



ESPAÑA

ES

11

21

22

NUMERO

FECHA DE PRESENTACION

11.7.80

252037

Y

MODELO DE UTILIDAD

1 NOV. 1980

30. PRIORIDADES:		
31. NUMERO	32. FECHA	33. PAIS
53416-B/79	13.7.1979	Italia .....
		.....

47. FECHA DE PUBLICIDAD	51. CLASIFICACION INTERNACIONAL
	H07C 10/16

54. TITULO DE LA INVENCIÓN
RESISTENCIA VARIABLE.

71. SOLICITANTE (S)
FRATELLI BORLETTI S.p.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Via Washington, 70, 20146 MILANO, Italia

72. INVENTOR (ES)

73. TITULAR (ES)

74. REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Se describe una resistencia variable (1) del tipo que incluye una capa (2) de material resistivo, depositada so  
bre una base de soporte aislante (3) y conectada en sus extre  
5 mos opuestos (4, 5) con terminales conductores respectivos  
(6, 7). . . . .

La característica principal de dicha resistencia consiste en que incluye por lo menos en un borde periférico (17) de dicha capa (2) que une dichos extremos opuestos; por lo menos una porción (21) de material conductor que está conec  
10 tada eléctricamente con una porción periférica de dicho borde (17) de dicha capa (2) y que se extiende al exterior de la mis  
ma para que sea posible determinarla la resistencia presentada  
por dicha capa (2) entre dicha porción (21) de material conduc  
15 tor y por lo menos uno de dichos extremos opuestos (4, 5). . . . .

DESCRIPCION GENERAL DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una resistencia variable del tipo de película gruesa.

En particular, la presente invención se refiere a  
20 una resistencia del tipo que incluye una capa de material resis  
tivo depositada sobre una base de soporte aislante y dispuesta en dicha base entre una primera extremidad y una segunda extre  
midad donde está conectada eléctricamente con terminales conduc  
tores respectivos.

Las resistencias del tipo en cuestión se utilizan a  
25 menudo como resistencias de precisión, y con este fin se cali  
bran de manera apropiada utilizando un método que consiste esen  
cialmente en determinar la resistencia presentada progresivamen  
te entre un punto móvil a lo largo de capa y uno de los ter  
30 minales conductores, y en corregir este valor eliminando una

parte de la capa resistiva, por ejemplo utilizando un haz de ra  
yos laser. Más particularmente, con el fin de automatizar y stan-  
dardizar la comprobación de la resistencia, es conocido disponer  
una pluralidad de pistas conductoras que se extienden con sepa-  
5 raciones apropiadas debajo de la totalidad de la capa resistiva  
y transversalmente a la misma. Aunque permiten una verificación  
totalmente automática y rápida de la resistencia presentada por  
la resistencia en un cierto número de puntos de la capa resisti-  
va, estas pistas conductoras transversales presentan ciertos in-  
10 convenientes de naturaleza mecánica y eléctrica que tienen un  
efecto negativo sobre la precisión de la resistencia. A este res-  
pecto, puesto que dichas pistas se sitúan generalmente en la ba-  
se de soporte antes de depositar la capa de material resistivo,  
dan lugar por consiguiente a una ligera variación del espesor  
15 de dicha capa. En estas condiciones, se produce por consiguien-  
te un incremento de la resistencia mecánica ofrecida al desliza-  
miento de una escobilla de contacto móvil sobre la superficie  
de la capa resistiva, haciendo que la escobilla se desplace de  
manera discontinua en ambas direcciones en las cuales atraviesa  
20 la pista, con un contacto mecánico ineficaz que conduce a un  
error de transmisión entre el movimiento de la escobilla y la  
resistencia presentada de manera correspondiente por aquella  
parte de la capa resistiva en cuestión.

Con el transcurso del tiempo, la escobilla tiende  
25 a desgastarse, puesto que dichas variaciones de espesor de la  
capa conducen a una fricción elevada entre la escobilla y la  
capa.

Existe también un inconveniente eléctrico que se  
debe a que la escobilla se desplaza a lo largo de la capa re-  
30 sistiva en una pista conductora transversal durante la utiliza-

5 ción normal de la resistencia. En particular, cuando la escobilla está en la parte superior de la pista, la corriente que fluye hacia la escobilla a partir de un terminal conductor dispuesto en la parte superior tiene líneas de flujo que convergen sustancialmente a partir de dicho terminal hacia el punto de contacto entre la capa y la escobilla. Cuando esta última está en la parte inferior de la pista, la pista da lugar a una línea equipotencial de distribución de tensión en una dirección transversal, y por tanto dichas líneas de flujo están dispuestas de manera sustancialmente paralela a partir del terminal conductor hasta la pista conductora, dando lugar de manera correspondiente a una reducción de la resistencia equivalente presentada entre la escobilla y el terminal conductor, con relación al caso en el cual la escobilla está dispuesta en la parte superior.

15 Por consiguiente, cualquier movimiento de la escobilla alrededor de cada pista resistiva transversal conduce a una variación de resistencia de signo opuesto al que se desea obtener, dando así lugar a una zona de indeterminación que tiene un efecto negativo sobre la precisión de dicha resistencia.

20 El objeto de la presente invención consiste en proporcionar una resistencia variable del tipo de película gruesa que, aunque presentando todas las ventajas de las resistencias de tipo conocido, está desprovista de los inconvenientes mencionados más arriba de naturaleza mecánica y eléctrica que tienen estas últimas.

30 Este objeto se consigue, de acuerdo con la invención por medio de una resistencia variable del tipo que incluye una capa de material resistivo depositada sobre una base de soporte aislante y conectada en sus extremos opuestos con unos

terminales conductores respectivos, caracterizada porque incluye por lo menos a lo largo de un borde periférico de dicha capa que une dichos extremos opuestos, por lo menos una porción de material conductor conectada eléctricamente con una porción periférica de dicho borde de dicha capa y que se extiende hacia el exterior del mismo para que pueda determinarse la resistencia presentada por dicha capa entre dicha porción de material conductor y por lo menos uno de dichos extremos opuestos.

La presente invención se entenderá más claramente leyendo la siguiente descripción que se da a título de ejemplo no limitativo de un modo de realización preferido, haciendo referencia al dibujo adjunto, en el cual: .....

La figura única representa una vista en planta de una resistencia variable construida de acuerdo con la presente invención.

Dicho dibujo representa una resistencia variable indicada de manera general por la referencia numérica 1 y que incluye sustancialmente una capa 2 de material resistivo del tipo de película gruesa, depositada sobre una base de soporte aislante 3.

En particular, la capa 2 tiene la forma de un sector de tira circular, con sus porciones extremas opuestas 4 y 5 que descansan sobre unas zonas conductoras correspondientes 6 y 7, depositadas sobre la base 3 antes de depositar la capa 2.

Cada zona 6, 7 tiene una primera porción 8, 9 sobre la cual descansan dichas extremidades 4 y 5, estando dicha primera porción construida con un material metálico que presenta una buena adherencia sobre el material resistivo que constituye la capa 2, y una segunda porción, preferentemente dotada

de una capa de estaño 10, 11, con la cual están conectados los terminales de extremidad 12, 13 de la resistencia 1.

Una escobilla 14 que lleva un elemento de contacto 15 dispuesto para deslizarse sobre la capa resistiva 2, puede deslizarse sobre dicha capa 2 y está conectada con un terminal externo 16. ....

De acuerdo con la presente invención, las pistas conductoras 19 y 20, respectivamente, están formadas a lo largo del borde periférico interno 17 y a lo largo del borde periférico externo 18 de la capa 2, extendiéndose dichas pistas parcialmente debajo de la capa 2 y parcialmente al exterior de la capa 2. ....

Como se describe con referencia a las zonas 6, 7, cada placa 19, 20, incluye una porción 21, 22 en contacto con la tira 2 y construida con un material que presenta una buena adherencia sobre el material que constituye la capa 2; y una porción preferentemente estañada 23, 24 que ofrece una resistencia de contacto mínimo a un terminal de alimentación en forma de punta, no representado en el dibujo. Finalmente, como se ve en el dibujo, cada pista 20 se extiende debajo de la capa 2 a lo largo de una prolongación radial de una pista correspondiente 19.

Las operaciones realizadas para calibrar la resistencia 1 son las que siguen:

En primer lugar, antes de depositar la capa resistiva 2, las dimensiones (anchura, espesor y longitud) de la capa 2 y el tipo del material resistivo constituyente se eligen de tal manera que la resistencia por unidad de longitud ofrecida por la capa sea ligeramente inferior al valor requerido.

A continuación, se somete a una tensión la resisten

5           cia 1 por medio de un generador de tensión manteniendo un polo  
de este último permanentemente conectado con una de las zonas  
6, 7, por ejemplo con la zona 7, y conectando el polo opuesto,  
bien con la porción 23 de la pista 19 más próxima a la zona 7,  
o bien con la porción 24 de la pista 20 dispuesta a lo largo  
de la prolongación radial de dicha pista 19. En razón de la  
disposición diferente de las líneas de flujo de la corriente  
eléctrica que fluye en la porción ocupada por la capa 2, debi-  
da principalmente a una configuración geométrica diferente de  
10 las secciones transversales atravesadas por la corriente, y  
tal vez también en razón de una falta de uniformidad en el es-  
pesor de la capa depositada 2, se obtienen dos valores diferen-  
tes de dicha intensidad de corriente. Eliminando parcialmente  
el borde 17 y/o 18, se reducen los valores de intensidad leí-  
dos hasta que el valor medio entre dichos valores, que coinci-  
de prácticamente con los que se obtienen desplazando dicho polo  
opuesto del generador al centro de la capa 2 entre las pistas  
15 19 y 20 en cuestión, presente el valor de calibración requeri-  
do.

20           Se adopta el mismo procedimiento para las restan-  
tes pistas conductoras 19, 20, eliminando cada vez una parte  
del material resistivo de la capa 2 situado entre la pista so-  
metida a examen y la pista inmediatamente adyacente en el lado  
situado frente a la zona 7.

25           Examinando las características de la resistencia 1  
realizadas de acuerdo con la presente invención, puede verse  
que consigue dichos objetos.

30           A este respecto, la capa resistiva 2 está distri-  
buida de manera uniforme y por tanto se superan totalmente los  
inconvenientes de naturaleza mecánica mencionados más arriba.

La ligera penetración de las pistas conductoras 19, 20 debajo de la capa resistiva 2, tiene un efecto sobre la distribución de las líneas de flujo de corriente en un grado insignificante durante la utilización de la resistencia 1, puesto que los inconvenientes de naturaleza eléctrica mencionados más arriba, pueden ser considerados como eliminados. ....

Finalmente, está claro que pueden introducirse modificaciones en la resistencia 1 sin salirse del alcance de la idea inventiva.

Por ejemplo, si la escobilla 14 está sometida solo a un movimiento longitudinal, la capa resistiva 2 puede depositarse convenientemente bajo la forma de un rectángulo, y en razón de la simetría creada será suficiente disponer pistas conductoras solo en un borde longitudinal de dicho rectángulo.

En resumen, la presente patente de invención que se solicita, deberá recaer en las siguientes:

#### REIVINDICACIONES

1. - Resistencia variable del tipo que incluye una capa de material resistivo depositada sobre una base de soporte aislante y conectada en sus extremos opuestos con terminales conductores respectivos, caracterizada porque incluye, por lo menos a lo largo de un borde periférico de dicha capa que une dichos extremos opuestos, por lo menos una porción de material conductor conectada eléctricamente con una porción periférica de dicho borde de dicha capa y que se extiende al exterior de la misma para que pueda determinarse la resistencia presentada por dicha capa entre dicha porción de material conductor y por lo menos uno de dichos extremos opuestos.

2. - Resistencia según la reivindicación 1, caracterizada porque cada una de dichas porciones de material conduc

tor incluye una pista conductora depositada sobre dicha base aislante antes de depositar dicha capa resistiva, de tal manera que dicha pista conductora sea parcialmente cubierta por dicha capa resistiva.

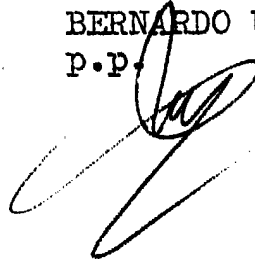
5                   3. - Resistencia según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque incluye unos pares de porciones de material conductor dispuestos sobre los bordes opuestos con relación a una sección transversal tomada a través de dicha capa resistiva.

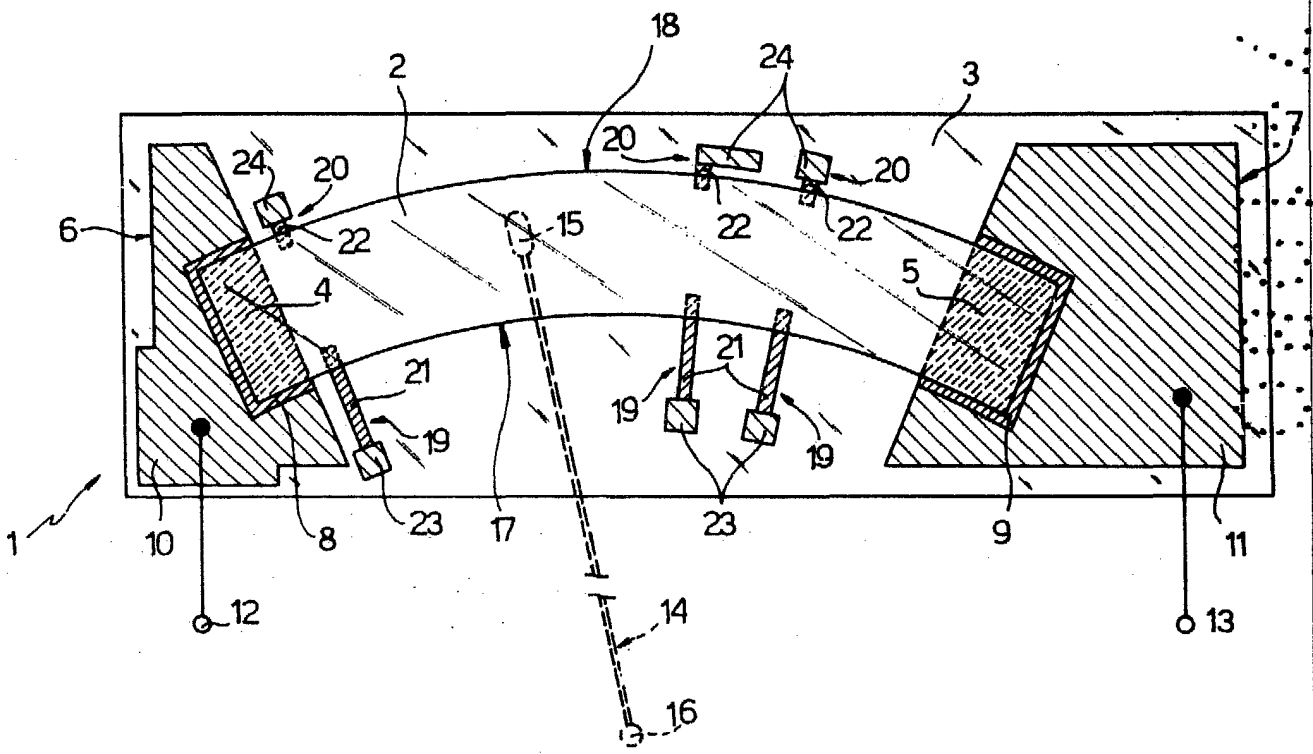
10                   4. - Resistencia según la reivindicación 3, caracterizada porque dicha capa resistiva tiene la forma de un sector de una tira circular y porque cada uno de dichos pares de porciones de material conductor tiene una primera porción extrema y una segunda porción extrema dispuestas en los bordes opuestos de dicha capa y en una dirección radial respecto a dicha capa.

15                   5.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita:  
RESISTENCIA VARIABLE.

20                   Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de nueve páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 11 Julio 1.980  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.

25 



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 11 de Julio de 1.980  
BERNARDO INGRIA  
P.P.