

406734

406734

15



Int. Cl.²: G 03 G

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un.a

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: KALLE AKTIENGESELLSCHAFT

RESIDENCIA: Postfach 9165 6202 WIESBADEN-BIEBRICH

(Alemania Occ.)

ENUNCIADO: "DISPOSITIVO PARA LA CARGA O DESCARGA

ELECTROSTATICAS DE SUPERFICIES DE MA-

TERIAL LAMINAR".

Prioridad: Patente alemana P 21 46 539.4 del 17-9-71

406734

- 2 -



15

1 Esta invención se relaciona con un dispositivo
para la carga o descarga electrostáticas de superficies
de material laminar, particularmente para la carga elec-
trostática de capas aislantes fotoconductoras, que consta
5 de hileras de agujas dispuestas transversalmente a la di-
rección de desplazamiento del material, teniendo las pun-
tas de las agujas la misma distancia respecto a la super-
ficie del material.

10 Para eliminar la carga electrostática de un ma-
terial, se conoce el empleo de un dispositivo consistente
en una placa metálica provista de taladros o rendijas
oblicuas respecto a la dirección de desplazamiento del ma-
terial, en cuya parte media hay uno o más electrodos de
punta. Mediante tal dispositivo no se consigue una carga
15 homogénea necesaria particularmente para fines electrofo-
tográficos. Por el hecho de que la aguja se dispone en la
parte media de un taladro o de una ranura longitudinal,
los electrones podrían salir hacia todos los lados, pero
de acuerdo con la experiencia la aguja se quema con depen-
dencia de la dirección primeramente tomada, de manera que
20 el flujo de electrones es siempre forzado en la misma di-
rección. En el caso de una combustión desfavorable, se pro-
ducen como consecuencia zonas estrechas o más anchas sin
tratar.

25 También se conoce un dispositivo de carga para
copias xerográficas que tiene puntas de aguja dispuestas
en series y oblicuamente respecto a la dirección de des-
plazamiento del material a tratar, disponiéndose unas ba-
rras protectoras en forma de U y ligadas a tierra, parale-
lamente a las puntas de aguja. Esta disposición tiene ade-
30

406734



1
5
10
más un potencial en forma de una fila de hilos paralelos al plano de tratamiento y a las líneas rectas de las puntas de aguja. Tal disposición no sólo es complicada, sino que además no ofrece una carga homogénea, particularmente durante un tiempo de funcionamiento relativamente prolongado, puesto que las superficies de los hilos o de las barras protectoras en forma de U, después de su combustión, tienen una dirección de emisión fija, de manera que tiene lugar la formación de rayas.

15
20
Se conoce otra disposición con puntas de aguja situadas oblicuamente respecto a la dirección de desplazamiento del material y en varias hileras paralelas con el mismo potencial eléctrico. Es desventajoso el que sea necesaria una distancia relativamente grande de las agujas y el funcionamiento sea posible sólo con un transporte plano del material. Esta disposición se conoce también en una versión que, además de agujas de un voltaje inferior, tiene agujas oblicuamente escalonadas de un voltaje superior. La disposición resulta considerablemente complicada por ello y, aunque puede conseguirse una superior homogeneidad, el potencial de carga es simultáneamente limitado de modo considerable.

25
30
El objeto de la invención es por consiguiente proporcionar un dispositivo de carga o descarga electrostáticas que vence los inconvenientes descritos y garantiza una carga o descarga que satisface las mayores exigencias a una velocidad de funcionamiento tan elevada como sea posible y un tiempo de funcionamiento relativamente prolongado.

La presente invención proporciona un dispositi-

406734

- 4 -



15

1 vo del tipo descrito, que se caracteriza porque consta de
dos hileras de agujas 2 y 3 separadas entre sí y paralelas
y de diferente potencial eléctrico, con una distancia cons-
tante B de las agujas, coordinándose cada aguja 4 de una
5 hilera de ellas con un ángulo agudo respecto a una aguja 4
de la otra hilera mediante paredes separadoras intermedias
7, y porque preferiblemente tiene un electrodo contador 9
con el potencial eléctrico de una hilera de agujas.

10 La invención consigue que la disposición de dos
hileras solamente de agujas proporcionen un aparato rela-
tivamente estrecho adecuado para el tratamiento del mate-
rial en una trayectoria tanto plana como incurvada. La se-
paración de las corrientes de electrones entre sí mediante
las paredes separadoras incorporadas permite además una
15 disposición muy densa de las agujas, cuya constante distan-
cia entre sí es ventajosa para una carga o descarga homo-
géneas. Además, la conocida influencia indeseable de la
dirección de la corriente de electrones de las puntas de
aguja por combustión se aprovecha ahora de acuerdo con la
20 presente invención, en el sentido de que dicha corriente
de electrones ha sido forzada en una dirección desde el
comienzo. Esto se consigue mediante las paredes separado-
ras intermedias, cuya altura es tal que no tiene lugar nin-
gún chisporroteo.

25 La disposición en ángulo agudo permite además un
repetido movimiento a través de cada lugar del material a
tratar, de manera que, incluso en el caso de fallo de un
par de agujas, se produce una carga o descarga homogéneas
por las corrientes de electrones inmediatas.

30 Ha resultado ser adecuada una disposición en la

406734

- 5 -



1 que las paredes separadoras son tan oblicuas respecto a la
dirección del material, que se garantiza tres veces el mo-
vimiento a través de cada punto del material en el plano
de tratamiento E. Por consiguiente, en una versión prefe-
5 rida, el ángulo agudo es inferior a 45°, lo que garantiza
un repetido movimiento a través de un lugar en un aparato
relativamente estrecho.

10 El dispositivo de la invención permite un prolon-
gado tiempo de funcionamiento sin problemas a un alto vol-
taje discrecional en la gama relativamente baja o también
elevada.

15 Ejemplos de materiales cuyas superficies pueden
cargarse o descargarse, son el papel, textiles, cuero, cau-
cho, láminas metálicas revestidas de material plástico y
correspondientes materiales compuestos. El dispositivo de
la invención se usa preferiblemente para la carga electros-
tática de capas aislantes fotoconductoras, siendo particu-
larmente adecuado para la carga de tales capas en aparatos
reamplificadores, debido a su efecto intenso y uniforme.

20 Con los conocidos métodos de trabajo no podría
conseguirse tal carga homogénea. Se ha observado que la co-
rriente sale mejor de las puntas que de cuerpos muy planos,
debiendo seleccionarse cuidadosamente las puntas para su
adecuación respecto a configuración y pulimentado.

25 La invención se describe más detalladamente por
medio de los adjuntos dibujos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva del dis-
positivo de la invención con un electrodo contador; y

La figura 2 es una vista en planta ampliada.

30 En un cuerpo 1 con la descada longitud marginal



1 de material aislante conocido, tal como cerámica o material
plástico, hay unas muescas 8 (figura 2) incorporadas en
una de sus superficies, en cuyas muescas se disponen unos
5 taladros o aberturas para las agujas 4 a insertar, en am-
bos lados longitudinales.

La profundidad de la muesca depende del alto vol-
taje a aplicar y deberá evitar el chisporroteo. Depende
por lo tanto de la distancia B de las agujas y de la altu-
ra de la punta saliente 5 de las mismas. La distancia de
10 las agujas es constante y puede variar de acuerdo con el
uso a que se destinen. En el caso preferido, ha resultado
adecuada una distancia de agujas de tres espesores aproxi-
madamente de las mismas. El espesor de la pared separado-
ra 7 está determinado también por aquél, pudiendo ser
15 igual a un espesor de las agujas o más. Los taladros de
las hileras de agujas opuestas pueden disponerse discre-
cionalmente. Pueden estar oblicuamente escalonados o bien
escalonados de tal manera que un taladro se encuentre en
la vertical media de la distancia entre dos taladros
20 opuestos. Debido a la favorable estabilidad mecánica del
cuerpo aislante, es ventajosa la última disposición men-
cionada.

Las agujas 4 se construyen de un material elec-
troconductor, tal como acero, un acero especial u otra
25 aleación metálica o metal noble. Las agujas se disponen
en dos hileras 2 y 3, cada una de las cuales está conduc-
toramente conectada a uno de los perfiles metálicos dis-
puestos paralelamente entre sí y sobresaliendo de la base
de las muescas. Se ha comprobado la ventaja de que sólo
30 sobresalga la punta afinada. Los espesores de las agujas

406734

15



1

son del orden de 2 a 0,1 mm aproximadamente. Según sea el material 6 a tratar, pueden emplearse también agujas más gruesas o más delgadas. Para la descarga de superficies textiles, se usarán agujas más gruesas y para la preferida carga electrostática de capas aislantes fotoconductoras se emplearán agujas extremadamente delgadas, con espesores comprendidos entre 0,1 y 1 mm aproximadamente, con puntas marcadamente finas.

5

10

Las puntas 5 de las agujas 4 que forman un plano entre ellas paralelo o sustancialmente paralelo a la superficie del material, se hallan a una distancia de ésta última del orden de 5 a 30 mm aproximadamente, con dependencia del alto voltaje aplicado.

15

El material 6 a tratar se transporta en la dirección 0 transversalmente al borde longitudinal del cuerpo aislante 1. La disposición oblicua de las agujas coordinadas 4 garantiza el que, aun en el caso de un inevitable fallo de un par de agujas, cada lugar de la superficie del material sea tratado, por cuanto que el tratamiento puede ser realizado por pares de agujas inmediatos.

20

La velocidad de alimentación del material a tratar es discrecional, pudiendo variar entre 1 y 50 metros por minuto aproximadamente. Son particularmente adecuadas unas velocidades de 4 a 20 metros por minuto aproximadamente. El dispositivo de la invención permite la aplicación de un alto voltaje comprendido entre 1 y 15 kv aproximadamente.

25

30

Para cargar particularmente materiales electrofotográficos, es necesario un electrodo contador 9 con el mismo potencial de una hilera de agujas, cuyo electrodo

406734



1

puede presentar la forma de un rodillo u otro medio transportador.

5

En una versión para la carga electrostática de capas aislantes electrofotográficas del tamaño DIN A2, el dispositivo de la invención presenta las siguientes medidas: el cuerpo aislante 1 tiene unas dimensiones de 440 x 30 x 10 mm, la profundidad de las muescas es de 12 mm, el grosor de las agujas es de 1 mm, la distancia de las agujas es de 3 mm, la anchura de las muescas es de 1 mm, la anchura de la pared separadora 7 es de 1 mm, la distancia (A) de dos agujas coordinadas 4 es de 10 mm y el ángulo de la muesca respecto al borde longitudinal del cuerpo aislante es de 42° aproximadamente.

10

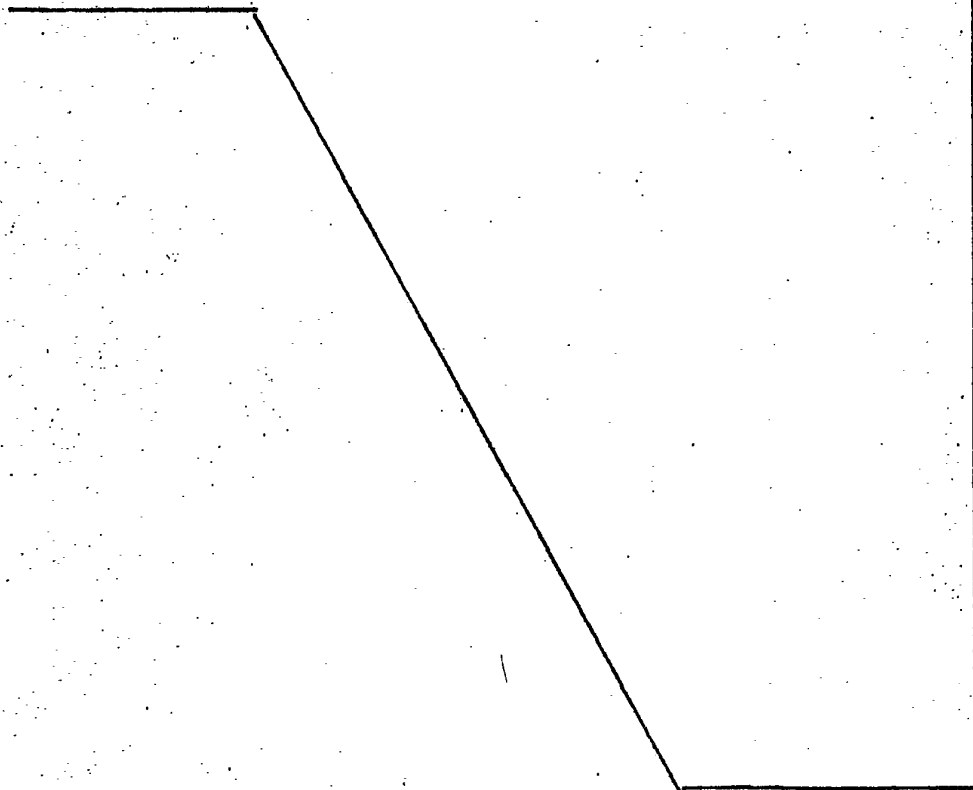
15

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

20

25

30



406734



REIVINDICACIONES

1
5
10
15
20

1. Dispositivo para la carga o descarga electrostáticas de superficies de material laminar, particularmente para la carga electrostática de capas aislantes fotoconductoras, que consta de hileras de agujas dispuestas transversalmente a la dirección de desplazamiento del material, formando las puntas de las agujas un área paralela a la superficie del material, caracterizado porque consta de dos hileras de agujas separadas entre sí y paralelas una a otra y de diferente potencial eléctrico y con una distancia constante entre las agujas, coordinándose cada aguja de una hilera de ellas con un ángulo agudo respecto a una aguja de la otra hilera mediante paredes separadoras intermedias, y porque preferiblemente tiene un electrodo contador con el potencial eléctrico de una hilera de agujas.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el ángulo agudo es inferior a 45° .

3. Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la distancia entre las agujas de una hilera es aproximadamente igual a tres espesores de aguja.

25
30

4. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque las agujas longitudinalmente insertadas se hallan dispuestas de tal manera que una de ellas está en la vertical media de la distancia comprendida entre dos agujas opuestas.

5. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los espesores de las agujas varían entre 0,1 y 1 mm aproximadamente.

406734



1

6. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "DISPOSITIVO PARA LA CARGA O DESCARGA ELECTROSTATICAS DE SUPERFICIES DE MATERIAL LAMINAR".

5

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

10

Madrid, 15 Septiembre 1972

BERNARDO UNGRIA

P.P.

A handwritten signature in dark ink, appearing to be "Bernardo Ungria", written over the typed name and "P.P.".

15

20

25

A handwritten mark or signature in dark ink, possibly a stylized "R" or "B", located at the bottom left of the page.

30

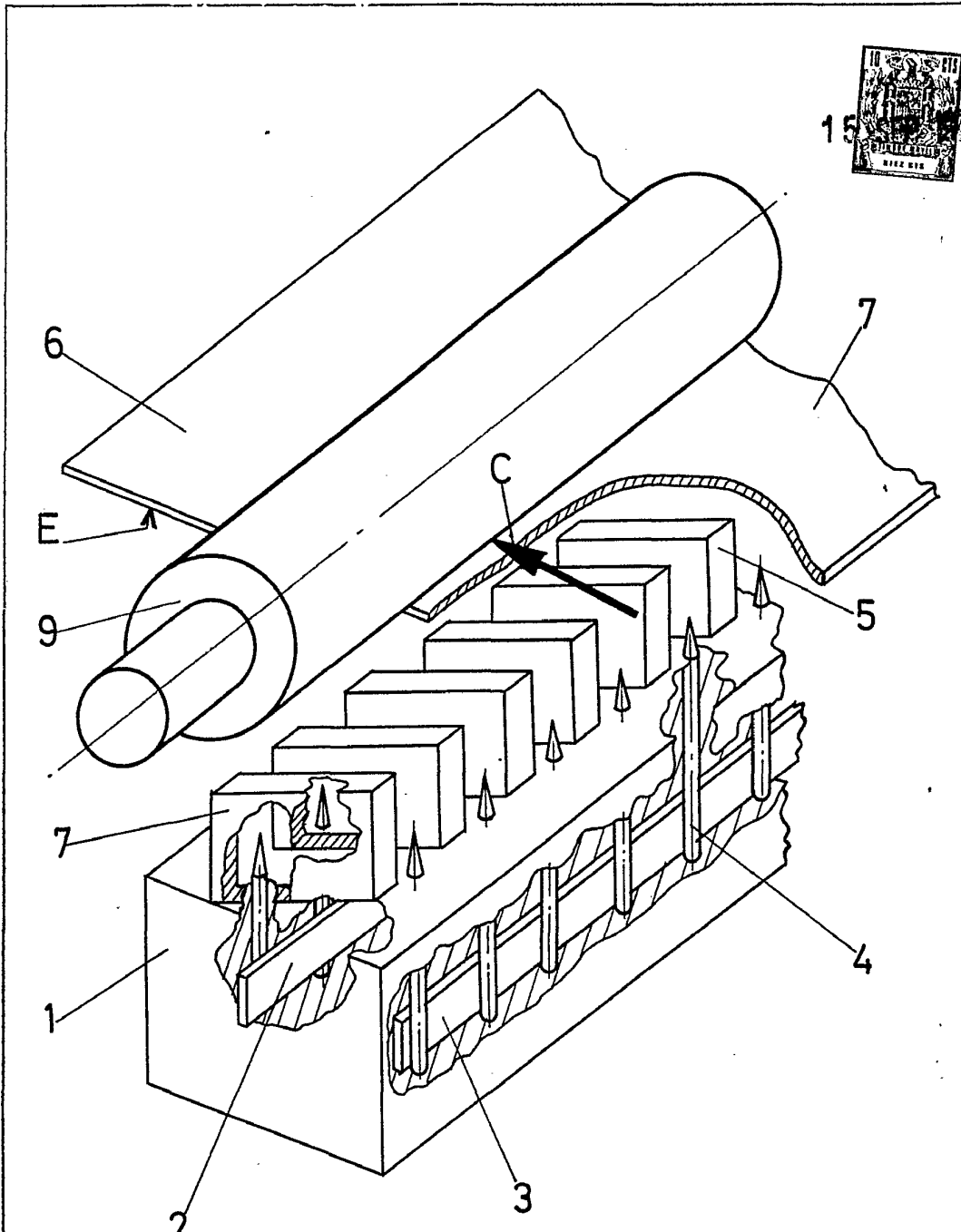


FIG-1

ESCALA VARIABLE

Madrid, 15 de septiembre de 1972

BERNARDO UNGRIA

P. P.

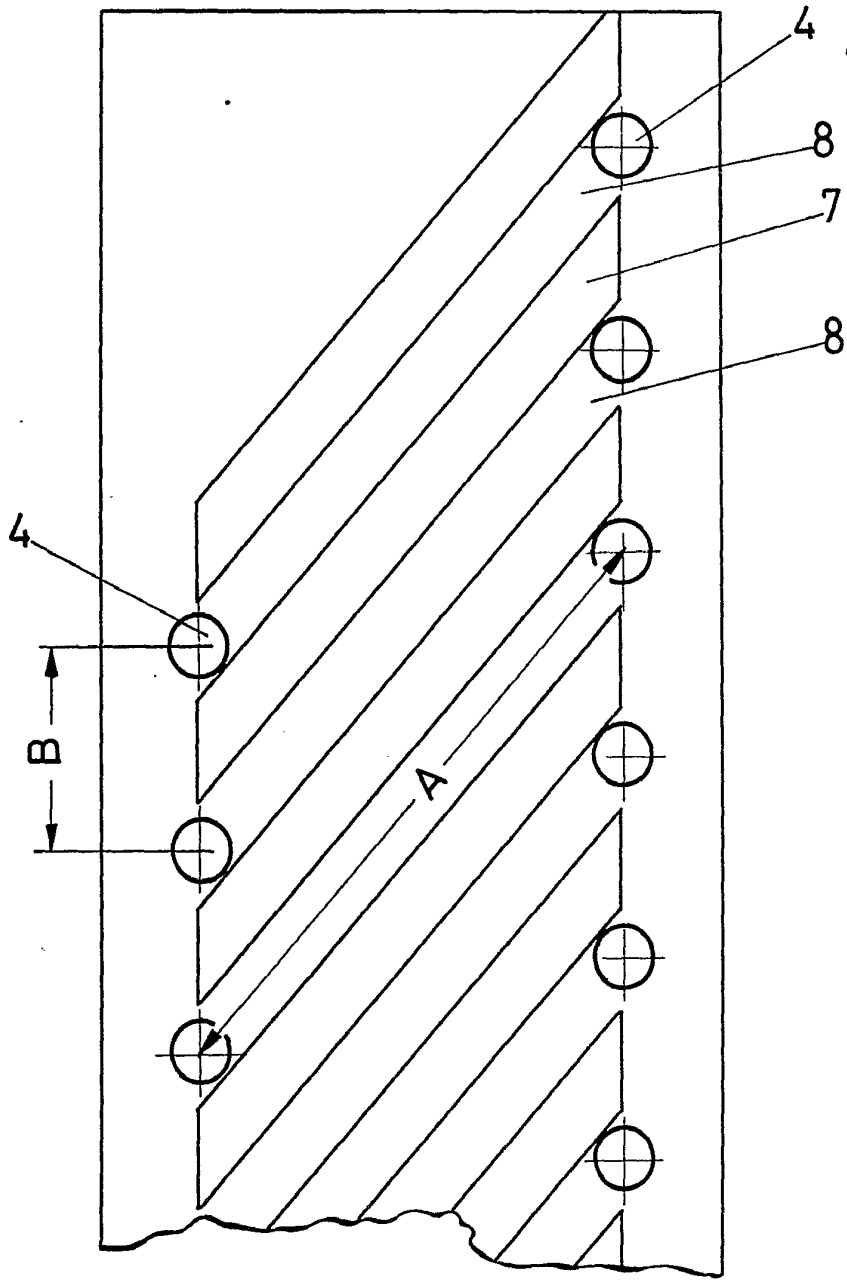


FIG - 2

ESCALA VARIABLE

Madrid, 15 de septiembre de 1972

BERNARDO UNGERIA

p. p.

A handwritten signature, likely of Bernardo Ungeria, is written below the printed name. The signature is in black ink and is somewhat stylized.