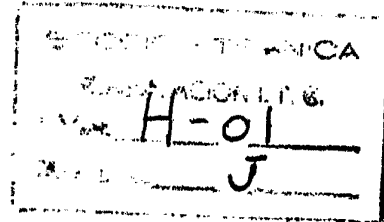




F.G.A. Haegels - 6



MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN
ESPAÑA POR: "TUBOS INDICADORES DE SIMBOLOS DE DESCARGA
GASEOSA", A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A., CON
DOMICILIO EN MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 5

El invento se refiere a los tubos indicadores de
símbolos de descarga gaseosa que tienen un conjunto de cátodos separados, cada uno con la forma de un símbolo plano que
tiene que ser representado y un ánodo en rejilla o en forma
5 de malla entre el conjunto de cátodos y una porción de la cubierta transparente a través de la cual puede verse el símbolo en forma brillante. En la mayoría de los casos los símbolos son números aunque en algunos tubos tengan también letras y otros comprendidos símbolos como el signo de multiplicar.

10 En los tubos que hay ahora en el mercado, los símbolos están dispuestos para ser vistos a través de la parte superior de una cubierta tubular, de forma que los planos de los símbolos son perpendiculares al eje longitudinal de la estructura del tubo o están dispuestos para visión lateral, es decir que los
15 planos de los símbolos son paralelos al eje longitudinal de



2.

la estructura y los símbolos se ven a través de la pared lateral del tubo. En cualquier caso el tamaño máximo del símbolo que puede ser representado está naturalmente restringido por el tamaño de la cubierta, pero en los tubos anteriores, por
20 razones constructivas y operacionales que se discutirán más tarde, ha sido necesario tener una holgura relativamente grande entre el conjunto de electrodos y la cubierta de cristal del tubo.

El presente invento proporciona una construcción
25 compacta de electrodos para un tubo de visión lateral en el que la relación del tamaño del símbolo al tamaño de la cubierta que lo rodea es mayor que en el caso de las construcciones anteriores.

De acuerdo con el presente invento se proporciona
30 un tubo indicador de símbolos de descarga gaseosa que tiene un conjunto de cátodos separados, cada uno de ellos con la forma de un símbolo plano que tiene que ser representado y un ánodo en rejilla o en forma de malla entre el conjunto y una cubierta transparente de cristal a través de una porción de
35 la cual puede verse el símbolo luminoso en el que: el conjunto de cátodos es un sub-conjunto que comprende un marco de hilo rectangular que tiene, según se ve desde una posición normal de visión, con relación al tubo cuando se utiliza, un par de montantes unidos por dos miembros transversales horizontales superior e inferior, un juego de cátodos en forma de
40 símbolos que se mantienen entre los miembros transversales superior e inferior con la ayuda de arandelas de separación aislantes que separan y aíslan los cátodos entre sí y de dicho cuadro, siendo paralelos los planos de los símbolos entre sí
45 y cortando el plano del marco rectangular; dicho cuadro está



3.

montado en una base de vidrio que tiene conductores a los cátodos y al ánodo. El ánodo tiene una estructura cilíndrica hueca montada y fijada al marco rectangular; una porción de cubierta tubular de vidrio soldada a la base de cristal rodea y está muy junta a la estructura anódica cilíndrica; y una pantalla negra de fondo se monta detrás del conjunto de cátodos, como se ve en dicha posición normal de visión.

A continuación se describirán realizaciones del invento con referencia a los dibujos que se acompañan en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un conjunto de cátodos;

Las figuras 2, 3 y 4 muestran estructuras alternativas de ánodos;

La figura 5 es una vista en perspectiva en despiece de un tubo indicador de símbolos de acuerdo con el invento, y

La figura 6 muestra una porción de la ampolla cubierta de vidrio preferida para su utilización con la estructura anódica de la figura 4.

El subconjunto catódico representado en la figura 1 consiste en un bastidor de hilo rectangular que, como se ve en los dibujos tiene un par de montantes 1 y 2 unidos por miembros transversales superior e inferior 3 y 4. Un juego de cátodos planos en forma de símbolos está dispuesto entre los miembros transversales superior e inferior por medio de orejas salientes de los cátodos que colaboran con las arandelas aislantes 6 pasadas a través de los miembros transversales 3 y 4 para separar y aislar los cátodos entre sí y del marco rectangular. Los planos de los símbolos son paralelos entre sí y cortan el plano del marco rectangular y normalmen-



4.

te están sustancialmente formando ángulos rectos con el plano del marco.

El subconjunto de cátodos está montado en una base de vidrio 7 como se ha representado en la figura 5, con el marco en la dirección del eje longitudinal del tubo. La base
80 7 tiene los hilos 8 unidos a ella para la conexión a los cátodos y al ánodo del tubo.

Hay un par de arandelas de mica 13 entre la parte inferior del conjunto de cátodos y la base de vidrio 7 estando los hilos de conexión de los cátodos sujetos entre ellos
85 para prevenir que se extienda la descarga gaseosa a los hilos.

La estructura del ánodo representada en las figuras 2 y 5 es un cilindro hueco que tiene un par de anillos terminales 9 y 10 de lámina metálica unidos por una pantalla negra de fondo de lámina metálica 11, que, como se ve desde una posición normal de visión para el tubo, queda detrás del conjunto de cátodos. La mayor superficie cilíndrica de la estructura anódica se obtiene con una malla hexagonal y está sujeta entre los anillos extremos 9 y 10. Un par de pestañas 12 salen del anillo superior 9. Al montar el tubo indicador, después de que se ha montado el subconjunto catódico en la base de cristal 7, se baja la estructura anódica sobre el subconjunto de cátodo y las patillas 12 se sueldan por puntos al marco del subconjunto de cátodos para fijar en su posición la
95 estructura de ánodos.
100

En una estructura anódica alternativa, representada en la figura 3, en vez de las mallas en colmena de la estructura anódica, se utiliza una rejilla con aperturas en forma de rombos, estando formada la rejilla por hilos 14 fijados a los anillos extremos 9 y 10 y cruzándose entre sí. Esta dis-
105



5.

posición hace más fácil sacar el gas del ánodo cuando se monta el tubo con la pared de la cubierta muy poco separada de la pared que rodea el ánodo. Desde este punto de vista, la estructura anódica preferida actualmente es la representada en la figura 4 y se reduce a un par de anillos extremos 9 y 10 unidos por medio de montantes 15 y 16 y una hélice simple de hilo 17 que forma una rejilla sujeta entre los anillos extremos. La cuestión del tamaño de las aperturas de un ánodo de malla o del diámetro del hilo en un ánodo de rejilla es también importante, como se discutirá más tarde.

Después de haber montado la estructura de ánodo en el subconjunto de cátodo, y de haber completado las distintas conexiones a los hilos 8, se coloca una porción de cubierta tubular 18 que lleva un tubo de vacío 19 en su extremo superior en el conjunto de electrodos para soldarlo a la base 7. Después de que se haya vaciado el tubo y se haya introducido el gas de relleno que se desea, se cierra el tubo 19 según la fabricación normal. La porción de cubierta de vidrio 18 está muy cerca de la estructura anódica cilíndrica de forma que es deseable para la última que sea tan ligera como sea posible para que pueda ser tratada adecuadamente.

Un problema básico de los tubos indicadores consiste en el lanzamiento de material del cátodo en la pantalla de cristal con el oscurecimiento consiguiente de la parte de la ampolla a través de la que se ven los símbolos luminosos. Esto es particularmente serio cuando el ánodo está muy próximo a la ampolla como en los tubos de acuerdo con el presente invento. El ánodo se comporta con relación al material desprendido del cátodo como una jaula de Faraday. Las paredes de la cubierta de cristal tienden a adquirir una carga negativa du-



6.

rante el funcionamiento del tubo, mientras que las partículas procedentes del cátodo están también cargadas negativamente. Por lo tanto el material desprendido del cátodo se dirige al ánodo pero alguna parte tiende a pasar a través de las apertu

140 ras del ánodo y, a menos que se tenga un campo desacelerador entre el ánodo y las paredes de la ampolla, es lo suficientemente fuerte para depositarse en las paredes de la ampolla. Es conveniente, por lo tanto que en tanto como sea posible, sea recogido el material desprendido del cátodo por el ánodo

145 en vez de dejarlo pasar a través de él y la relación entre el tamaño de las aperturas anódicas y la separación del ánodo a la cubierta debe ser tal que el campo anódico se extiende lo menos posible fuera de él y nunca hasta la pared de la cubierta. Por otra parte, la estructura anódica debe tener las

150 aperturas suficientes para que no oscurezca la luz del cátodo luminoso más de lo conveniente. En lo que se refiere al tamaño de la malla del ánodo, puede tomarse como una regla que la separación cubierta-ánodo no debe ser menor que el tamaño de las aperturas del ánodo. Las partículas de material que

155 pasen a través del ánodo tenderán a reflejarse a él y volverán a depositarse en el exterior del ánodo.

En una realización preferida del presente invento, en el que se utiliza una estructura de ánodo en rejilla como la que se ha descrito con referencia a la figura 4, el diámetro del hilo del ánodo era de 0,75 mm. y el paso de la hélice de 0,5 mm., el diámetro exterior de la hélice y el diámetro interior de la ampolla de 12 mm. y de 13 a 14 mm., respectivamente.

160

La pantalla oscurecedora de fondo 11 se ha omitido en la estructura preferida anódica de la figura 4, y si se

165



7.

desea, puede omitirse también en las estructuras de las figuras 2 y 3 si la porción de malla o reja del ánodo se hace lo suficientemente autosoportada o si se prevén soportes longitudinales. En lugar de poner una pantalla de fondo oscurecida en la estructura anódica puede aplicarse a la porción de cubierta 18 interna o externamente, como se ha representado en 20 en la figura 6.

Si se aplica la pantalla de fondo oscurecida al exterior de la cubierta, los símbolos deben estar dispuestos de forma que no haya reflexiones no deseadas entre la superficie brillante interior de la cubierta y la dirección de la visión. Esto es una cuestión de colocación de un símbolo en el conjunto catódico con relación a la pantalla de fondo y las formas en cuestión; generalmente, es necesario colocar los planos de los símbolos detrás del plano paralelo diametral de la cubierta.

Alternativamente, si se utiliza una pantalla exterior, el interior de la cubierta del tubo debe tratarse con una película antireflexiva en una forma conocida.

Haciendo una estructura anódica ligera montada alrededor de un subconjunto catódico rígido y montándolo en éste en vez de, como es más usual, hacer que el ánodo sea el elemento principal de la estructura de los electrodos pueden utilizarse unos símbolos catódicos de tamaño relativamente mayor y de hecho, en las realizaciones del presente invento la relación de tamaños de los símbolos a la sección de la cubierta es mayor que en los tubos de técnicas anteriores como se ve en las figuras siguientes de tubos indicadores numéricos en los que el tamaño del símbolo es el del rectángulo que los contiene.



8.

Técnica anterior

Vista desde un extremo, diámetro de la cubierta cilíndrica 28,5 mm.; tamaño del símbolo 15 mm. de alto x 10 mm. de ancho.

200 Vista desde un extremo, cubierta rectangular de 20 mm. de lado; tamaño del símbolo 15 mm. x 10 mm.

Vista lateral, diámetro de la cubierta cilíndrica 19,1 mm.; tamaño del símbolo 13 mm. x 8 mm.

Presente invento

205 Diámetro de la cubierta de 14 mm. a 15 mm.; tamaño del símbolo 13 mm. x 8 mm.

Se sobrentiende que la descripción precedente de ejemplos específicos de este invento no tiene que considerarse como una limitación de su alcance.

210 Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Inglaterra el 12 de Marzo de 1968 señalada con el número 11.945/68 y se acoge por lo tanto a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

- - - - - N O T A - - - - -

215 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años son los siguientes:

1 - Un tubo indicador de símbolos de descarga gaseosa que tiene un conjunto de cátodos separados, cada uno de ellos con la forma de un símbolo plano que tiene que ser representado y un ánodo en forma de malla o reja colocado entre el conjunto de cátodos y una porción de una cubierta transparente a través de la cual puede verse el símbolo luminoso en el que el conjunto de cátodos es un subconjunto que comprende un marco de hilo rectangular que tiene según se ve



9.

225 desde la posición normal de vista con relación al tubo cuando
se está utilizando, un par de montantes unidos por unos miem-
bros transversales superior e inferior, un juego de cátodos
con forma de símbolos unidos entre los miembros transversales
superior e inferior con ayuda de arandelas aislantes que sepa-
230 ran los cátodos y los aíslan entre sí y de dicho marco, sien-
do paralelos los planos de los símbolos entre sí y cortando
el plano del marco rectangular; estando montado dicho marco
en una base de cristal que tiene conductores que van a los
cátodos y al ánodo teniendo el ánodo una estructura cilíndri-
235 ca hueca montada en y fijada al marco rectangular, estando ro-
deado el conjunto por una cubierta tubular de cristal soldada
a la base y muy próxima a la estructura anódica cilíndrica, y
habiendo una pantalla ennegrecida de fondo detrás del conjun-
to de cátodos según se ve desde la posición normal de visión.

240 2 - Un tubo indicador como el del punto 1 en el que
la estructura anódica cilíndrica tiene un anillo de lámina
metálica en cada extremo, soportando los montantes que unen
los dos anillos y un devanado helicoidal de hilo unido entre
los dos anillos extremos.

245 3 - Un tubo indicador como el de los puntos 1 o 2
en el que la pantalla negra de fondo está en la parte de la
cubierta tubular de cristal.

4 - Un tubo indicador como el del punto 1 en el que
la pantalla negra de fondo está en la estructura anódica.

250 5 - Un tubo indicador de símbolos de descarga gaseo-
sa sustancialmente como se ha descrito con relación a las fi-
guras 1, 2 y 5 de los dibujos que se acompañan.

6 - Un tubo como el del punto 5 que tiene una estruc-
tura anódica sustancialmente como se ha descrito con relación



10.

255 a la figura 3 de los dibujos que se acompañan.

7 - Un tubo como el del punto 5 que tiene una estructura anódica sustancialmente como se ha descrito con relación a la figura 4 y una porción de cubierta tubular de vidrio sustancialmente como se ha descrito con relación a la figura 6 de los dibujos que se acompañan.

260

8 - Un tubo indicador de símbolos de descarga gaseosa.

Tal y como se describe en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

265

Esta memoria consta de diez hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 12 MAR. 1969



Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General

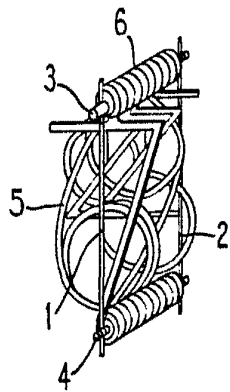


FIG. 1

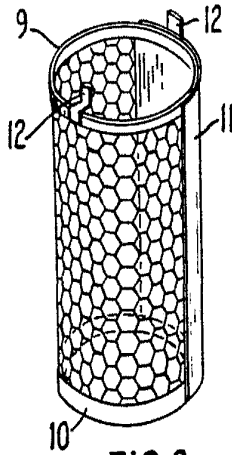


FIG. 2

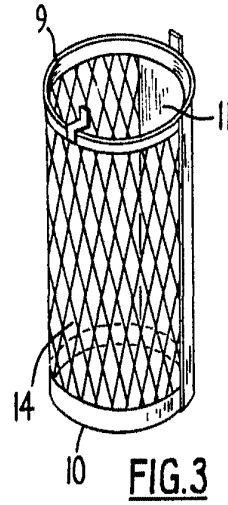


FIG. 3

12 MAR. 1969

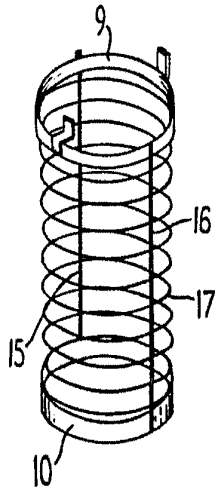


FIG. 4

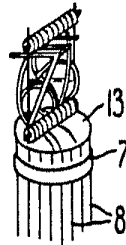
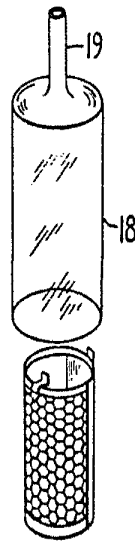


FIG. 5

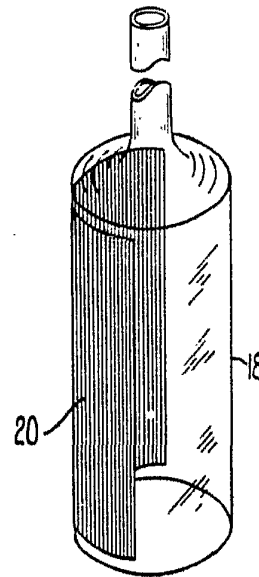


FIG. 6



Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General