

357485

P.-38.849

PHN 2681

Memoria descriptiva

23 AGO. 1933



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad / de nacionalidad holandesa

con domicilio en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

por: "DISPOSITIVO FOTOSENSIBLE" (Clase Internacional HO1c)



La invención se refiere a un dispositivo fotosensible que tiene un cuerpo estratificado que contiene un material fotosensible, comprendiendo el cuerpo estratificado al menos dos electrodos al que está asegurado un conductor conector.

Son conocidos fotoresistores que tienen una capa de un material fotosensible, en muchos casos un compuesto $A_{II}-B_{VI}$, por ejemplo sulfuro de cadmio, que está previsto sobre un soporte aislante, estando dispuestos dos electrodos sobre la superficie libre de la capa y teniendo asegurados a los mismos conductores conectores. En la producción en masa es muy importante que los electrodos provistos con conductores conectores estén ubicados sobre el mismo lado de la capa. El soporte mejora el fácil manipuleo de la capa y facilita el montaje en una envoltura.

En estos fotoresistores, en que la radiación incide sobre la superficie libre de la capa, la resistencia es proporcional a la distancia entre los electrodos, siempre que dicha distancia no sea demasiado pequeña. En la práctica se ha encontrado que con distancias entre electrodos menores que aproximadamente 200 micrones, la resistencia ya no disminuye proporcionalmente con la disminución de la distancia entre los electrodos, de modo que se vuelve muy difícil alcanzar resistencias bajas. Un segundo impedimento para alcanzar resistencias bajas en este tipo de resistores fotosensibles se asocia al método de fabricación. Debido a que otros métodos dan lugar a dificultades, es práctica común que en este tipo de resistores fotosensibles los electrodos sean provis-



tos por deposición desde la fase de vapor. La deposición desde la fase de vapor se efectúa a través de máscaras de modo de evitar métodos de fotore sist y tratamientos de mordicación. Será obvio que el uso de máscaras en la deposición desde vapor limita la distancia mínima a ser lograda entre los electrodos y que esto resulta en un límite inferior para la resistencia que debe ser lograda.

El objeto de la invención consiste en evitar las desventajas antes mencionadas y la invención se basa entre otros, en el reconocimiento de que, manteniendo los electrodos que están provistos con conductores conectores y están ubicados sobre el mismo lado de la capa, es posible de una manera simple volver más pequeña la distancia efectiva entre los electrodos que su distancia real mediante la adición de una capa electrónica auxiliar.

En otro tipo de dispositivos fotore sistores conocidos, el cuerpo estratificado consiste de una así llamada capa de "monogranos", que es una capa de granos, de un espesor de aproximadamente 1 gramo, en que los granos fotosensibles están unidos por medio de un ligante aislante. En estos dispositivos los electrodos y los conductores conectores deben ser provistos sobre lados diferentes de la capa dado que la capa de monogranos no muestra conductividad eléctrica en la dirección lateral. En estos dispositivos al menos uno de los electrodos es permeable a una radiación en el rango de frecuencia deseado.

El hecho de que en los últimos dispositivos -



5 fotosensibles descriptos los electrodos estén ubicados -
a uno y otro lado de la capa de monogranos debe conside-
rarse una seria desventaja de estos dispositivos desde -
el punto de vista de la fabricación. La producción en se-
rie de estos dispositivos sería considerablemente más --
simple y consecuentemente más barata si los dos electro-
dos provistos con conductores conectores estuvieran ubi-
cados sobre el mismo lado de la capa de monogranos.

10 Otro objeto de la invención consiste en pro --
veer un dispositivo fotosensible que tiene una capa de -
monogranos en que los dos electrodos provistos con con -
ductores conectores están ubicados sobre el mismo lado -
de la capa de monogranos y la invención se basa en el re-
conocimiento del hecho de que esto puede ser logrado de
15 manera simple usando una capa electródica auxiliar.

De acuerdo con la invención, un dispositivo fo-
tosensible del tipo mencionado en el exordio se caracte-
riza porque los electrodos a los que está asegurado un -
conductor conector están dispuestos solamente sobre un -
lado del cuerpo estratificado, estando provisto el lado
20 opuestamente ubicado del cuerpo estratificado con una ca-
pa electródica auxiliar.

En los dispositivos fotosensibles de acuerdo -
con la invención, una corriente que circula a través del
25 dispositivo atravesará la capa dos veces en una direc --
ción substancialmente perpendicular a la dirección de la
capa como un resultado de la adición del electrodo auxi-
liar. Como resultado de esto el espesor de la capa es de-
cisivo en relación a la distancia efectiva de los elec -
30 trodos; la distancia real entre los electrodos no es crí-



23
tica y puede ser adaptada sin objeción al método de fabricación.

5 En fotoresistores que utilizan una capa de monogranos, la falta de conductividad en la dirección lateral en la capa ha sido salvada de una manera simple - mediante el uso de la invención.

Además es importante que al usar la invención la tensión de ruptura del dispositivo es más alta que - en dispositivos similares de los tipos conocidos.

10 Además, cuando se usa la invención, ocurre un efecto de compensación para tensiones fotoeléctricas y termoeléctricas indeseables. Debido, en efecto, a que - la corriente fluye a través de la capa tanto en una dirección como en la dirección opuesta, la f.e.m. interna, si la hubiera, ocurrirá tanto con una polaridad como --
15 con la polaridad opuesta.

Preferiblemente, al menos la capa electródica auxiliar es permeable al menos para una parte del rango de frecuencia de la radiación electromagnética a la que es sensible el cuerpo estratificado.
20

25 Cuando se usa tal capa electródica auxiliar - permeable la radiación puede incidir a través de la capa electródica auxiliar. La ventaja de esto consiste en que la superficie total del dispositivo estratificado - puede ser usada como una superficie fotosensible. En -- los dispositivos conocidos descriptos, una parte de la superficie debe ser usada para la conexión de uno o dos conductores conectores.

Otra ventaja importante de la invención con -
30 siste en que puede mejorarse la disipación de calor. En

123 1933



5 primer lugar la disipación de calor tendrá lugar a través de los conductores conectores. Cuando un conductor conector debe ser asegurado a la superficie sobre la que incide la radiación, el área requerida para dicha conexión es minimizada de modo de ser capaz de usar la parte de superficie máxima como una superficie sensible, como resultado de lo cual también es limitado el contacto térmico entre el conductor conector y el electrodo. Cuando se usa una capa electrodica auxiliar transparente, una parte máxima de los dos electrodos puede ser usada para asegurar los conductores conectores de modo que la disipación de calor puede ser considerablemente mejorada.

10 A fin de que la invención pueda ser fácilmente llevada a la práctica, unos pocos ejemplos de la misma serán descritos a continuación más detalladamente con referencia al dibujo que se acompaña, en que:

La figura 1 muestra esquemáticamente una vista en planta de un dispositivo fotosensible de acuerdo con la invención, y

20 La figura 2 muestra esquemáticamente una vista en corte de dicho dispositivo, tomada sobre la línea II-II de la figura 1;

La figura 3 muestra esquemáticamente una vista en corte de otra realización de un dispositivo fotosensible de acuerdo con la invención.

25 El dispositivo fotosensible mostrado en las figuras 1 y 2 comprende un cuerpo 2 en la forma de una capa de un material fotosensible, estando provisto el cuerpo 2 con dos electrodos 3 y 4 a los que están asegurados conductores conectores 7 y 8. De acuerdo con la inven ---



ción, los dos electrodos 3 y 4 están ubicados sobre el mismo lado del cuerpo 2 y el lado opuestamente ubicado del cuerpo 2 comprende una capa electrodica auxiliar 5 - que preferiblemente es transparente, es decir, es permeable al menos aparte del rango de frecuencia de la radiación electromagnética a la que es sensible el cuerpo es -
5 tratificado 2.

La capa electrodica auxiliar 5 está dispuesta entre el cuerpo estratificado 2 y un substrato transparente 6.
10

En el presente ejemplo, las capas 2 y 5 y los electrodos 3, 4 están provistos sobre un substrato de vidrio 6 de una manera comunmente usada en la tecnología. - La capa electrodica auxiliar 5 consiste de óxido de esta-
15 fio y tiene un espesor de aproximadamente 0,2 μ m. La capa fotosensible tiene un espesor de, por ejemplo, 15 μ m y consiste de un compuesto $A_{II} B_{VI}$, en este caso seleniuro de cadmio. Los electrodos 3 y 4 depositados desde la fase de vapor están contruidos como un trazado interdigital de electrodos y pueden consistir de oro. El ancho -
20 de las tiras del trazado electrodico es, por ejemplo 2 mm. pudiendo ser la distancia entre las tiras adyacentes de varios electrodos de 100 μ .

En el ejemplo mostrado en la figura 3, el cuerpo estratificado está constituido por una capa de monogranos 21, 22 que es una capa de granos, de un espesor -
25 de aproximadamente un grano que contiene granos fotosensibles 21 que están unidos por medio de un ligante aislante 22. Los granos 21 consisten, por ejemplo, de sulfuro de cadmio que está dopado con 0,1 a 0,01 at.% de co--
30



bre. El diámetro de los granos es aproximadamente 40
El ligante aislante 22 es una resina de poliuterano y se
extiende solo sobre parte del espesor de la capa de modo
que parte de los grano 21 sobresalen del ligante como re
sultado de lo cual es posible el contacto con los electro
dos 23 y 24 y la capa electródica auxiliar 25. Los elec
trodos 23, 24 consisten por ejemplo, de indio y tienen -
un espesor de aproximadamente 0,3 μm . La capa electródi
ca auxiliar 25 puede ser una capa de indio de 100 Å de -
espesor.

El trazado electródico interdigital 3, 4 y los
electrodos 23, 24 pueden ser provistos con conductores -
conectores 7, 27 y 26 de una manera convencional y los -
dispositivos 1 y 20 pueden ser provistos de una manera -
convencional con una envoltura comunmente usada para dis
positivos fotosensibles, envoltura que puede consistir -
por ejemplo, en un empotramiento de una resina sintética.

La capa electródica auxiliar 5, 25, no es pro
vista con un conductor conector, es decir no con un con
ductor conector lo que significa producir una tensión de
polarización en la capa electródica auxiliar. En una dis
posición de circuito que utiliza un dispositivo fotosen
sible de acuerdo con la invención, es producida una dife
rencia de potencial entre los electrodos 7; 27 y 8; 26,
mientras que la capa electródica auxiliar 5, 25 está a un
potencial flotante, o en otras palabras, no está conecta
da a un punto en un circuito, como resultado de lo cual
la capa electródica auxiliar asumira un potencial que di
fiere del que asumiria en la ausencia de dicha conexión.

Será obvio que la invención no está limitada a



los ejemplos descriptos y que son posibles muchas varia-
 ciones para los expertos en el arte sin alejarse del al-
 cance de esta invención. Por ejemplo pueden usarse otros
 materiales. Los electrodos pueden consistir de Al u otro
 5 material de electrodo comúnmente usado. Como materiales
 fotosensibles deben tomarse en consideración además del -
 sulfuro de calcio, materiales tales como siliceo, sele-
 niuros y telururos o mezclas de materiales fotosensibles
 en que dichos materiales pueden estar dopados de la mane-
 10 ra convencional con impurezas normales. Los electrodos 3,
 4 pueden ser transparentes y consistir por ejemplo de una
 capa delgada de oro. Los mismos pueden ser provistos di-
 rectamente sobre el substrato, estando provista la super-
 ficie libre de la capa fotosensible con un electrodo au-
 15 xiliar. El substrato puede ser fabricado de un material
 cerámico por ejemplo Alundum.

La presente solicitud que corresponde a la pre-
 sentada en Holanda, con fecha 25 de Agosto de 1.967, bajo
 el número 67-11759, se acoge a los beneficios del Artícu-
 20 lo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25 - N O T A -

30 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 siguientes:

5 1.- Dispositivo fotosensible que tiene un cuerpo en la forma de una capa que contiene un material fotosensible, comprendiendo el cuerpo estratificado al menos dos electrodos a los que está asegurado un conductor conector CARACTERIZADO porque los electrodos a los que está asegurado un conductor conector están provistos solamente sobre un lado del cuerpo estratificado, estando previsto el lado opuestamente ubicado del cuerpo estratificado por una capa electródica auxiliar.

15 2.- Dispositivo fotosensible de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque la capa electródica auxiliar es permeable al menos para una parte del rango de frecuencia de la radiación electromagnética a la que es sensible el cuerpo estratificado.

20 3.- Dispositivo fotosensible de acuerdo con la reivindicación 2, CARACTERIZADO porque la capa electródica auxiliar está dispuesta entre el cuerpo estratificado y un substrato que es permeable a la radiación electromagnética.

25 4.- Dispositivo fotosensible de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, CARACTERIZADO porque el cuerpo estratificado consiste de una capa de granos, de un espesor de aproximadamente un grano, que contiene granos fotosensibles que están unidos por medio de un ligante aislante.

30 5.- Dispositivo fotosensible de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADO porque el material fotosensible consiste de uno o más

compuestos A_{II}B_{VI}.

23



5 6.- Disposición de circuito que comprende un -
dispositivo fotosensible de acuerdo con una o más de las
reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADA porque es --
aplicada una diferencia de potencial entre los electro -
dos y la capa electrodica auxiliar está a potencial flo-
tante.

7.- Dispositivo fotosensible.

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

La presente Memoria consta de once hojas escri-
tas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 23 de Julio de 1968

15

P.A.

Alberto de Elzabur
Por Poder

RTA/12-7-68.-

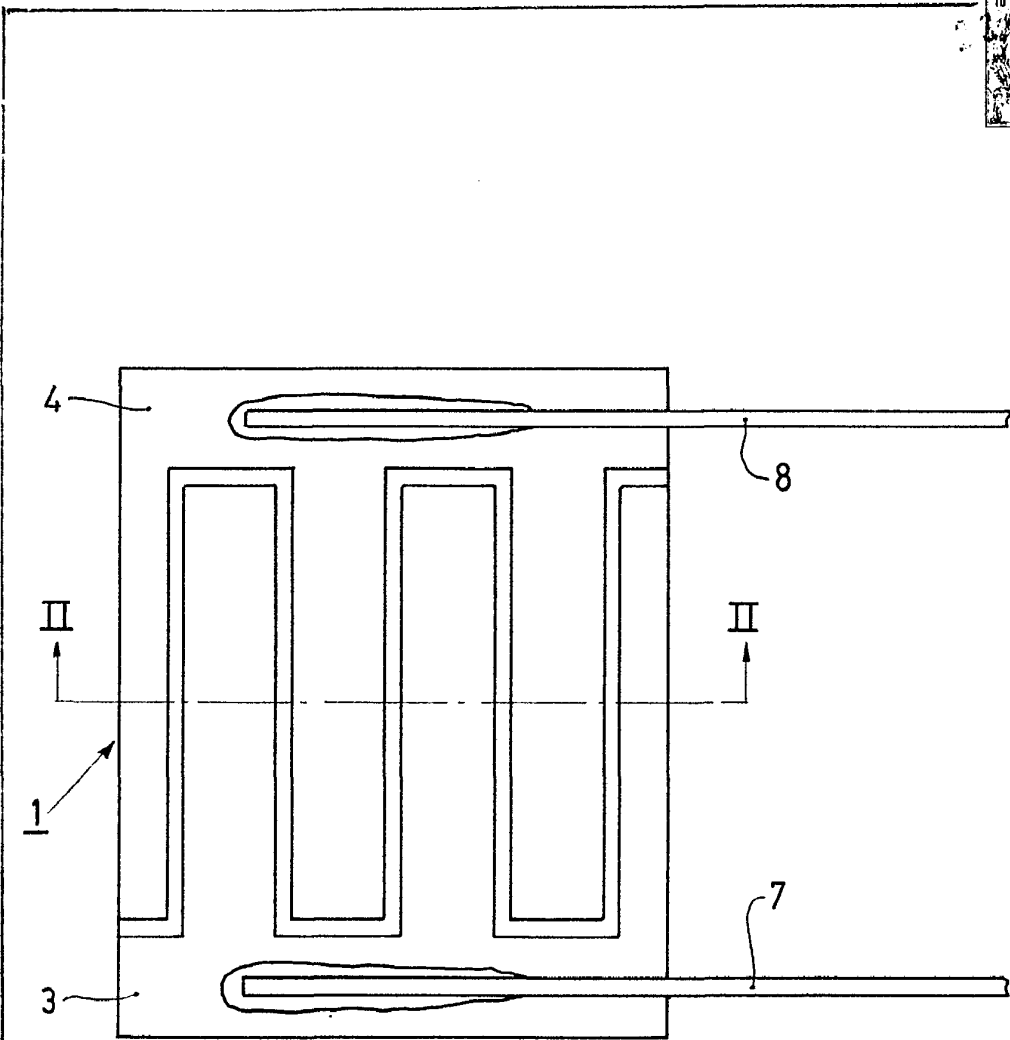


FIG. 1

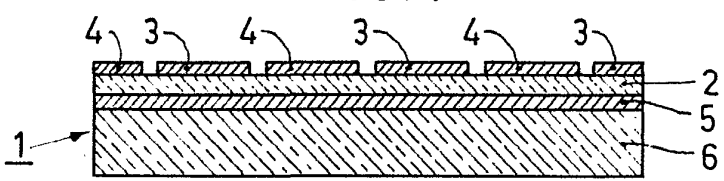


FIG. 2

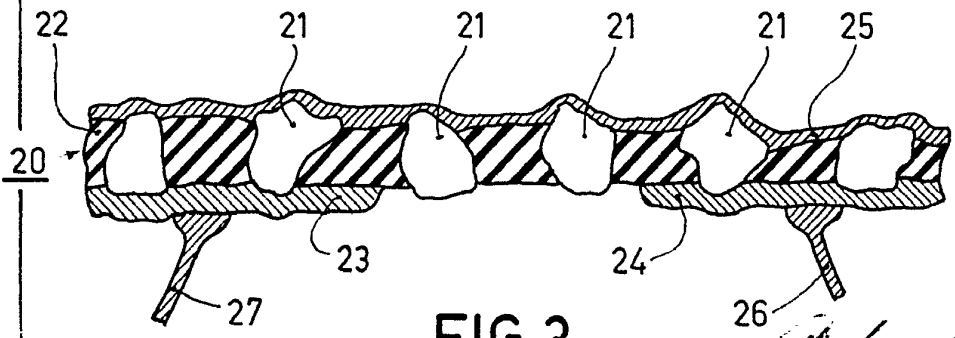


FIG. 3

[Handwritten signature]