



ESPAÑA

**CONCEDIDA**

**PATENTE DE INVENCION**

ES

11  
21

NUMERO

463.417

A1

22

FECHA DE PRESENTACION

21.10.77

50 PRIORIDADES: 51 NUMERO HA-1028	52 FECHA 9.11.76	53 PAIS Hungría
---	---------------------	--------------------

57 FECHA DE PUBLICIDAD	58 CLASIFICACION INTERNACIONAL B05B	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION  
"UN DISPOSITIVO PARA LA APLICACION ELECTROSTATICA, EN ESPECIAL,  
DE PINTURAS DILUIDAS CON AGUA"

71 SOLICITANTE (S)  
HAJTÓMUEK ÉS FESTŐBERENDEZÉSEK GYÁRA (20205-797)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
Fehérvári ut 98, Budapest XI, Hungría

72 INVENTOR (ES)  
György Benedek Dipl.Ing., András Bese Chem.Ing., Dr. József Domokos Chem.Ing. e István Kovács Dipl.Ing.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE  
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 66.850)

20 JUN 1978

Concedido en el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

UTILICISE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

1 El invento se refiere a un dispositivo para la aplicación electrostática, en especial de pinturas diluídas con agua, sobre un objeto que está puesto a potencial de tierra, con un dispositivo pulverizador situado a potencial de tierra, para pulverizar y rociar la pintura, una  
5 disposición de electrodo de puntas soportada por un soporte de material aislante y dispuesto con sus puntas de electrodo en dirección de la salida del chorro de pintura detrás del dispositivo pulverizador y a cierta distancia, y  
10 un manantial de alta tensión para la disposición de electrodos.

Con tal dispositivo pueden cargarse electrostáticamente pinturas diluídas con agua u otras.

15 Con el desarrollo progresivo de la técnica de la aplicación de pinturas y barnices, las pinturas diluídas con agua encuentran cada vez más aplicación. Poseen ventajas sustanciales frente a las otras pinturas, porque es posible diluirlas con agua poco antes de su uso y, además, no polucionan el ambiente. Las pinturas diluíbles con  
20 agua pueden ser diluídas con agua pura desalada, y en algunos casos con agua de pozo, de modo que, al secarse y quemarse, ni ensucian el ambiente ni emiten vapores que pongan en peligro la salud del personal. Además, es ventajoso que las pinturas diluídas con agua no sean propensas  
25 a incendios, como ocurre con las pinturas y barnices tradicionales.

30 Sin embargo, hasta ahora se presentan dificultades para aplicar las pinturas diluíbles con agua con los más modernos procedimientos eléctricos para la aplicación de pinturas, por ejemplo, los procedimientos electrostáti-

1 cos. Se sabe que para la aplicación electrostática de pin-  
turas deben satisfacerse diversas condiciones físicas y  
eléctricas.

5 Por ejemplo, una de estas condiciones es la re-  
sistencia eléctrica de la pintura líquida, ya que se ha  
visto que las pinturas líquidas pueden cargarse en la me-  
dida necesaria si tienen carácter semiconductor. Esto se  
expresa numéricamente por la resistencia específica, que  
10 indica la resistencia eléctrica entre dos superficies  
opuestas de un cubo de pintura con 1 cm de longitud de  
arista. De acuerdo con la experiencia, este valor, en el  
caso de pinturas que pueden cargarse electrostáticamente,  
se encuentra en el margen de entre 1 y 100 megohmios.

15 La resistencia específica de las pinturas diluí-  
bles con agua, sin embargo, es sustancialmente menor. En  
general, está situada entre  $10^2$  y  $10^4$  ohmios.cm e, inclu-  
so empleando agua varias veces purificada, destilada o de-  
salada, no puede aumentarse a más de  $2-5 \cdot 10^5$  ohmios.cm.  
Por esta razón, el procedimiento tradicional y acreditado  
20 de la aplicación electrostática de pinturas no puede ser  
pasado sin más ni más a las pinturas diluíbles con agua.

25 Las pinturas con escasa resistencia, es decir,  
con gran conductancia y, de este modo, también las pintu-  
ras diluíbles con agua, provocan dificultades considera-  
bles en la aplicación electrostática por dos razones:

30 La primera razón es que la pintura, a consecuen-  
cia de su gran conductividad, forma un corto-circuito en-  
tre el electrodo de alta tensión y las partes metálicas de  
la instalación pulverizadora puestas a tierra, y como los  
generadores de alta tensión en la industria de las pinturas,

1 - por razones de seguridad contra accidentes, se diseñan con  
muy escasa potencia, la tensión baja mucho o desaparece  
por completo debido al cortocircuito.

5 La segunda dificultad consiste en que la pintura  
diluíble con agua no puede ser hasta ahora cargada elec-  
trostáticamente en medida suficiente y, por tanto, al pro-  
yectarla, no se distribuye en forma de niebla de asper-  
sión.

10 Para eliminar estas dificultades se han construí-  
do dispositivos electrostáticos especiales o se han desa-  
rrollado procedimientos electrostáticos de aplicación de  
pinturas, en los cuales se trabaja con pulverización indi-  
recta, recipiente aislado para la pintura o carga eléctri-  
ca indirecta. Como las pinturas diluíbles con agua no pue-  
den pulverizarse sólo por la acción del campo electrostá-  
tico de una manera suficiente, la pulverización es ayudada  
15 todavía adicionalmente de otro modo, por ejemplo, por  
acciones diversas de fuerzas mecánicas, como la utiliza-  
ción de la fuerza centrífuga, la pulverización por aire y  
similares. Si el electrodo de alta tensión tiene contacto  
20 directo con la pintura a cargar, entonces una cantidad de  
carga considerable puede moverse en dirección del recipien-  
te de pintura puesto a tierra a través de un conducto tubu-  
lar largo y delgado. Si el conducto tubular se elige dema-  
25 siado largo y de escasa sección transversal, no es sufi-  
ciente la cantidad de pintura que puede circular. Los gene-  
radores de alta tensión de la industria de las pinturas no  
pueden producir, incluso bajo máxima carga, tanta corrien-  
te como puede circular a consecuencia de la escasa resis-  
tencia de la pintura en dirección al recipiente. Por con-

30

1 - siguiente, se llega al cortocircuito y la tensión baja a  
cero.

5 Como a la tensión de funcionamiento del genera-  
dor la corriente máxima está limitada, puede calcularse  
la mínima resistencia específica a la que el sistema es  
apropiado todavía para la generación de tensión. La resis-  
tencia específica de las pinturas diluibles con agua, sin  
embargo, es todavía sustancialmente menor que el valor  
así calculado.

10 No obstante, puede colocarse el recipiente so-  
bre patas aislantes y cuidar de que la carga que sale ha-  
cia el recipiente no pueda llegar a tierra. En este caso,  
sin embargo, la caja metálica del recipiente presenta res-  
pecto a tierra un potencial considerable, idéntico teóri-  
camente al del útil aspersor, lo que trae consigo un peli-  
gro de descarga eléctrica. Debe cuidarse, además, de que  
15 la carga que se ha acumulado en el recipiente pueda eva-  
cuarse después de desconectar el dispositivo. Este proble-  
ma puede resolverse del modo más sencillo por medio de un  
dispositivo de puesta a tierra o con una resistencia de  
derivación conectada constantemente al recipiente.

20 Un importante inconveniente del recipiente pue-  
sto a tensión consiste en que, a causa de sus dimensiones  
geométricas así como de la proximidad de las partes puestas  
a tierra dispone de una capacidad considerable (hasta de  
25 100 pF) y, por tanto, puede acumular cantidades de carga  
considerables, lo cual en el caso de descargas conduce a  
consecuencias biológicas desagradables.

30 El peligro de que alguien toque el recipiente  
puede evitarse dejándolo en un lugar inaccesible durante

1 el funcionamiento. La carga acumulada en el recipiente,  
sin embargo, puede aparecer también en el dispositivo ro-  
ciador siguiendo el camino que conduce por el tubo que lle-  
va la pintura. Si bien es cierto que la resistencia del  
5 campo conductor de la pintura amortigua la descarga, debe  
emplearse todavía, con la tensión utilizada, una resisten-  
cia de al menos 30 a 40 megohmios para evitar la produc-  
ción de una chispa de encendido. En el caso de pinturas  
diluídas con agua, la resistencia de la pintura que se en-  
10 cuentra en el conducto, sin embargo, asciende prácticamen-  
te sólo a 0,8 a 8 megohmios. La formación de una chispa  
clara de encendido, por consiguiente, no puede evitarse  
con las pinturas diluibles con agua y, por ello, sólo pue-  
de trabajarse respetando medidas precautorias especiales  
15 con el recipiente puesto bajo tensión.

Otro procedimiento conocido para la aplicación  
electrostática de pinturas, en especial diluibles con  
agua, es el de la carga eléctrica indirecta. En él la pin-  
tura es pulverizada mecánicamente y, antes de la pulveriza-  
20 ción, no tiene contacto directo alguno con la alta ten-  
sión. El electrodo de alta tensión ioniza el aire con ayu-  
da de puntas o filos, se produce un viento eléctrico, las  
moléculas de aire cargadas se mezclan con la niebla de pin-  
tura y se depositan sobre la superficie de las partículas  
de pintura elementales individuales, con lo cual la pintu-  
25 ra recibe carga. En este procedimiento, la pulverización  
de la pintura tiene lugar a potencial de tierra y se evita  
el peligro de que partes del dispositivo, el recipiente por  
ejemplo, se pongan bajo tensión, gracias a la gran conduc-  
30 tividad y al estado de puesta a tierra.

1 El electrodo de alta tensión, que no tiene con-  
tacto alguno con la pintura, cumple una doble función. Por  
una parte, genera el campo eléctrico de fuerza en direc-  
5 ción del objeto puesto a tierra, por otra establece gra-  
cias a sus filos o puntas descargas en corona por las cua-  
les el aire es ionizado y así las partículas de pintura  
ya pulverizadas son cargadas indirectamente.

Para desarrollar el procedimiento mencionado en  
último lugar se disponen en la cabeza aspersora del dispo-  
10 sitivo de proyección una o más agujas metálicas, eventual-  
mente también un anillo metálico de canto vivo, en un so-  
porte de material aislante y se conectan a través de una  
conexión para alta tensión dentro del dispositivo asper-  
sor a un manantial de corriente de alta tensión (M. de U.  
15 alemán 7 401 584). Las puntas electródicas están dispuestas  
entonces a tal distancia de la abertura de salida del dis-  
positivo aspersor que se impida un retorno sustancial eléc-  
trico, incluso en el caso de pinturas eléctricamente con-  
ductoras, a través del chorro pulverizado hasta la cabeza  
20 aspersora puesta a tierra. Con tal electrodo de alta ten-  
sión aislado respecto al dispositivo aspersor puede gene-  
rarse un campo de fuerza eléctrico constante en el cual  
se realiza la proyección. Uno de los polos del manantial  
de corriente de alta tensión y el dispositivo proyector se  
25 conectan a tierra y el otro polo del manantial de corrien-  
te se conecta a la disposición de electrodo. Con ayuda  
de la punta electródica el aire del ambiente se ioniza  
para la carga indirecta de las partículas de pintura pulve-  
rizadas y se realiza el campo eléctrico de fuerzas.

30

Sin embargo, la carga aplicada indirectamente a

1 — través de la ionización del aire sobre las partículas de  
pintura ya pulverizadas puede incrementarse considerable-  
mente, de modo que se mejore el resultado de la aspersion.  
Y esto es lo que se consigue mediante el invento.

5            Según la proposición del invento, la disposición  
de electrodo de puntas tiene puntas de electrodo que ter-  
minan a distancias diferentes del dispositivo aspersor.  
Las puntas electródicas que se siguen una a otra en la di-  
rección de aspersion están conectadas a terminales de alta  
10 tensión de potencial escalonadamente diferente.

          Mediante ensayos se ha confirmado que gracias a  
la solución del invento con puntas electródicas situadas  
a potencial de alta tensión diferente, que terminan en  
planos dispuestos a diferentes distancias del dispositivo  
15 aspersor, entre el dispositivo aspersor situado a poten-  
cial de tierra y el objeto a revestir, asimismo puesto a  
potencial de tierra, puede conseguirse una carga mayor en  
30 a 60% para las partículas de pintura. Las puntas elec-  
tródicas situadas a potencial diferente cooperan para la  
20 generación del campo eléctrico de fuerzas entre ellas y el  
objeto a revestir o la cabeza aspersora y para la ioniza-  
ción del aire del ambiente, de modo que las partículas de  
pintura que pasan junto a ellas absorben la carga del aire  
ionizado.

25            La magnitud de las diferencias de potencial y/o  
de las distancias entre los electrodos sucesivos determi-  
nanse a la vista del empleo especial en cada caso y pueden  
adaptarse eventualmente a él. El dispositivo puede equipar-  
se así con una disposición de regulación correspondiente  
para la magnitud de los potenciales electródicos. También  
30

1 puede ser adecuado hacer ajustables las puntas electródicas en la dirección del chorro de aspersión.

Las distancias entre las puntas electródicas sucesivas pueden ser constantes pero, eventualmente, pueden ser diferentes. En un dispositivo de prueba, han dado buenos resultados distancias entre las puntas sucesivas electródicas en el margen de unos 35 a 60 mm.

Los salientes electródicos pueden terminar en punta y, eventualmente, también en forma de filo. Con preferencia, están dispuestos en el sentido de alejarse del dispositivo aspersor o, al menos, en ángulo recto al eje del chorro proyectado. Las puntas electródicas dirigidas hacia el objeto a revestir pueden estar dispuestas paralelamente al eje del chorro proyectado. Pero se prefiere alinearlas en ángulo respecto al eje del chorro proyectado, hacia éste. Aún cuando parece posible hacer también que las puntas electródicas terminen a distancia del eje del chorro proyectado, se prefiere actualmente hacer que las puntas electródicas que se siguen terminen en la zona del eje del chorro proyectado. Eventualmente, las puntas electródicas pueden retenerse también de modo que puedan desplazarse de posición y/o ajustarse en su ángulo de manera correspondiente.

Aún cuando parece posible en algún caso especial, para la configuración correspondiente de los campos de fuerzas producidos, poner a un potencial más bajo, de dos puntas electródicas sucesivas, la punta electródica situada más cercana al objeto a revestir que la otra punta electródica, se prefiere, en una realización del invento, hacer escalonadamente mayor el potencial de las puntas elec-

1 - tródicas al hacerse mayor la distancia de las puntas elect-  
tródicas al dispositivo aspersor.

5 Los diferentes potenciales de alta tensión de  
las puntas electródicas sucesivas pueden desarrollarse de  
modo diferente desde el punto de vista electrotécnico. Por  
ejemplo, cada una de las puntas electródicas sucesivas  
puede asociarse a un manantial de alta tensión separado.  
Sin embargo, lo más sencillo es emplear un solo manantial  
de alta tensión, tal como un generador de alta tensión,  
10 cuya tensión pueda disminuirse escalonadamente con ayuda  
de resistencias en correspondencia con el número de elec-  
trodos. Entre las resistencias se sitúa entonces la conec-  
ción de alta tensión de la correspondiente punta electró-  
dica. En las resistencias disminuye la tensión en corres-  
15 pondencia con la corriente circulante. Esta corriente re-  
sulta de las cargas que salen de los electrodos ionizantes  
y de las corrientes iónicas. En tal sistema, se forman en  
los electrodos potenciales que varían escalonadamente en  
correspondencia con sus cargas. En la solución preferida,  
20 el electrodo más alejado del dispositivo aspersor es co-  
nectado a la conexión situada más cerca en la línea de ali-  
mentación al manantial de alta tensión y, por el contra-  
rio, los otros electrodos a distancia cada vez menor del  
dispositivo aspersor se conectan a puntos de conexión,  
25 con sendas resistencias intercaladas, situados eléctrica-  
mente más lejos del manantial de alta tensión. Las resis-  
tencias se conectan entonces en serie. Sin embargo, parece  
posible también una conexión en paralelo de resistencias  
de diferente valor.

30 Las resistencias de los electrodos pueden dispo-

1 nerse en su soporte pero también pueden disponerse con independencia de la disposición electroódica en una unidad constructiva que disponga de una unidad de alta tensión separada.

5 En la solución preferida, la disposición de electrodos junto con las conexiones de alta tensión, y eventualmente, las resistencias y el soporte están hechas como grupo constructivo de carga configurado con independencia del dispositivo aspersor. Tal grupo constructivo de  
10 carga forma, por ejemplo, un equipo adicional para cualquier dispositivo aspersor que sea apropiado para proyectar la pintura por vía mecánica. El grupo constructivo de carga, por tanto, puede emplearse también con dispositivos proyectores ya existentes que, en sí, no sean apropiados para pulverizar pinturas diluídas con agua.  
15

Tal grupo constructivo de carga puede fijarse apropiadamente al propio dispositivo aspersor, por ejemplo, por medio de un anillo de retención aislado que circunda al tubo proyector del dispositivo aspersor.

20 Este grupo constructivo de carga, sin embargo, puede realizarse de modo que pueda montarse o fijarse en un lugar de fijación apropiado por separado del dispositivo aspersor. Por ejemplo, el grupo constructivo de carga puede montarse sobre un soporte a distancia suficiente  
25 del dispositivo aspersor, de modo que la distancia del dispositivo aspersor, por una parte, y la del objeto a revestir, por otra, puedan modificarse con variación correspondiente del campo eléctrico por desplazamiento del soporte.

30 Una posibilidad sencilla para el desarrollo de

1 tal grupo constructivo de carga consiste en que el soporte  
esté formado de un marco de sostén con tubos aisladores  
salientes de él, que conducen a las puntas electródicas  
correspondientes y que las apoyan. Las resistencias pueden  
5 entonces disponerse en uno o más de los tubos aislantes.  
Por ejemplo es posible disponer todas las resistencias en  
el tubo aislante en fila o en serie que conduce a la punta  
electródica de potencial más bajo, y desde este tubo ais-  
lante a puntos correspondientes que se ramifican a los tu-  
10 bos aislantes que conducen a las otras puntas electródicas.  
También es posible disponer las resistencias en el propio  
marco de sostén.

15 Entra dentro del marco del invento prever, en  
lugar de puntas electródicas individuales a distancia una  
de otra, disposiciones electródicas correspondientes con  
varias puntas que, entonces, terminan en el mismo plano  
para cada una de las disposiciones.

20 En la solución de acuerdo con el invento se pro-  
duce, además del campo eléctrico entre los electrodos y  
el objeto a revestir, que está puesto a tierra, también  
un campo entre los electrodos y el dispositivo aspersion  
puesto a tierra. Los chorros pulverizados, sin embargo,  
son acelerados suficientemente por el dispositivo aspersion  
para que se muevan más allá de los electrodos y luego, bajo  
25 la acción del campo que lleva al objeto a revestir, son  
acelerados adicionalmente.

30 El invento será descrito en lo que sigue con re-  
lación a ejemplos de ejecución que pueden verse en los di-  
bujos esquemáticos adjuntos, en los cuales:  
La fig. 1, muestra una disposición y un esquema

1 de conexiones de una disposición de electrodos en el ejemplo de una pistola de proyección;

la fig. 2, muestra el soporte de una disposición de electrodos con tres puntas electrónicas en una pistola de proyección misma;

la fig. 3, es una vista de la disposición de electrodos de la fig. 2 desde delante, sobre la pistola de proyección; y

la fig. 4 es una realización alternativa de la disposición de electrodos.

En el dibujo, el dispositivo de aspersion 1 se ha representado como pistola de proyección. Pero puede hacerse también como dispositivo mecánico de proyección. El dispositivo de proyección 1 trabaja de preferencia con pulverización neumática. Sin embargo, pueden emplearse también otras clases de pulverización que son usuales.

Desde el dispositivo de pulverización 1 es proyectada en la dirección F una pintura diluida con agua sobre el objeto 2 a revestir en un campo de fuerzas. Para la generación del campo de fuerzas sin retorno eléctrico sustancial a través del dispositivo de proyección 1 éste, lo mismo que el objeto 2, es mantenido a potencial de tierra, mientras que entre el dispositivo de proyección 1 y el objeto 2 está montada una disposición de electrodos de puntas, designada en su conjunto con 3, con sus puntas electrónicas 4, 5, 6, tres en el caso representado, a cierta distancia, mirando en la dirección F de proyección, del dispositivo aspersor 1, detrás del mismo. Los electrodos de la disposición 3 de electrodos de puntas están conectados al polo positivo de un manantial 7 de alta tensión que,

1 por ejemplo, es un generador, y cuyo otro polo está pue-  
to a tierra.

5 Las tres puntas electródicas 4, 5 y 6 terminan  
en planos 7, 8 y 9 indicados de trazos en la fig. 1 los  
cuales - vistos desde el dispositivo aspensor 1 hacia el  
objeto 2 - tienen distancias diferentes c, b y a desde el  
dispositivo aspensor 1.

10 La distancia mínima a de la punta electródica 9  
situada más cerca del dispositivo aspensor es tan grande  
que se evite de modo sustancial una línea de retorno des-  
de la punta electródica 9 hacia el dispositivo aspensor  
puesto a tierra a través del chorro pulverizado, de modo  
que puedan rociarse en especial pinturas diluidas con agua,  
u otras pinturas eléctricamente conductoras.

15 Las puntas electródicas 4, 5 y 6 situadas a dis-  
tancia una de otra y del dispositivo aspensor 1 están co-  
nectadas a conexiones 13, 12, 11 de diferentes potenciales  
de alta tensión. En la disposición según la fig. 1, los  
potenciales son cada vez mayores al aumentar la distancia  
20 de las puntas electródicas desde el dispositivo aspensor  
1. La punta electródica 6 situada más cerca del dispositivo  
aspensor 1 se encuentra, por tanto, al potencial mínimo,  
la punta electródica 4 situada más lejos del dispositivo  
aspensor 1 se encuentra al máximo potencial y la punta  
25 electródica 5 intermedia se encuentra a un valor medio de  
alta tensión. Para llevar a la práctica esto de modo sen-  
cillo, las puntas electródicas están conectadas a un ma-  
nancial común 7 de alta tensión a través de un conductor  
de alimentación 14 en el cual, en serie, están montadas  
30 varias resistencias R1 a R3. La conexión 11 de alta ten-

1 sión de la punta electródica 6 situada más cerca del dis-  
positivo de proyección 1 está en serie detrás de la última  
resistencia R3, al paso que la conexión 12 de alta tensión  
de la punta electródica 5 situada a potencial medio se en-  
5 encuentra entre las dos últimas resistencias R3 y R2 en la  
línea de alimentación 14, y la conexión 13 de alta tensión  
para la punta electródica 4 situada a potencial máximo se  
encuentra entre la primera resistencia R1 y la segunda re-  
sistencia R2.

10 Así se disminuye en las resistencias la tensión,  
en correspondencia con la corriente circulante. Esta co-  
rriente resulta de las cargas que salen de las puntas elec-  
tródicas y de las corrientes iónicas. De este modo se for-  
man en las puntas electródicas potenciales que corresponden  
15 a la carga en cada caso y que disminuyen escalonadamente.

Como es sabido, en el presente caso las puntas  
electródicas tienen la doble misión de formar un campo  
electrostático de fuerzas entre ellas y el objeto 2 a re-  
vestir y, además, la de ionizar el aire en el ambiente del  
chorro pulverizado, de modo que las gotitas pulverizadas  
20 reciben indirectamente una carga gracias a la cual son  
transportadas en el campo de fuerzas hacia el objeto 2.  
Gracias al potencial, creciente al aumentar la distancia  
al dispositivo aspersor 1, de las puntas electródicas, se  
25 aceleran cada vez más las gotitas que pasan por delante  
de ellas. Ciertamente que en esta disposición se produce también  
un campo electrostático entre los electrodos y el disposi-  
tivo rociador puesto a tierra, pero las gotitas pulveriza-  
das a través del dispositivo de proyección mismo han sido  
30 ya aceleradas en medida suficiente para que se muevan has-

1. ta más allá de la punta electródica 6 situada más cerca del dispositivo de proyección y, entonces, bajo la acción del campo que conduce hacia el objeto a revestir, son aceleradas más. Una ventaja de la presente disposición consiste entonces en que la punta electródica situada más próxima al dispositivo rociador 1 tiene el mínimo potencial, de modo que también el campo que conduce desde ella hacia el dispositivo de proyección 1 puesto a tierra no resulta excesivamente intenso.

10 La punta electródica 6 situada más próxima al dispositivo de proyección 1 sirve principalmente para la rápida ionización del aire ambiente, para aportar cargas a las gotitas proyectadas, con la máxima rapidez. Los otros dos electrodos sirven, por una parte, para la ionización adicional del aire y, por otra parte, principalmente, para la producción del campo de fuerzas que conduce al objeto 2.

15 Los potenciales y las diferencias de potencial de las puntas electródicas pertinentes pueden seleccionarse de acuerdo con la configuración real deseada del campo de fuerzas. En uno o más de los planos 7 a 9, en lugar de un solo electrodo, pueden terminar también varios electrodos que, entonces, tienen con preferencia el mismo potencial para el mismo plano. Por ejemplo, en un marco de sostén que rodea al chorro proyectado en al menos dos lados opuestos, hecho de material aislante, pueden estar em-  
20 potrados sendos marcos de electrodo en los cuales están dispuestas puntas de electrodo o fillos de electrodo que sobresalen del marco de sostén. Estas puntas o fillos pueden distribuirse por todo el ancho del chorro proyectado

1 de modo que se genera un intenso viento iónico por toda  
la zona del chorro proyectado, distribuido de una manera  
uniforme. Eventualmente, tal disposición de electrodos  
5 puede realizarse en uno o más de los planos 7 a 9 también  
como rejilla que cruza el chorro proyectado, cuyas vari-  
llas están guarnecidas con puntas o filos que señalan ha-  
cia el objeto 2. Las gotitas de pintura que entonces se  
ponen en contacto directo con la rejilla reciben entonces  
10 inmediatamente una carga gracias a este contacto. Los depó-  
sitos de pintura que eventualmente se formen en la reji-  
lla son ampliamente inofensivos al pulverizar composicio-  
nes de pintura eléctricamente conductora ya que los depó-  
sitos, por esta razón, no actúan con efecto aislante.

15 La disposición de las puntas electródicas indi-  
cada sólo esquemáticamente en la fig. 1 y su circuito pue-  
den desarrollarse como puede verse en las figs. 2 y 3. So-  
bre el tubo aspersionador del dispositivo de proyección asienta  
en este caso un marco de sostén 15 de material aislante  
por el cual son sostenidos tubos aisladores 16 a 18 para  
20 los electrodos, que sobresalen en medida diferente hacia  
el objeto, electrodos que, después de su salida desde el  
correspondiente tubo aislante discurren doblados hacia el  
eje del chorro pulverizado y terminan con sus puntas elec-  
tródicas 4 a 6 en la zona del eje del chorro pulverizado.  
25 Como puede verse mejor en la fig. 3, los tubos aisladores  
16 a 18 están dispuestos mutuamente desplazados en 90° en  
el marco anular de sostén 15.

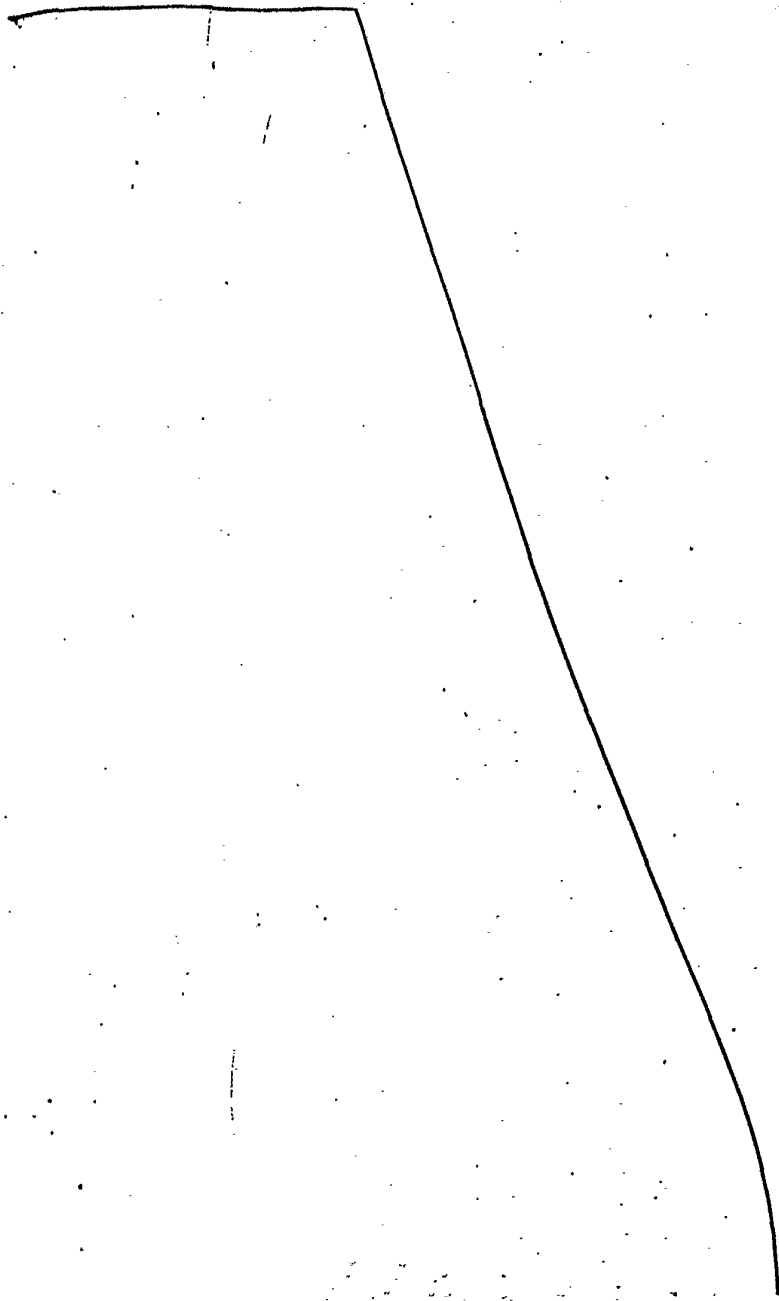
Si las resistencias R1 a R3 visibles en la fig.  
1 se emplean en acoplamiento en serie, entonces las resis-  
tencias pueden disponerse de manera correspondiente en el

1 marco de sostén 15. En el caso del acoplamiento en parale-  
lo de resistencias de diferente valor, éstas pueden dispo-  
nerse también en los tubos aislantes 16 a 18. En el ejem-  
plo de ejecución según la fig. 2, la línea de alimenta-  
5 ción 14 va desde el manantial 7 de alta tensión a través  
de un tubo aislante dentro del dispositivo de proyección  
mismo 2. Pero también puede correr en otra forma de ejecu-  
ción directamente al marco de sostén 15 que puede disponer-  
se de manera desmontable sobre el tubo aspersor del dispo-  
10 sitivo de proyección 2.

En la fig. 4 puede verse esquemáticamente otra  
realización apropiada de un grupo constructivo de carga.  
En este caso, las resistencias R1 a R3 asientan, en co-  
rrespondencia con el circuito de la fig. 1, acopladas en  
15 serie, en un tubo aislante 19 en cuyo extremo trasero en-  
tra la línea de alimentación 14 desde el manantial 7 de  
alta tensión y en cuyo extremo delantero está apoyada la  
punta electródica 6 situada más cerca del dispositivo de  
proyección 1. En cada caso, a la altura de las conexiones  
20 entre resistencias sucesivas R1 a R3, se bifurca del tubo  
aislante 19 otro tubo aislante 20, 21, que conduce a las  
otras dos puntas electródicas 5 y 4, de modo que sus co-  
nexiones de alta tensión 12, 13 puedan hacerse en corres-  
pondencia con el circuito de la fig. 1 en cada caso entre  
25 dos resistencias R1, R2 ó R2, R3 sucesivas. En correspon-  
dencia con las distancias que deben tener las puntas elec-  
tródicas 4 y 5 de la punta electródica 6 o del dispositivo  
de proyección 1, los tubos 20 y 21 son de longitud dife-  
rente.

El grupo constructivo de carga visible en prin-

- 1 — cípio en la fig. 4 puede montarse directamente en el dispositivo de proyección 1, eventualmente de modo soltable y/o desplazable. Sin embargo, puede montarse también en un soporte correspondiente, con independencia del dispositivo de proyección 1.
- 5



02117

1

REIVINDICACIONES

5

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Un dispositivo para la aplicación electrostática, en especial, de pinturas diluidas con agua con un dispositivo de proyección situado a potencial de tierra para pulverizar y proyectar la pintura, una disposición de electrodos de puntas soportada por un soporte de material aislante y dispuesta con puntas electródicas en la dirección de salida del chorro pulverizado detrás del dispositivo de proyección, a cierta distancia, y con un mantial de alta tensión para la disposición de electrodos, caracterizado porque la disposición de electrodos de puntas tiene puntas electródicas que terminan a distancias diferentes del dispositivo de proyección y las puntas electródicas que se siguen en la dirección de la aspersion están conectadas a potenciales escalonadamente diferentes en conexiones de alta tensión.

15

20

25

2ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el potencial de las puntas electródicas aumenta escalonadamente al crecer la distancia de las puntas electródicas desde el dispositivo de proyección.

30

3ª.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque las puntas electródicas que

1 - se siguen terminan en la zona del eje del chorro proyectado.

5 4ª.- Un dispositivo según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque las conexiones de alta tensión están previstas en una línea de alimentación común conectada a un manantial de alta tensión con interposición de resistencias.

10 5ª.- Un dispositivo según la reivindicación 4ª, caracterizado porque las resistencias están intercaladas en serie en la línea de alimentación y están situadas entre ellas las conexiones de alta tensión.

15 6ª.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque la disposición de electrodos junto con las conexiones de alta tensión y el soporte está realizada como grupo constructivo de carga configurado independientemente del dispositivo de proyección.

20 7ª.- Un dispositivo según la reivindicación 6ª, caracterizado porque el soporte está formado por un marco de sostén con aislamientos que sobresalen en distancias diferentes, que conducen a las correspondientes puntas electrónicas y que las sostienen.

25 8ª.- Un dispositivo según las reivindicaciones 4ª y 7ª, caracterizado porque las resistencias están dispuestas en uno o más de los tubos aislantes.

1

9ª.- Un dispositivo para la aplicación electros-  
tática en especial de pinturas diluidas con agua.

5

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

Esta Memoria consta de veintiuna hojas escritas  
a máquina por una sola cara.

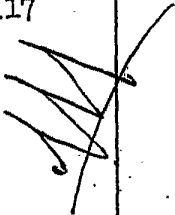
Madrid, 08. NOV. 1977

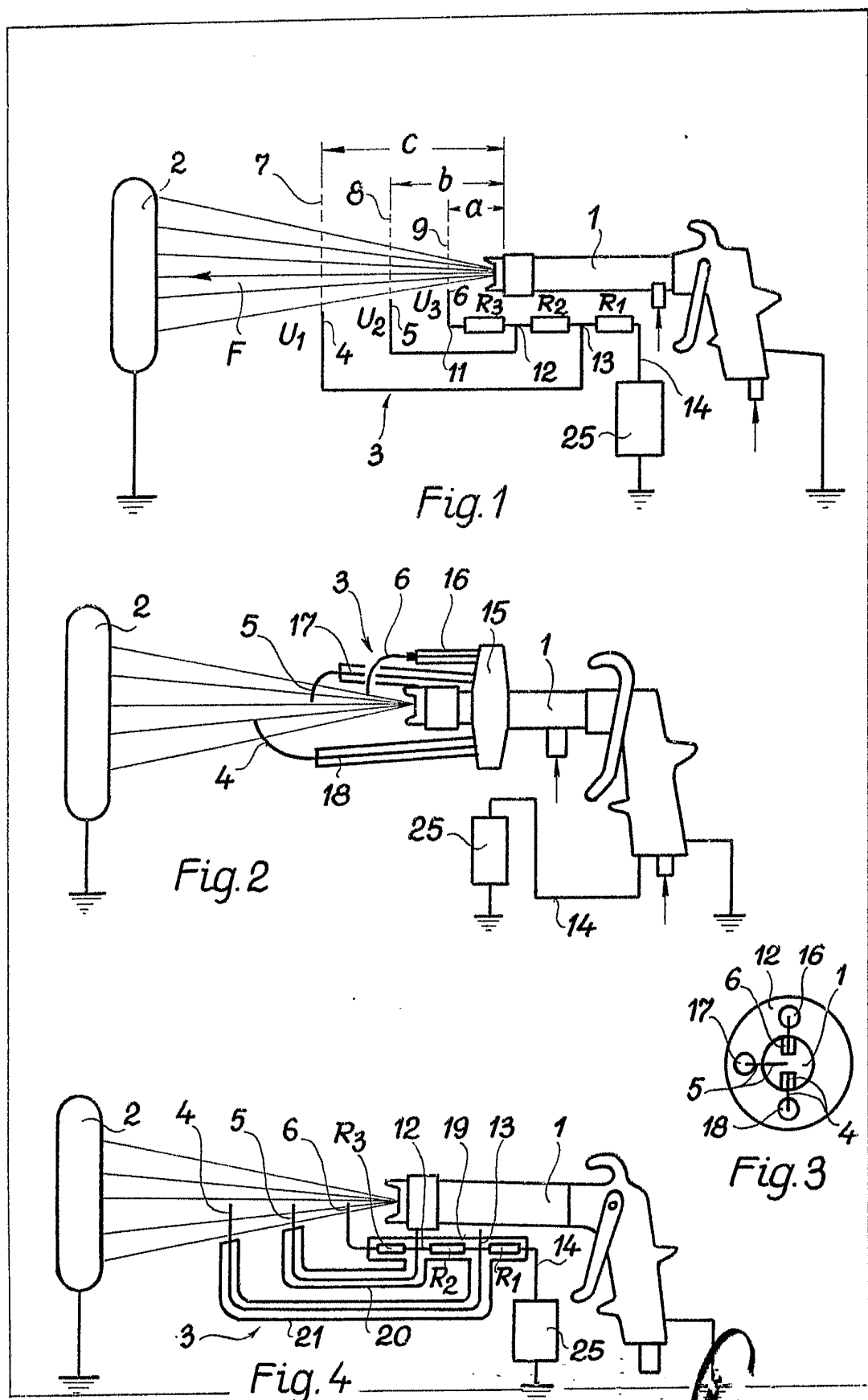
P..A.

Alberto de Elzabara  
Por Federa



MCC.-  
02117





Albert d. E. ...  
Per Fedo ...