

374088



MP/.

374088

memoria descriptiva

SECCION TECNICA
 CLASIFICACION I.P.C.
 CLASE H-01
 SUBCLASE C

CLASE DE REGISTRO

una Patente de Invención, por veinte años en España,

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
(sociedad alemana)

RESIDENCIA Y DOMICILIO

Berlin y München (Alemania)
Dir. postal: 8 München 2, Wittelsbacher Platz, 2

OBJETO

"PROCEDIMIENTO PARA LA SUPRESION DE CAPAS, ESPECIALMENTE CAPAS DE RESISTENCIA APLICADAS SOBRE UN CUERPO SOPORTADOR AISLANTE".

INVENTORES:

Günter Heim y Hans-Georg Rosen, ambos de nacionalidad alemana.

PRIORIDAD:

Solicitud Patente alemana P 18 12 188.5 del día 2 de Diciembre de 1968.

29 NOV 1969



374088

- 1 -

1 El invento se refiere a un procedimiento para la supresión de capas, especialmente de capas de resistencia mediante energía luminosa reunida en haz.

5 Es conocido que con ayuda de rayos laser pueden trabajarse metales y metaloides, por ejemplo, reuniéndose el haz luminoso paralelo, que sale de un laser, en un sistema óptico en un punto focal y este punto focal se dirige sobre el lugar, que debe ser labrado. Hoy en día pueden alcanzarse densidades de potencia de algunos megavatios por cm².

10 Las capas delgadas, como las que son usuales en las resistencias eléctricas, a causa de su elevado coeficiente de reflexión pueden labrarse para la radiación de por ejemplo $\lambda = 10,6 \mu\text{m}$ con el laser de CO₂ sólo con pequeñas dimensiones geométricas o con pequeña evacuación de calor.

15 El objeto del invento es indicar un procedimiento, que evita los inconvenientes arriba indicados. Además, la banda que queda dentro debe ser de igual anchura uniforme a través de toda la longitud y los cantos no deben presentar rasgaduras y no deben estar sucios o carbonizados. La capa metálica resistente no debe estallar o variarse de otro modo, ni dañarse mecánicamente, ni modificarse de modo químico-físico.

20 Este problema se resuelve porque sobre la capa a suprimir se aplica una capa de cubierta, que actúa como capa antirreflexiva para la radiación luminosa empleada.

25 Por ello se alcanzan las ventajas de que la reflexión de la radiación se reduce y por ello se acelera el calentamiento de la capa a suprimir.

30



29

NOV 1950

374088

- 2 -

1 Pueden formarse capas adecuadas de fluorhidratos de carbono por ejemplo de politetrafluoretileno sólido.

Con especial ventaja, sin embargo, se utiliza como capa de cubierta una laca de resina de fenol - esterificada. Esta laca, ante todo en el carbón usual para resisten-
5 cias eléctricas o para capas de cromoníquel presenta excelentes resultados. Al quemarse, prácticamente no forma ninguna clase de inclusiones de carbón, se derrite sin forma-
ción de iones y envuelve y aísla las partículas de carbón o
10 de metal, que se evaporan desde la capa, que se está trabajando; en estado sólido tiene un valor óhmico muy alto y es sólido a la tensión, y al enfriarse no forma ningún borde -
de rodete, que pudiera producir microrrasgaduras en el borde de la capa. Como esta capa de laca no molesta en el pro-
15 ducto acabado, no es necesario eliminarla de nuevo después de la irradiación; incluso forma una excelente protección -
contra influencias exteriores, atmosféricas y/o eléctricas.

Para poder aprovechar plenamente el efecto anti-
20 rreflexivo de las lacas aplicadas, la capa de cubierta tiene que poseer por lo menos un grosor d , que se define por -
la ecuación $n \cdot d = \lambda/4$. n significa aquí el índice de refrac-
ción de la capa de cubierta, que sirve de revestimiento an-
tírrreflexivo para la longitud de onda de la radiación lumi-
nosa empleada. Esta fase del procedimiento es la correspon-
25 diente al procedimiento para la supresión de la reflexión -
de lentes ópticas.

El grosor de la capa antirreflexiva también puede
30 importar un múltiple impar del grosor mínimo. Por lo tanto,



29

374088

1 también pueden utilizarse lacas espesamente viscosas, que no
pueden aplicarse sin más como capas de un grosor de pocos μm .
El efecto antirreflexivo en todo caso se mantiene en ello.

5 Si se emplea la ventajosa laca de resina de fenol-
-esterimida, entonces se aplica en un grosor de aproximada-
mente $d = 2 \mu\text{m}$. Como fuente de energía encuentra utilización
entonces ventajosamente un laser de gas de CO_2 . Suministra -
resultados especialmente favorables en la fabricación de re-
sistencias, el procedimiento según el invento cuando las par-
10 tes del sustrato, derretidas por el rayo laser, de la capa
de resistencia y de la capa de cubierta, se suprimen por un
chorro de aire comprimido, fuertemente unido en haz. Por ---
ello se forma una estría espiral, libre de residuos y sin -
grietas de solidificación. Al mismo tiempo se enfría el subg-
15 trato, lo que sirve especialmente para la conservación de --
las propiedades favorables de la resistencia respecto al coe
ficiente de temperatura, a la posibilidad de carga, para la
inundación de corriente y para la tolerancia. Si no se supri
miesen las partes derretidas entonces podrían disolverse par-
20 tes de la capa conductora eléctrica, que se evaporan bajo la
acción de la irradiación, dentro de la superficie derretida
del sustrato. Al enfriarse este sustrato dotado dentro de
-la huella del chorro, representa una resistencia indefinida,
que produce considerables ruidos y desviaciones de valor.

25 Se constituye de un modo especialmente ventajoso -
el procedimiento según el invento porque el chorro de aire -
comprimido se dirige exactamente sobre la mancha de quemadu-
ra, de modo que su dirección de radiación forma con el rayo

374088

29



- 4 -

1 laser un ángulo de 70° hasta 80° y porque el chorro de aire comprimido y la estría en espiral están situadas en un plano.

5 El procedimiento según el invento y una resistencia fabricada según este procedimiento se describirán mediante el dibujo.

10 Sobre un cuerpo soportador 1 cerámico, cilíndrico se ha aplicado una capa de carbón 2 y encima de ella una capa de laca 3. La capa de laca cumple en ella las exigencias indicadas más arriba en la descripción. El haz de luz 6, procedente de un laser de rayos paralelos, mediante un sistema óptico 7 se reúne en un punto focal 8 sobre la capa de resistencia 2, de modo que, con simultánea rotación y corrimiento de la resistencia, se quema en la capa una estría en espiral 9. Las partes 11 del sustrato 1, derretidas en el punto focal 8, la capa de resistencia 2 y la capa antirreflexiva 3, se alejan soplando por un chorro de aire comprimido, fuertemente unido en haz, que sale de una tobera 10, fuera de la zona de combustión 8.

20 El procedimiento, según el invento, para la eliminación de capas, naturalmente que no sólo puede aplicarse en la fabricación de resistencias, sino también en la fabricación de condensadores y conexiones de capas finas. También, al lado de capas de carbón y de metal, pueden trabajarse también capas de óxido de metal o de vidriado de metal, lo mismo que, por ejemplo, capas de metaloides delgadas y transparentes, por ejemplo, capas aislantes.

- - - - -

30



374088

1
5
10
15
20
25
30

N O T A

La presente patente de invención, comprende las siguientes reivindicaciones:

1.- Procedimiento para la supresión de capas, especialmente de capas de resistencia aplicadas sobre un cuerpo soportador aislante, mediante energía de luz unida en haz, preferentemente por rayos laser, caracterizado porque sobre la capa a suprimir se aplica una capa de cubierta, que actúa como capa antirreflexiva para la radiación de luz empleada.

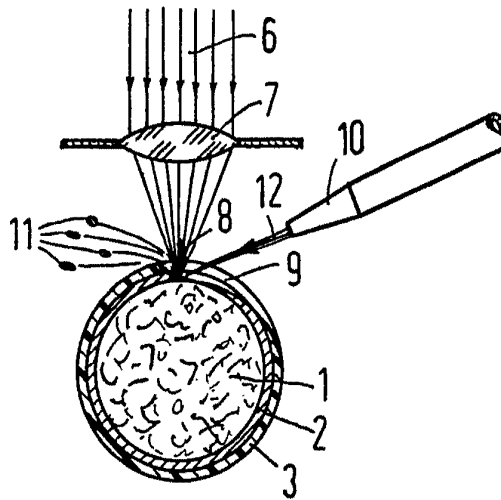
2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque como capa de cubierta se emplea una capa de resina de fenol-esterimida.

3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque como capa de cubierta se emplea una capa de fluorhidratos de carbono sólidos.

4.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque se aplica una capa de cubierta de politetrafluoretileno.

5.- Procedimiento por lo menos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la capa de cubierta se aplica en un grosor d , que está definido por la ecuación $n \cdot d = \lambda/4$. (n = índice de refracción de la capa de cubierta para la longitud de onda λ de la radiación luminosa empleada).

6.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque la capa de cubierta se aplica en un grosor, que importa un múltiplo impar del grosor mínimo definido por la ecuación $n \cdot d = \lambda/4$.



ESCALA VARIABLE
C. LOS ROEB