

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 294**

51 Int. Cl.:
H01T 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10170971 .5**
- 96 Fecha de presentación: **27.07.2010**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2280459**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.02.2011**

54 Título: **Dispositivo para soportar electrodos de máquinas para tratamiento con efecto corona**

30 Prioridad:
29.07.2009 IT CR20090030

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.06.2012

73 Titular/es:
**Diego Benelli
Via Matilde di Canossa 2/B
26013 Crema (CR), IT**

72 Inventor/es:
Benelli, Diego

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 383 294 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para soportar electrodos de máquinas para tratamiento con efecto corona

5 La presente invención está dirigida al sector de la producción de máquinas para llevar a cabo tratamientos de superficies en diversos materiales. En particular, la invención se refiere a un dispositivo para soportar electrodos que se puede usar con máquinas para llevar a cabo un tratamiento con efecto corona.

10 Como se sabe, el tratamiento con efecto corona consiste en general en aplicar una descarga eléctrica de intensidad considerable a la superficie de un sustrato determinado, que podría estar constituido por una película o una extrusión, o también por hojas, placas, cables, tuberías, chapa metálica, etc., con el fin de aumentar la tensión activa de la misma y por tanto de mejorar la capacidad de fijación de las tintas de imprimir, adhesivos, o revestimientos.

El tratamiento con efecto corona se aplica frecuentemente a películas de polietileno, polipropileno, policloruro de vinilo (en adelante PVC), o poliéster, pero más en general se puede usar para todos los materiales de plástico y también algunos materiales que no sean de plástico, tales como el papel y el aluminio.

15 Una máquina para llevar a cabo tratamientos con efecto corona (con electrodos revestidos con un material aislante) según la técnica conocida, está constituida básicamente por un generador de alta frecuencia, por un transformador elevador de tensión conectado a una pluralidad de electrodos revestidos con material aislante, y por un contraelectrodo, fabricado de un material conductor y conectado eléctricamente a tierra.

20 El sustrato a tratar se hace pasar en el espacio que se crea entre los electrodos y el contraelectrodo, con medios de transporte conocidos: de este modo, la superficie del sustrato se activa por la descarga eléctrica que se impacta entre los electrodos a los que se aplica la tensión y el contraelectrodo conectado a tierra.

Los electrodos se instalan generalmente uno al lado del otro, anclados a un dispositivo de soporte determinado, fijados enfrente de la superficie para el deslizamiento del sustrato.

Los electrodos tradicionales están constituidos por una tubería o por una varilla cerámica, u otro material igualmente aislante, generalmente con una sección hueca redonda o cuadrada, con un material conductor en el interior.

25 Los electrodos fabricados de material aislante obtenidos por extrusión tienen unas tolerancias dimensionales y geométricas que son difíciles de contener dentro de intervalos mínimos o despreciables: con el fin de soportar hasta cuatro -cinco electrodos, es posible agarrar los electrodos usando un dispositivo de soporte aislante elástico (de un tipo peine), que ejerce, por medio de un tirante y dos placas rígidas aislantes, una fuerza de cierre sobre el peine, con el fin de empaquetar juntos a los electrodos. Este sistema permite obtener una distancia controlada entre los
30 electrodos y el contraelectrodo (espacio entre electrodos). Para una gran cantidad de electrodos, existe probablemente el problema de un posicionamiento incorrecto de los propios electrodos, por lo que el espacio entre electrodos se vuelve irregular.

35 En particular, si el tamaño de la sección transversal de los electrodos está en el máximo de la tolerancia, los dientes del peine se mantienen ampliamente abiertos, y los electrodos laterales tienden desventajosamente a retroceder desde el contraelectrodo. Si, en su lugar, el tamaño de la sección transversal de los electrodos está en el mínimo de la tolerancia, los dientes del peine se cierran, y los electrodos laterales desventajosamente tienden a aproximarse al contraelectrodo. En cualquiera de los dos casos, el espacio entre electrodos nunca es constante y preciso, favoreciendo de ese modo el establecimiento de descargas anómalas hacia el centro o la periferia del arco de tratamiento.

40 Además, el peine requiere unos dientes de pequeñas dimensiones con el fin de que sea fácilmente deformable, y por consiguiente los electrodos se disponen fijándose uno al lado del otro en una proximidad muy estrecha: las descargas eléctricas, así concentradas, tienden a sobrecalentar la máquina.

45 El documento WO 02/19486 A 1 describe un dispositivo para soportar electrodos en máquinas de tratamiento con efecto corona que comprenden un puente construido de un material aislante para soportar, mediante el uso de medios de separación, unos electrodos cerámicos que interactúen con un contraelectrodo sobre el que se desliza un sustrato a tratar, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación independiente 1.

El objeto de la invención es superar los inconvenientes residuales anteriormente mencionados.

50 El objeto principal de la invención es obtener, entre los electrodos revestidos con material aislante y el contraelectrodo, un espacio entre electrodos preciso y constante, también con un gran número de los propios electrodos, que es necesario para obtener un tratamiento satisfactorio con efecto corona y un impacto adecuado de la descarga eléctrica.

Un objeto adicional de la invención es permitir el uso de un número mayor de electrodos para cada campana (recipiente para los electrodos con aspiración del ozono producido por el proceso) fijándolos a una distancia que

permita una buena refrigeración de los mismos y por consiguiente una mayor concentración de la descarga, con el consiguiente aumento de velocidad en cada campana individual y reducción de los costes.

5 Los objetivos se consiguen con un dispositivo para soportar electrodos de máquinas de tratamiento con efecto corona que comprende un puente construido de material aislante dispuesto para soportar, mediante una interferencia con medios de separación, unos electrodos cerámicos que interactúen con un contraelectrodo sobre el que se desliza un sustrato a tratar, cuyo dispositivo se caracteriza porque dichos medios de separación comprenden unos dientes y unos pasadores interpuestos entre pares de electrodos, en donde dichos pasadores comprenden una parte cilíndrica roscada y una parte cónica lisa con el fin de generar una fuerza de bifurcación entre dichos pares de electrodos dirigida hacia dichos dientes.

10 Según un aspecto preferido de la invención, dichos medios de separación comprenden también unas aletas sobre las que actúan dichos pasadores.

Según aspectos adicionales preferidos de la invención, dicha parte cilíndrica coopera con unos agujeros practicados en el puente, y dicha parte cónica actúa o bien directa o bien indirectamente sobre las caras laterales de los electrodos.

15 Aspectos adicionales de la invención aportan que dichos pasadores se rosquen en los agujeros practicados en el puente mediante la inserción desde el lado del contraelectrodo o desde el lado opuesto del mismo.

Preferiblemente, dicha parte cilíndrica roscada de los pasadores coopera con un casquillo asociado a dicho puente.

La invención presenta numerosas ventajas:

20 la acción de los medios de separación sobre pares de electrodos, en lugar de sobre todos ellos, garantiza un agarre uniforme a lo largo de toda la sección transversal del soporte, reduciendo los posibles errores de calibración del espacio entre electrodos;

la acción de los medios de separación sobre pares de electrodos, en lugar de sobre todos ellos, descompone la suma de inevitables errores generados por el amplio margen de tolerancia de los electrodos revestidos con material aislante, reduciendo de hecho la tolerancia total del bloque de electrodos;

25 el espacio entre electrodos se mantiene a lo largo de toda la sección transversal del soporte, con una distancia bien calibrada entre los electrodos y el sustrato, eliminando por completo el riesgo de aproximación entre las partes;

en el caso del tratamiento sobre un contraelectrodo de rodillo, se garantiza la perfecta concentricidad entre la curvatura del arco de descarga de los electrodos y la curvatura del rodillo contraelectrodo a lo largo de toda la sección transversal del soporte, tanto para los electrodos centrales como para los periféricos;

30 es posible fijar los electrodos a una distancia mayor unos de otros, con la inserción, además de los medios de separación, de aletas flexibles, favoreciendo también el paso de gases y del aire de liberación forzada en los que se ha hecho el vacío mediante las campanas;

35 con una buena ventilación de los electrodos, es posible aumentar la concentración de descarga de los mismos y por tanto la potencia de los mismos, con el consiguiente aumento de velocidad sobre cada campana individual y reducción de costes.

Las características y ventajas de la invención surgirán con más claridad a partir de la siguiente descripción detallada de relaciones preferidas, ilustrada en los ejemplos sin carácter limitativo, con la ayuda de las figuras adjuntas, en las que:

40 La Figura 1 ilustra, en corte transversal, un dispositivo para soportar electrodos en relación de asociación con un contraelectrodo cilíndrico, según una realización preferida de la invención;

La Figura 2 ilustra, en corte transversal, un dispositivo para soportar electrodos en relación de asociación con un contraelectrodo de rodillo, según una realización adicional preferida de la invención;.

La Figura 3 ilustra el detalle de la sección transversal de la Figura 2;

45 La Figura 4 ilustra, en corte transversal, un dispositivo para soportar electrodos en relación de asociación con un contraelectrodo plano, según una realización adicional preferida de la invención;

La Figura 5 ilustra, en corte transversal, un componente accesorio del dispositivo de soporte lateral para electrodos.

Con referencia a la Figura 1, la invención se refiere a un dispositivo de soporte 1 para electrodos para usar en máquinas para tratamiento con efecto corona de una superficie o parte de superficie de un sustrato S.

Dicho dispositivo de soporte 1 comprende un puente 2 hecho de material aislante, por ejemplo un material de plástico tal como teflón, diseñado para soportar una pluralidad de electrodos E que interactúan con un contraelectrodo cilíndrico 3, para impactar descargas eléctricas necesarias para el tratamiento con efecto corona.

5 Dichos electrodos E se conectan a un generador y a un transformador elevador de tensión según la técnica conocida, mientras que el contraelectrodo se conecta a tierra.

Cada uno de los electrodos E está constituido por una varilla de material aislante, con una sección transversal trapezoidal, el interior hueco y con la base menor mirando al sustrato S a tratar, con un material conductor conectado a la alta tensión en el mismo.

10 El contraelectrodo 3, construido de material conductor, puede tener una forma cilíndrica como se ha ilustrado en las figuras 1, 2 y 5 o una forma sustancialmente plana, como se ha ilustrado en la figura 4, y en su superficie exterior el sustrato S avanza, dispuesto apropiadamente con el fin de deslizarse en el espacio entre electrodos existente entre los electrodos E y el contraelectrodo 3.

15 Los electrodos E, fijados uno al lado del otro por encima del sustrato S, están dispuestos de tal manera que el espacio entre electrodos esté bien calibrado, es decir, de tal manera que su superficie que mira al contraelectrodo 3 reproduzca la curvatura del cilindro que constituye el propio contraelectrodo, es decir, es concéntrica al mismo, o también proporciona una superficie plana paralela a la del contraelectrodo. en el caso que éste último sea de un tipo plano. Dichos electrodos E están soportados por un puente 2, mediante la interferencia con los medios de separación adecuados, constituidos en particular por los dientes 4 y los pasadores 5 fijados entre pares de electrodos E.

20 Refiriéndose de nuevo a la Figura 1, dichos pasadores 5 comprenden una parte cilíndrica roscada 5', destinada a cooperar con unos agujeros 7 practicados en el puente 2, y una parte cónica lisa 5'', que actúa directamente sobre las primeras caras laterales 8' de los electrodos trapezoidales E, con el fin de mantenerlos en posición, generando una fuerza de bifurcación de dichos pares de electrodos, que empuja a las segundas caras laterales 8'' de los propios electrodos a descansar contra los correspondientes resaltes planos constituidos por las superficies multilaterales de los dientes 4.

25 En particular, dichos pasadores 5 se pueden roscar en los orificios roscados 7, practicados en el puente 2, con inserción desde el lado opuesto al contraelectrodo 3.

30 Las Figuras 2 a 4 ilustran una posible realización variante del dispositivo de soporte de la Figura 1, en la que los medios de separación, provistos en el puente 2, comprenden además unas aletas 6 sobre las que actúan los pasadores 5, de tal manera que la parte cónica 5'' del pasador 5 ejercerá una presión más intensa sobre el electrodo E, usando toda el área superficial de la propia aleta 6, y no solamente el segmento de tangencia entre el electrodo E y la parte cónica 5'', como ocurre en su lugar en la primera variante.

35 En este caso particular, los pasadores 5 se pueden roscar en los agujeros 7 practicados en el puente 2, con inserción desde el lado del contraelectrodo 3. La parte cilíndrica 5' de los pasadores 5 coopera con un casquillo 9 que puede estar establemente en relación de asociación con el puente 2, de acuerdo con una técnica conocida, y está hecho de un material más duro y más resistente que el teflón, del que solamente se ha construido el puente 2. Dicho casquillo 9 se ha provisto a propósito de una rosca destinada a cooperar con la rosca correspondiente de la parte cilíndrica 5' del pasador 5 con el fin de asegurar un ajuste con una resistencia mecánica mayor.

40 La Figura 5 presenta la conformación de un componente accesorio 100 del dispositivo para soportar electrodos, que se puede usar como primero y último soporte lateral de puenteo para posicionarse más allá del borde exterior de la superficie a tratar S y del contraelectrodo 3. El caso representado se aplica a un contraelectrodo de rodillo 3, pero se puede proveer un componente similar para un contraelectrodo plano.

45 En cualquier caso, los soportes de puenteo 100 están provistos de unos espacios entre electrodos conformados que tienen la misma forma que la sección transversal de los electrodos y, si la sección transversal es trapezoidal como en el caso ilustrado, las bases menores los trapecios están dispuestas según una superficie que reproduce la del contraelectrodo 3 aumentada por el espesor del sustrato a tratar y del espacio entre electrodos.

La fijación de los electrodos E en dichos espacios entre electrodos ocurre por medio de unos pasadores cilíndricos roscados 5, que se pueden insertar en unos agujeros 7 en el lado opuesto con respecto al contraelectrodo 3 y presionan a los electrodos E contra las bases menores de dichos espacios entre electrodos.

50 La disposición con la que los electrodos E se pueden fijar en el puente 100 no se puede modificar con ajustes, pero reproduce exactamente la forma de la superficie del contraelectrodo 3 para que pueda constituir una referencia fija para los soportes de puenteo intermedio 2.

55 La realización preferida de los electrodos E, mostrados en las Figuras 1 a 5., es sustancialmente trapezoidal con la base menor mirando al sustrato S; el material aislante del cual están hechos dichos electrodos E es prevalentemente cerámico.

En realizaciones equivalentes, como queda claro para los expertos en la técnica, los electrodos pueden tener una sección transversal diferente de la sección transversal sustancialmente trapezoidal; a título de ejemplo, los electrodos pueden tener una sección transversal cuadrada o incluso poligonal, con tal que dicha sección transversal coopere en una forma correcta y ventajosa con la parte cónica de los pasadores.

- 5 La invención se podría aplicar a sustratos a tratar, ya sean de plástico o no de plástico, tales como papel y aluminio, y a los diversos tipos conocidos de máquinas de tratamiento con efecto corona.

REIVINDICACIONES

- 5 1.Un dispositivo (1) para soportar electrodos de máquinas de tratamiento con efecto corona que comprende un puente (2) hecho de un material aislante destinado a soportar, por interferencia con unos medios de separación, unos electrodos cerámicos (E) que interactúan con un contraelectrodo (3) sobre el que un soporte (S) a tratar se desliza, caracterizado porque dichos medios de separación comprenden dientes (4) y pasadores (5) interpuestos entre pares de electrodos (E), en donde dichos pasadores (5) comprenden una parte cilíndrica roscada (5') y una parte cónica lisa (5''), con el fin de generar una fuerza de bifurcación entre dichos pares de electrodos dirigida hacia dichos dientes (4).
- 10 2. Un dispositivo de soporte según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios de separación comprenden unas aletas (6) sobre las que actúan dichos pasadores (5).
- 3.Un dispositivo de soporte según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha parte cilíndrica (5') coopera con unos agujeros (7) practicados en el puente (2) y dicha parte cónica (5'') actúa o bien directa o bien indirectamente sobre las primeras caras laterales (8') de los electrodos (E).
- 15 4.Un dispositivo de soporte según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos electrodos (E) comprenden unas segundas caras laterales (8'') diseñadas para cooperar por interferencia con dichos dientes (4).
- 5.Un dispositivo de soporte según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos pasadores (5) se pueden roscar en los agujeros (7) practicados en el puente (2), por medio de su inserción desde el lado opuesto al contraelectrodo (3).
- 20 6.Un dispositivo de soporte según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos pasadores (5) se pueden roscar en los agujeros (7) practicados en el puente (2), por medio de su inserción desde el lado del contraelectrodo (3).
- 7.Un dispositivo de soporte según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha parte cilíndrica roscada (5') de los pasadores (5) coopera con un casquillo (9) en relación de asociación establemente con dicho puente (2).
- 25 8.Un dispositivo de soporte según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende un componente accesorio (100) que se puede usar como primero y último soporte lateral de puenteo para posicionarse más allá del borde exterior del soporte (S) a tratar y del contraelectrodo (3).
- 9.Un dispositivo de soporte según la reivindicación 8, caracterizado porque dicho componente accesorio (100) comprende espacios entre electrodos conformados que tienen la misma forma que la sección transversal de los electrodos (E) y dispuestos de tal manera que reproduzcan exactamente la tendencia de la superficie del contraelectrodo (3).
- 30 10. Una máquina de tratamiento con efecto corona, caracterizada porque comprende un dispositivo de soporte (1) para electrodos según al menos una de las reivindicaciones anteriores.

Fig. 1

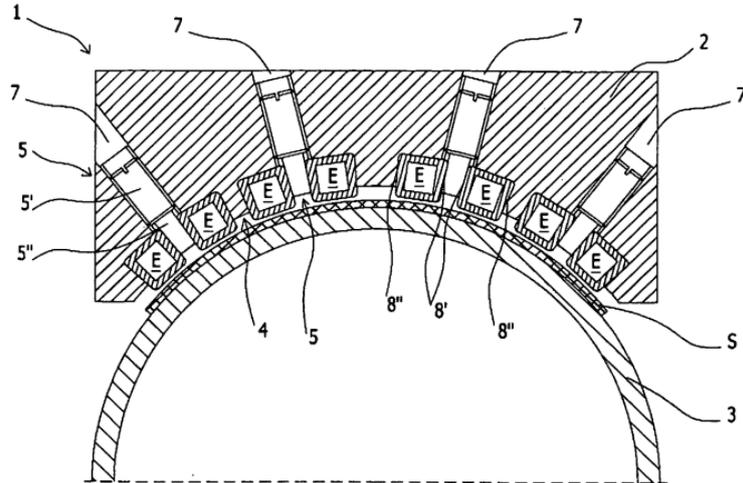


Fig. 2

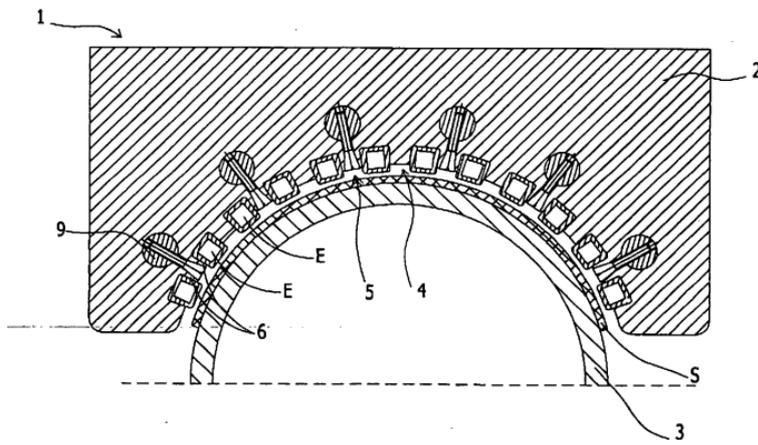


Fig. 3

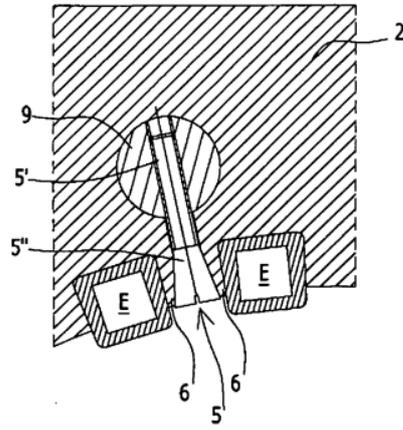


Fig. 4

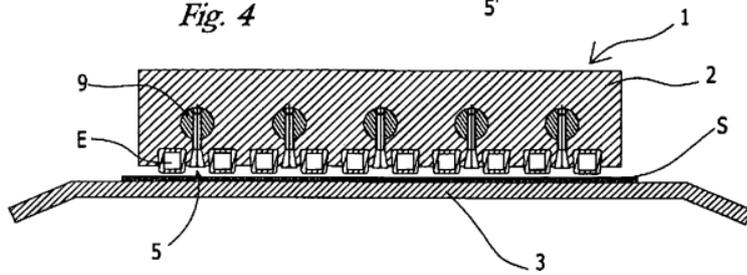


Fig. 5

