdo con el invento, que comprende un anillo erecto con una cara de tope.

15 Un tubo intensificador de imagen de acuerdo con el invento, como se representa en la figura 1, comprende una envolvente 1, un tubo 2 intensificador de imagen con una ventana 3 de entrada preferiblemente de fibra óptica, una ventana 4 de salida, y una pared 5 de tubo cilíndrico. La ventana de entrada está provista de un fotocátodo 7 sobre su costado 6 interior, que es preferiblemente cóncavo. En posición opuesta al fotocátodo está dispuesta una placa 8 amplificadora de canal, que comprende una cara 9 de entrada y una cara 10 de salida. Entre el fotocátodo y la placa de canal están dispuestos un electrodo 11 y un electrodo 12 para formar la imagen del fotocátodo sobre la placa de canal o sobre una ventana de salida. Para una descripción detallada de una realización preferida de un sistema óptico electrónico de un tubo intensificador de imagen, se hace referencia a la solicitud de Patente N° 467.463 presentada simultáneamente con la presente solicitud. Es de observar que los fotocátodos normalmente utilizados tienen una conductividad eléctrica tal que pueden considerarse como un electrodo en el sistema óptico-electrónico. Si no es éste el caso,

1 puede disponerse un electrodo adicional que transmite la radiación a medir. La ventana 4 de salida está provista sobre su lado interior de una capa 13 luminiscente.

5 En un tubo intensificador de imagen que no incluye una ventana de placa de canal, la placa luminiscente sustituye a la cara 9 de placa de canal, dejando fuera de consideración un sistema óptico-electrónico posiblemente modificado.

10 Está dispuesto un anillo 15 sobre una porción 14 de pared de la pared 5 del tubo. Puede disponerse un anillo de este tipo, por ejemplo, por fusión o por soldadura. Visto axialmente, el anillo 15 está provisto de una cara 16 de extremo de masa situada con precisión. En la realización expuesta, el anillo consiste en dos porciones, es decir un
15 anillo 17 de vidrio fundido y un anillo 18 preferiblemente metálico. El anillo 17 en este caso también sirve para aislamiento eléctrico del fotocátodo. El anillo 18 metálico está hecho, por ejemplo, de fernico, al igual que la envolvente del tubo, y está unido al anillo 17 por medio de una
20 unión vidrio a metal o una soldadura 19. La ventana 3 de entrada, que está también unida a la porción 14 de pared, está provista de una cara 21 de entrada sobre el lado exterior del tubo, estando situadas dicha cara y la cara 16 de anillo exactamente en un plano, o estando desplazada dicha cara de entrada en una distancia corta, definida con precisión; con respecto a ella. Dimensionando adecuadamente, en especial las dimensiones axiales de la ventana y el anillo,
25 y mediante una elección adecuada del material teniendo en cuenta la dilatación térmica, se consigue que las posiciones relativas mutuas de la superficie 21 y la superficie 16

1 no cambien en caso de variaciones de temperatura. Debido a
la referencia a la superficie 16, la superficie de la ventan
na de entrada permanecerá siempre a una distancia predeter-
minada, por ejemplo, de un sistema óptico de entrada añadi-
5 do a la ventana del tubo durante el funcionamiento. Si no
es proyectada una imagen a intensificar sobre la superficie
de entrada por el sistema óptico de entrada, como es usual
en el caso de una ventana de fibra óptica, sino que por el
contrario se proyecta sobre el propio fotocátodo, como en
10 el caso de una ventana de vidrio normal, la posición del fo-
tocátodo se fija del mismo modo.

El tubo 2 intensificador de imagen está unido a
la envolvente 1, preferiblemente con un material 23 elásti-
co intermedio. En un tubo práctico, este material consiste
15 en caucho eléctricamente aislante y llena la totalidad del
espacio intermedio, posiblemente con la excepción de reba-
jes para alojar al menos una parte del circuito de alimenta-
ción de corriente (no representado). El montaje de partes
adicionales tales como, por ejemplo, un sistema óptico de
20 entrada, puede ahora realizarse a presión, actuando la cara
16 de referencia como cara de tope que es presionada contra
el elemento a ser añadido por la elasticidad de la goma, de
modo que la cara 21 de entrada de la ventana de entrada ocu-
pa la posición deseada. La presión es producida, por ejem-
25 plo, presionando una cara 26 extrema de la envolvente 1. Es-
te método de montaje impide que se dañe la ventana de entra-
da y esta ventana puede montarse como se desee a una distan-
cia muy pequeña o a una distancia más grande definida con
precisión. Las variaciones de longitud axial de la ventana
de entrada son absorbidas por el anillo, de modo que la ca-

1 ra de entrada de la ventana siempre permanece en posición
con la cara del fotocátodo. Aun cuando es usualmente menos
necesario, en algunos casos pueden estar dispuestos medios
de montaje correspondientes sobre el lado de salida del tu-
5 bo, por ejemplo en el caso de registro por medio de un tubo
de cámara de televisión.

Un tubo intensificador de imagen de acuerdo con
el invento es particularmente adecuado para utilización en
visores nocturnos y para detectar imágenes que tienen un ni-
10 vel de radiación muy bajo. Por adaptación del fotocátodo, y
en especial por la adición de una capa de centelleo al mis-
mo, el tubo puede adaptarse a diferentes tipos de radiación.

Aun cuando el invento ha sido descrito en particu-
lar con referencia a un tubo que comprende una ventana de
15 entrada de fibra óptica y un amplificador de placa de canal,
ni lo uno ni lo otro es de importancia esencial para el in-
vento, y el invento no está restringido a ello. Una ventana
de entrada de fibra óptica ofrece la ventaja de que puede
hacerse referencia a la cara de entrada plana, porque se
20 proyecta sobre ella una imagen de entrada, y la superficie
de soporte para el fotocátodo puede adaptarse a condiciones
de formación de imágenes óptimas para el sistema óptico-elec-
trónico sin tener en cuenta la configuración geométrica del
plano de imagen del sistema óptico de entrada. Cuando se ha-
25 ce uso de una ventana de entrada homogénea, es deseable una
adaptación óptima del plano de imagen de salida del sistema
óptico de entrada con el plano del fotocátodo, y ambas con-
diciones pueden ser entonces contradictorias. En el caso de
estas ventanas de entrada, debe asegurarse ante todo que el
30 plano del fotocátodo permanezca en posición fija con respec-

to a la cara de referencia en caso de variaciones de temperatura. La posición de la cara de montaje con respecto a la cara de referencia está codeterminada por la disposición constructiva de la parte a ser añadida.

31038

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 y una ventana de salida, caracterizado porque el tubo está provisto de un anillo erecto que está situado en posición adyacente a la ventana de entrada y cuya cara extrema ocupa una posición definida con precisión con respecto a una cara de entrada de la ventana de entrada, estando adaptada la dilatación térmica de la ventana de entrada y del anillo entre sí para desplazamiento mutuo mínimo, estando montado el tubo intensificador de imagen elásticamente en una envolvente.

15

20

2ª.- Un tubo intensificador de imagen de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque las dimensiones axiales de una ventana de entrada de fibra óptica y las dimensiones del anillo erecto y los coeficiente de dilatación térmica de dichos elementos están escogidos de modo que se produzca una variación mínima en las posiciones mutuas de la cara extrema del anillo y la cara de ventana de entrada en caso de variaciones de temperatura.

25

3ª.- Un tubo intensificador de imagen de acuerdo con la reivindicación 1ª o la reivindicación 2ª, caracterizado porque la envolvente comprende una pared que define una cara de montaje adyacente a la ventana de entrada, es-

30

31038

1 -tando situada dicha cara de montaje para ser desplazada li-
geramente hacia atrás con respecto a la cara de entrada de
la ventana de entrada cuando está libre el tubo intensifica-
dor.

5 4ª.- Un tubo intensificador de imagen de acuerdo
con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracte-
rizado porque el anillo exacto consiste en una parte vítrea
que está unida al tubo y una parte metálica que soporta la
cara de extremo definida con precisión.

10 5ª.- Un tubo intensificador de imagen de acuerdo
con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracte-
rizado porque está dispuesto un caucho eléctricamente aislan-
te entre el tubo intensificador de imagen y la envolvente.

15 6ª.- Un tubo intensificador de imagen de acuerdo
con la reivindicación 5ª, caracterizado porque en el caucho
aislante están previstos espacios para partes de un circui-
to de alimentación de corriente para el tubo.

20 7ª.- Un tubo intensificador de imagen perfecciona-
do.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede, representado en los dibujos que se acompañan y para
los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de ocho hojas escritas a má-
quina por una sola cara.

25 Madrid, 05. ABR. 1979

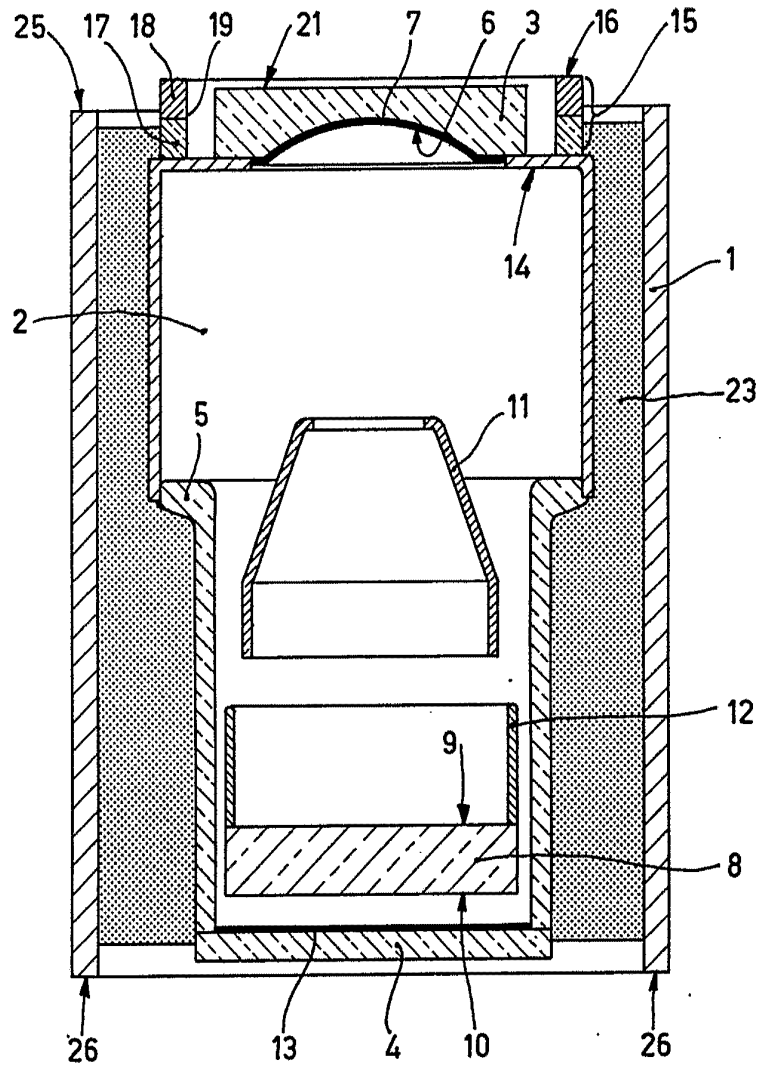
P.A.

31038
F C M

Alberto de Lizoburu
Por Poder



pg



Alberto de Ezabey
Por Pasa