

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 692 665**

51 Int. Cl.:

B29C 59/10 (2006.01)

H01T 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.03.2014 PCT/DK2014/050065**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.09.2014 WO14146669**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2014 E 14768044 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.07.2018 EP 2976210**

54 Título: **Unidad y procedimiento para tratamiento corona**

30 Prioridad:

19.03.2013 DK 201370159

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

04.12.2018

73 Titular/es:

TRESU A/S (100.0%)

Eegsvej 14-16

6091 Bjert, DK

72 Inventor/es:

GYDESEN, ERIK

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 692 665 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

Unidad y procedimiento para tratamiento corona

Sector técnico de la invención

5 La presente invención se refiere a un aparato para tratamiento corona, incluyendo el aparato una unidad de tratamiento corona con un lado de entrada y un lado de salida, en el que la unidad incluye uno o varios conjuntos de electrodos transversales, estando por lo menos un electrodo en cada conjunto conectado a una fuente de alta tensión y por lo menos un segundo electrodo conectado eléctricamente a tierra. La invención se refiere además a la utilización de un aparato para tratamiento corona.

Antecedentes de la invención

10 Es sabido que en materiales de banda de algún tipo de polímero, o en materiales con un revestimiento, o por lo menos con un componente, de un material de polímero, se lleva a cabo un tratamiento corona sobre estas bandas de material. Las máquinas de este tipo están habitualmente adaptadas con una serie de rodillos mediante los que se llevan a cabo una o varias operaciones. Una de estas operaciones puede ser un tratamiento corona, donde el material de banda se hace pasar sobre un rodillo que está conectado eléctricamente a tierra, y donde en el otro lado
15 del material de banda y cerca del rodillo está dispuesto un electrodo, por ejemplo un electrodo cerámico, que está conectado a una fuente de alta tensión. Entre el electrodo y el rodillo se genera una corona en forma de arco eléctrico, a través de la cual se hace pasar el material de banda y de este modo es sometido al propio tratamiento corona. El tratamiento corona provoca la oxidación de la superficie del material de banda, y se lleva a cabo para adaptar la tensión superficial en el material con el fin de conseguir de ese modo una mayor capacidad de absorción y/o de adherencia.
20

Por ejemplo, cuando se fabrican películas de plástico mediante extrusión o similar, frecuentemente se lleva a cabo un tratamiento corona del material de banda antes de enrollarlo. Asimismo, cuando se utilizan impresoras, en relación con la realización de impresiones o la aplicación de lacas sobre bandas de material, a menudo se utiliza un tratamiento corona con el que se mejora considerablemente la calidad de la impresión y/o del lacado debido a una adherencia considerablemente mejor.
25

Cuando se aplica tratamiento corona, el material se coloca entre un rodillo conectado a tierra y el electrodo conectado a alta tensión los cuales, habitualmente, forman conjuntamente un intersticio estrecho, habitualmente de aproximadamente 1 a 3 mm, y obviamente con una separación que es por lo menos ligeramente mayor que el grosor del objeto sometido a tratamiento corona.

30 Tal como se ha mencionado, mediante el proceso del tratamiento corona se desarrolla un arco eléctrico -una descarga de energía- y la descarga de energía hace que el oxígeno reaccione con la superficie del material, generando ozono como subproducto, por lo que se requiere evacuación en relación con el tratamiento corona. La evacuación además tiene la consecuencia de que el aire aspirado del entorno enfriará los electrodos corona, que funcionan mejor a temperaturas no demasiado altas y que pueden asimismo resultar dañados a una temperatura demasiado elevada. Además, el flujo de aire y por lo tanto el efecto de refrigeración pueden ser una parte activa de un sistema para prevenir incendios en posibles materiales almacenados para someter a tratamiento corona. Tal como se ha mencionado, es conocido llevar a cabo tratamiento corona sobre material de banda, pero en lo que se refiere a materiales que no están en bandas sino, por ejemplo, en láminas, se aplican procedimientos con un mayor componente manual. Esto puede ser, por ejemplo, en forma de un campo corona formado entre un electrodo estacionario y una parte estacionaria conectada a tierra. Un tratamiento corona requiere habitualmente que el material sea desplazado manualmente dentro y fuera del campo, y sometido a continuación a las subsiguientes operaciones que requiere el tratamiento corona.
35
40

De este modo, hasta ahora no se ha indicado ningún procedimiento automatizado para tratamiento corona de material en láminas debido, en particular, a que la evacuación desde una instalación de tratamiento corona se ha considerado un problema dado que el material está influido por el flujo de aire de la evacuación que hasta ahora se ha llevado a cabo aspirando sobre dichos electrodos estacionarios.
45

A partir de la patente US 4060382 A se conoce un procedimiento y un dispositivo para transferir desde una tira de soporte de tinta un diseño para una banda textil, bajo la acción del calor y a presión subatmosférica, siendo la tira presionada contra la banda mediante una diferencia en la carga electrostática. Se utiliza un dispositivo de carga adaptado para dirigir un haz muy estrecho de electrones sobre la tira.
50

La patente GB1504247 da a conocer el preámbulo de la reivindicación 1.

Objetivo de la invención

El objetivo de la invención es indicar una solución mediante la que se puede llevar a cabo un tratamiento corona en relación con impresión y/o lacado, donde se consigue simultáneamente un buen tratamiento corona así como una

evacuación y una refrigeración suficientes de uno o varios electrodos corona, pudiendo el material ser desplazado mecánicamente a través de un aparato de tratamiento corona.

Descripción de la invención

5 Tal como se ha mencionado en la introducción y se indica en el preámbulo de la reivindicación 1, la invención se refiere a un aparato para tratamiento corona, incluyendo el aparato una unidad de tratamiento corona con un lado de entrada y un lado de salida, donde la unidad incluye uno o varios conjuntos de electrodos transversales, estando por lo menos un electrodo en cada conjunto conectado a una fuente de alta tensión y por lo menos un segundo electrodo conectado eléctricamente a tierra. La característica nueva de un aparato para tratamiento corona es que el aparato es un aparato de flujo pasante, e incluye por lo menos una mesa transportadora con una dirección transversal y una dirección longitudinal, en el que dicha por lo menos una mesa transportadora incluye medios transportadores mecánicos, por ejemplo, una serie de rodillos transversales giratorios, una cinta transportadora u otra clase de medios de transporte, en el que estos medios de transporte mecánicos están dispuestos, por lo menos, en un lado de entrada y/o un lado de salida con respecto a la unidad de tratamiento corona, donde la unidad de tratamiento corona incluye por lo menos un rodillo transversal conectado eléctricamente a tierra y dispuesto con una separación, por ejemplo una separación entre 0,5 y 15 mm, desde la periferia exterior hasta la superficie más próxima de un primer electrodo, donde el aparato está adaptado para formar una corona entre el primer electrodo y el rodillo transversal, donde la periferia de dicho por lo menos un rodillo transversal está dispuesta sustancialmente al mismo nivel que la superficie de los medios de transporte mecánicos, y que el aparato de flujo pasante está adaptado para el tratamiento corona de materiales en láminas, dado que el aparato incluye por lo menos una caja de aspiración dispuesta en torno a uno o varios de los electrodos/rodillos transversales que están conectados eléctricamente a tierra, donde la caja de aspiración incluye medios de conexión para conectar un dispositivo de aspiración, y que el lado de entrada y el lado de salida están dispuestos a cada lado de la parte central de la unidad de tratamiento corona con una mampara sobre la mesa transportadora y con la caja de aspiración (8) bajo la mesa transportadora.

25 Mediante una solución de este tipo se consigue un aparato a cuyo través las láminas de material pueden ser transportadas y sometidas a tratamiento corona sin sostener el material y tirar del mismo a través del aparato. El material descansa por lo tanto sobre una base, por ejemplo una cinta transportadora, y es desplazado por esta a través del aparato de tratamiento corona. La descarga corona se produce entre un primer electrodo conectado a una fuente de alta tensión y un segundo electrodo conectado a tierra. El primer electrodo puede ser ventajosamente estacionario y con un revestimiento cerámico, mientras que el segundo electrodo que tener forma de rodillo es entonces giratorio en torno a su eje longitudinal. Tal como se ha mencionado, existe un intersticio entre los electrodos que, ventajosamente, puede tener un tamaño aproximado de, por ejemplo, 4 mm, 3 mm, 2,5 mm, 2 mm, 1,8 mm, 1,6 mm, 1,4 mm o incluso menos. El tamaño del intersticio está adaptado al diseño específico de los respectivos electrodos, a la tensión y al amperaje de la alta tensión, y posiblemente a algunos otros parámetros.

35 El aparato para tratamiento corona acorde con la invención incluye por lo menos una caja de aspiración dispuesta en torno a uno o varios de los electrodos/rodillos transversales que están conectados eléctricamente a tierra. La caja de aspiración incluye medios de conexión para conectar con un dispositivo de aspiración. De este modo, se establece evacuación bajo las láminas transportadas. En los aparatos de la técnica anterior utilizados para material de banda, donde el material está situado firmemente sobre un rodillo, la aspiración se lleva a cabo desde arriba. Se aspira aire sobre el material, lo cual es posible solamente con un material retenido. En la presente situación en la que no se realiza una sujeción del material, que está en láminas, esto provocará que las láminas sean aspiradas fuera de la mesa y hacia arriba contra los electrodos. Este problema se resuelve invirtiendo el flujo de aire, es decir, de tal modo que la aspiración se realice bajo el material y no sobre el mismo.

45 Al invertir el proceso de aspiración de tal modo que la aspiración se realiza en el sentido opuesto al anterior, se consigue una situación perfecta en la que las láminas sueltas se sujetan de algún modo a la base que, en este caso, está constituida por los rodillos giratorios que actúan como electrodos, y al mismo tiempo se refrigeran los electrodos estacionarios así como los electrodos móviles, y se evacúa de manera segura el ozono formado en relación con el tratamiento corona.

50 Por lo tanto, se establece una especie de caja de aspiración bajo los rodillos, la caja sustancialmente encajando estrechamente bajo los rodillos de tal modo que se produce aspiración solamente, o sustancialmente en los intersticios a lo largo de los rodillos. Cuando una lámina de material cubre dichos intersticios, se acumula un vacío bajo la lámina que hace que la lámina sea retenida en la posición deseada. Sin embargo, es obvio que un vacío demasiado fuerte hará que el material se frene, lo que por supuesto no se pretende, por lo que la aspiración aplicada se ajusta a las condiciones reales.

55 En una realización de un aparato para tratamiento corona pueden existir uno, dos, tres o más conjuntos de electrodos en sucesión, de tal modo que una lámina para someter a tratamiento corona pasa entre todos estos conjuntos de electrodos, con lo que se consigue una distribución más homogénea del tratamiento corona, pudiendo al mismo tiempo aumentarse la velocidad de transporte del material sin afectar a la calidad del tratamiento corona.

Un aparato para tratamiento corona acorde con la invención puede incluir ventajosamente un cajetín reemplazable con dos, tres o más electrodos transversales, donde cada uno de los electrodos está conectado a alta tensión. Dicho cajetín puede, por ejemplo, estar adaptado con medios en forma de un sistema de raíles que interacciona con otros medios/raíles en el aparato, de tal modo que un cajetín actúa en principio como un cajón que puede ser extraído desde, e introducido en el propio aparato. De este modo, será fácil sustituir uno o varios electrodos por razones de mantenimiento u otras. Un cajetín de este tipo puede incluir medios de acoplamiento para su conexión a dicha alta tensión. Se consigue de este modo que los electrodos respectivos en un cajetín sean acoplados y conectados a alta tensión de manera muy simple y rápida, dado que la conexión se crea con tan sólo colocar el cajetín en la posición prevista. Por ejemplo, pueden existir medios de acoplamiento en forma de un enchufe macho/hembra eléctrico que es conectado/interrumpido, por ejemplo, por los últimos 10 mm del desplazamiento del cajetín en el sistema de raíles.

En una variante de un aparato para tratamiento corona acorde con la invención, el aparato puede incluir un electrodo/rodillo transversal, conectado a tierra, para cada uno de los primeros electrodos transversales. Se consigue de este modo una amplia propagación de la corona, y por lo tanto un buen resultado del tratamiento.

En una variante de la invención pueden estar dispuestos, por ejemplo, tres electrodos estacionarios en paralelo por cada cajetín, y puede estar dispuesto un rodillo/electrodo de aluminio por cada electrodo estacionario. Son posibles asimismo otras variantes con uno, dos o más de tres conjuntos de electrodos.

Un aparato para tratamiento corona acorde con la invención puede incluir dos o más rodillos transversales, donde está dispuesta una superficie de soporte en uno o ambos lados de un rodillo transversal, donde entre uno o dos rodillos y una superficie de soporte está formado un intersticio estrecho para el paso de aire aspirado al interior. Al disponer una cara de soporte de este tipo se obtiene la ventaja de que una lámina transportada no puede ser aspirada hacia abajo entre dos rodillos dado que la cara de soporte forma simplemente una base sobre la que la lámina en algunos casos descansa entre dos rodillos, o frente a un rodillo o después del mismo. Mediante una o varias de dichas caras de soporte entre dos o más rodillos es posible tener una determinada separación entre dos rodillos adyacentes, con lo que se puede conseguir una distribución óptima de la corona, formándose al mismo tiempo ranuras para el aire evacuado. Dichas superficies de soporte pueden además conectarse a tierra y se pueden utilizar como electrodos que interactúan con otros electrodos dispuestos sobre estas caras de soporte.

En una variante de un aparato para tratamiento corona acorde con la invención, el aparato puede incluir una mampara alrededor de los primeros electrodos (los electrodos estacionarios), donde en la mampara están dispuestas una o varias aberturas para la admisión de aire. Por medio de estas aberturas se aspira -indirectamente- aire debido a la aspiración realizada bajo los rodillos mencionados anteriormente. La disposición y el tamaño de dichas aberturas se pueden elegir ventajosamente de tal modo que el aire es guiado más allá de los electrodos de manera ventajosa, con lo que se consigue una refrigeración optimizada de los electrodos. En una variante de una mampara de este tipo pueden estar dispuestas una o varias aberturas que se extienden sustancialmente a lo largo del electrodo o electrodos dispuestos bajo la mampara. La abertura o aberturas pueden estar dispuestas con medios para regular el tamaño de una o varias aberturas. En su forma más simple, estos medios de regulación pueden ser una clase de compuerta deslizante que se puede abrir más o menos, con lo que está expedita un área menor o mayor para suministrar aire a los procesos de refrigeración de los electrodos y para retirar el ozono generado durante el tratamiento corona.

Un aparato para tratamiento corona acorde con la invención puede incluir además una mampara alrededor de los primeros electrodos, donde en el interior de la mampara están dispuestas una o varias placas/divisiones de guía. Estas placas/divisiones de guía en el interior de la mampara hacen que el aire aspirado sea guiado en dirección, por ejemplo, a un determinado electrodo, con lo que se puede controlar la refrigeración y el flujo de aire en general. Una o varias placas de guía pueden estar dispuestas con medios de ajuste que permiten diferentes posiciones, y con ello diferentes efectos.

Un aparato para tratamiento corona acorde con la invención puede incluir ventajosamente uno o varios sensores adaptados para detectar el paso de material/láminas, y donde el sensor o sensores está(n) conectado(s) a medios de control para la interrupción de la alta tensión para los primeros electrodos. Mediante uno o varios de dichos sensores es posible optimizar el tiempo durante el que se suministra energía a uno o varios electrodos, con lo que se ahorra energía. Al mismo tiempo, se consigue la gran ventaja de que no se genera ozono, que en principio es un subproducto no deseado en la realización del tratamiento corona. Un sensor de este tipo puede ser, por ejemplo, un sensor de movimiento que detecta si los productos en forma de material en láminas son o no transportados. Si no se detectan productos dentro de un tiempo determinado, se puede implementar la interrupción de la alta tensión a los electrodos o se puede interrumpir de otras maneras el tratamiento corona. Asimismo, se puede realizar la desconexión de los medios de transporte que hacen avanzar el material en el aparato.

Los sensores pueden asimismo estar adaptados para desconectar la unidad en caso de que se transporte material al aparato, pero no fuera del mismo. Si esto ocurre, puede suponer la acumulación de material en el interior de la propia unidad de tratamiento corona, implicando riesgo de incendio.

Independientemente de qué estén adaptados para controlar e interrumpir los sensores, y de cuántos de estos haya, esto se realiza para ahorrar energía con el fin de reducir la descarga de ozono al entorno y para garantizar que no se produce un sobrecalentamiento y posiblemente un incendio.

5 En una realización de un aparato para tratamiento corona acorde con la invención, el aparato puede incluir medios de ajuste para ajustar la distancia entre un primer electrodo y un segundo electrodo/rodillo transversal. Para ajustar la distancia entre un electrodo estacionario y un rodillo subyacente, es posible adaptar el aparato para llevar a cabo un tratamiento corona óptimo sobre productos/materiales/láminas con diferentes grosores, dado que la distancia se adapta a los artículos específicos a tratar. La distancia se puede ajustar manualmente accionando, por ejemplo, uno o varios husillos con rosca, operación que puede tener lugar de manera automática así como manejando uno o
10 varios accionadores eléctricos.

La invención incluye además la utilización de un aparato para tratamiento corona acorde con la invención tal como se ha descrito anteriormente, en el que el tratamiento corona se lleva a cabo sobre material en láminas, por ejemplo láminas en las que una tinta y/o laca ha sido aplicada o se va a aplicar, donde el material en láminas es transportado mecánicamente desde un lado de entrada hacia un lado de salida y por el camino pasa a través de uno o varios
15 electrodos conectados a una alta tensión y uno o varios electrodos/rodillos transversales conectados a tierra. Comparada con los procedimientos de la técnica anterior para tratamiento corona continuo de artículos, esta utilización difiere al ser un tratamiento de material en láminas independientes, y por lo tanto no de un material en forma de banda que es transportado en una banda larga entre, por ejemplo, dos rodillos.

La característica peculiar de la invención es la aspiración desde una posición bajo el material pero asimismo bajo la superficie sobre la que se transporta el material. En todas las instalaciones de tratamiento corona conocidas anteriormente, la aspiración sobre el material se produce de tal modo que el aire aspirado es siempre sustituido por
20 aire aspirado inmediatamente sobre el material. De acuerdo con la invención, el aire es aspirado sobre los electrodos y conducido, más allá de estos, hacia abajo entre respectivos productos que son sometidos a tratamiento corona, y a continuación es evacuado. La aspiración se utiliza de este modo para sujetar y retener el producto sobre la base.
25

Descripción de los dibujos

La invención se describe a continuación haciendo referencia a los dibujos, en los cuales:

- La figura 1 muestra una unidad de tratamiento corona.
- La figura 2 muestra una sección transversal de una unidad de tratamiento corona.
- 30 La figura 3 muestra detalles de electrodos y medios de transporte en una unidad de tratamiento corona.

En la explicación de las figuras, los elementos idénticos o correspondientes recibirán las mismas denominaciones en las diferentes figuras. Por lo tanto, no se proporcionará necesariamente una explicación de todos los detalles en relación con cada figura/realización individual, tampoco recibiendo necesariamente todos los elementos denominaciones en todas las figuras.

35 Lista de números de referencia

- 1. unidad de tratamiento corona
- 2. lado de entrada
- 3. lado de salida
- 4. mesa transportadora
- 40 5. mampara
- 6. cajetín
- 7. asa
- 8. caja de aspiración
- 9. material en láminas
- 45 10. primer electrodo transversal
- 11. segundo electrodo/rodillo transversal
- 12. corona/descarga corona

- 13. división
- 14. cámara transversal
- 15. abertura de admisión de aire
- 16. flujo de aire
- 5 17. medios de conexión para dispositivo de evacuación
- 18. superficie de soporte
- 19. intersticio entre superficie de soporte y rodillo
- 20. superficies de separación y de soporte

Descripción detallada de realizaciones de la invención

10 En la figura 1 se ve una unidad de tratamiento corona 1 que incluye un lado de entrada 2 y un lado de salida 3. El material a someter a tratamiento corona es transportado desde el lado de entrada 2 por medio de una mesa transportadora 4 a la parte central de la unidad de tratamiento corona 1 y sale por el lado de salida 3. La parte central de la unidad de tratamiento corona 1 se muestra en este caso con una mampara 5 en la que están dispuestos dos cajetines 6, cada uno con un asa 7 e incluyendo además una caja de aspiración 8. Estas partes se describirán en mayor detalle a continuación. Por lo tanto, la unidad de tratamiento corona 1 es, en la variante mostrada, una unidad montada que se puede disponer fácilmente como continuación de, o enfrentada a máquinas y a otro equipamiento para, por ejemplo, pintar, laquear, secar y similares.

15 La figura 2 muestra una unidad de tratamiento corona 1 que, tal como se muestra asimismo en la figura 1 pero, en este caso, en sección longitudinal, muestra por lo tanto una sección transversal de la unidad de tratamiento corona 1. En la figura se ve asimismo el lado de entrada 2 y el lado de salida 3 a cada lado de la parte central de la unidad de tratamiento corona 1, con la mampara 5 sobre la mesa transportadora 4 y con la caja de aspiración 8 bajo la mesa transportadora 4. En la mesa transportadora 4 mencionada se ven en este caso dos láminas de material 9 que se hacen pasar, por medio de la mesa transportadora 4, bajo los seis primeros electrodos transversales 10 y, con ello, sobre seis segundos electrodos transversales 11 que, en este caso, tienen forma de rodillos. Estos rodillos están conectados a medios de accionamiento no mostrados, de tal modo que el material 9 se hace asimismo avanzar independientemente de que el material no tenga ningún contacto directo con el lado de entrada 2 y/o el lado de salida 3 de la mesa transportadora. Entre un conjunto de un primer electrodo transversal 10 y un segundo electrodo transversal 11 se muestra una línea en zigzag que simboliza una descarga corona 12.

20 La mampara 5 tiene internamente una división 13 que divide la mampara 5 en dos cámaras transversales 14 dotadas, cada una, de una abertura 15 para la admisión de aire. Estas aberturas 15 son ajustables en tamaño/área, dado que unos medios de regulación no mostrados se pueden ajustar según las necesidades específicas. Los primeros electrodos transversales 10 están dispuestos en grupos con tres electrodos 10, donde dicho grupo de electrodos 10 está dispuesto en un cajetín 6 tal como se muestra en la figura 1. Mediante un asa 7, dicho cajetín 6 puede ser extraído de su asiento en la mampara 5, en relación con su servicio, mantenimiento o sustitución. Al mismo tiempo, un cajetín 6 y la mampara 5 pueden estar dispuestos de tal modo que un cajetín 6 se puede disponer a diferentes alturas sobre los electrodos/rodillos subyacentes 11. La división 13 tiene el propósito de facilitar la comprobación y el control del flujo de aire 16 a través de la mampara y alrededor de los respectivos electrodos 10, y posteriormente bajando a la caja de aspiración 8 que encierra la parte inferior de la unidad de tratamiento corona 1. Los seis rodillos 11 se muestran en la caja de aspiración 8, interaccionando cada rodillo 11 con un respectivo electrodo 10. Además, en la caja de aspiración 8 se observan medios de conexión 17 para la conexión con un dispositivo de evacuación no mostrado. Al aspirar en la parte inferior de la caja de aspiración 8, se consigue un flujo uniforme de aire 16 entre los electrodos 10 y los rodillos 11, con lo que se obtiene una refrigeración uniforme de estas partes.

30 Finalmente, la figura 3 muestra un detalle de una unidad de tratamiento corona 11 en la que se ven total o parcialmente cuatro conjuntos de primeros y segundos electrodos transversales 10, 11 y una lámina de material 9 de camino al lado de salida 3. Entre respectivos electrodos 10, 11 se muestra una descarga corona 12, y el flujo de aire 16 entre los electrodos 10, 11 está representado por flechas. Entre dos electrodos/rodillos adyacentes 11 se ve una superficie de soporte 18 adaptada de tal modo que una lámina de material 9 puede pasar sobre los rodillos 11 sin ser aspirada hacia abajo entre dos rodillos 11. Entre una superficie de soporte 18 y un rodillo 11 existe un intersticio muy pequeño 19. Este intersticio 19 garantiza que se aspira el aire cerca del rodillo, consiguiendo de ese modo una extracción óptima de calor a medida que los rodillos 11 son, digamos, barridos por una cantidad optimizada de aire mezclado con el ozono que se forma mediante la descarga corona 12 entre los electrodos 10, 11 y por lo tanto sobre el material 9. Bajo las superficies de soporte 18 están dispuestas una especie de superficies de separación y transporte 20 que ayudan a controlar el flujo de aire 16 y contribuyen asimismo a sostener las mencionadas superficies de soporte 18.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato para tratamiento corona, incluyendo el aparato una unidad de tratamiento corona (1) con un lado de entrada (2) y un lado de salida (3), en el que la unidad (1) incluye uno o varios conjuntos de electrodos transversales (10, 11), por lo menos un electrodo (10) en cada conjunto estando conectado a una fuente de alta tensión y por lo menos un segundo electrodo (11) conectado eléctricamente a tierra, en el que el aparato es un aparato de flujo pasante adaptado para tratamiento corona de material en láminas (9) que incluye por lo menos una mesa transportadora (4) con una dirección transversal y una dirección longitudinal, donde dicha por lo menos una mesa transportadora (4) incluye medios de transporte mecánicos, por ejemplo, una serie de rodillos transversales giratorios, una cinta transportadora u otra clase de medios de transporte, en el que estos medios de transporte mecánicos están dispuestos, por lo menos, en un lado de entrada (2) y/o un lado de salida (3) con respecto a la unidad de tratamiento corona (1),

caracterizado por que

el segundo electrodo incluye por lo menos un rodillo transversal giratorio (11)

conectado eléctricamente a tierra y dispuesto con una separación, por ejemplo una separación entre 0,5 y 15 mm, desde la periferia exterior hasta la superficie más próxima de un primer electrodo (10),

donde el aparato está adaptado para formar una descarga corona (12) entre el primer electrodo (10) y el rodillo transversal (11),

donde la periferia en dicho por lo menos un rodillo transversal (11) está dispuesta sustancialmente al mismo nivel que la superficie de los medios de transporte mecánicos, y el aparato incluye por lo menos una caja de aspiración (8) dispuesta alrededor de uno o varios de los electrodos/rodillos transversales (11) que están conectados eléctricamente a tierra,

donde la caja de aspiración (8) incluye medios de conexión (17) para conectar un dispositivo de aspiración, y por que el lado de entrada (2) y el lado de salida (3) están dispuestos a cada lado de la parte central de la unidad de tratamiento corona (1) con una mampara (5) sobre la mesa transportadora (4) y con la caja de aspiración (8) bajo la mesa transportadora (4).

2. Aparato para tratamiento corona según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el aparato incluye un cajetín reemplazable (6) con dos, tres o más electrodos transversales (1), donde cada uno de los electrodos (10) está conectado a una alta tensión.

3. Aparato para tratamiento corona según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado por que** el aparato incluye un electrodo/rodillo transversal (11) conectado a tierra, para cada uno de los primeros electrodos transversales (10).

4. Aparato para tratamiento corona según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el aparato incluye dos o más rodillos transversales (11), donde está dispuesta una superficie de soporte (18) en uno o ambos lados de un rodillo transversal (11), donde entre uno o dos rodillos (11) y una superficie de soporte (18) está formado un intersticio (19) para el paso de aire aspirado al interior (16).

5. Aparato para tratamiento corona según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el aparato incluye una mampara (5) alrededor de los primeros electrodos (10), donde en la mampara (5) están dispuestas una o varias aberturas (15) para la admisión de aire.

6. Aparato para tratamiento corona según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** el aparato incluye una mampara (5) alrededor de los primeros electrodos (10), donde en el interior de la mampara (5) están dispuestas una o varias placas/divisiones de guía (13).

7. Aparato para tratamiento corona según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** el aparato incluye uno o varios sensores adaptados para detectar el paso de láminas (9), y donde el sensor o los sensores están conectados a medios de control para la interrupción de la alta tensión para los primeros electrodos (10).

8. Aparato para tratamiento corona según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** el aparato incluye medios de ajuste para ajustar la distancia entre un primer electrodo (10) y un electrodo/rodillo transversal (11).

9. Utilización de un aparato para tratamiento corona según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por que** el tratamiento corona se realiza sobre material en láminas (9), por ejemplo láminas (9) sobre las que se ha aplicado o se va aplicar tinta y/o laca, donde el material en láminas (9) es transportado mecánicamente desde un lado de entrada (2) hacia un lado de salida (3) y por el camino pasa entre uno o varios electrodos (10) conectados a una alta tensión y uno o varios electrodos/rodillos transversales (11) conectados a tierra.

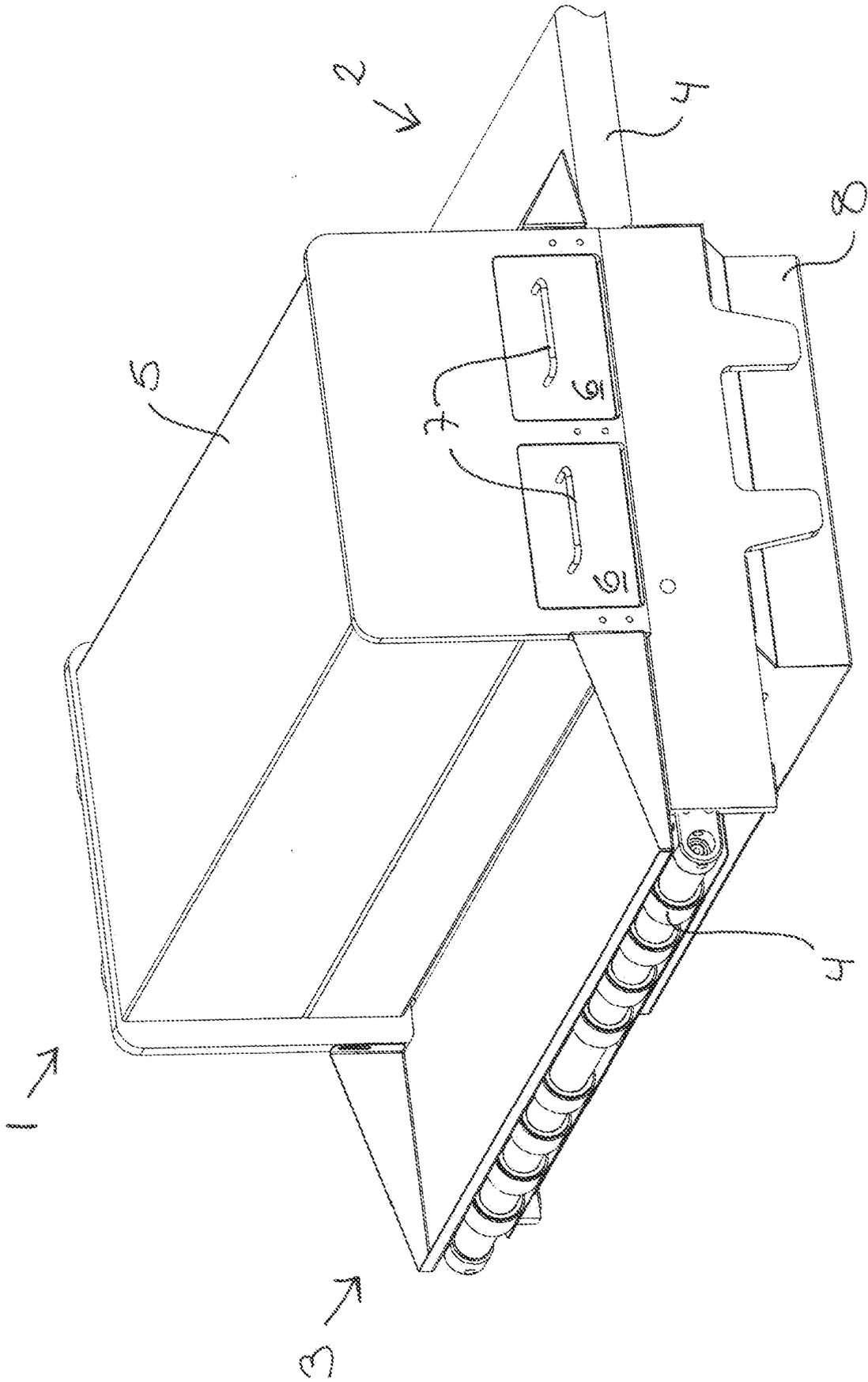


Fig. 1

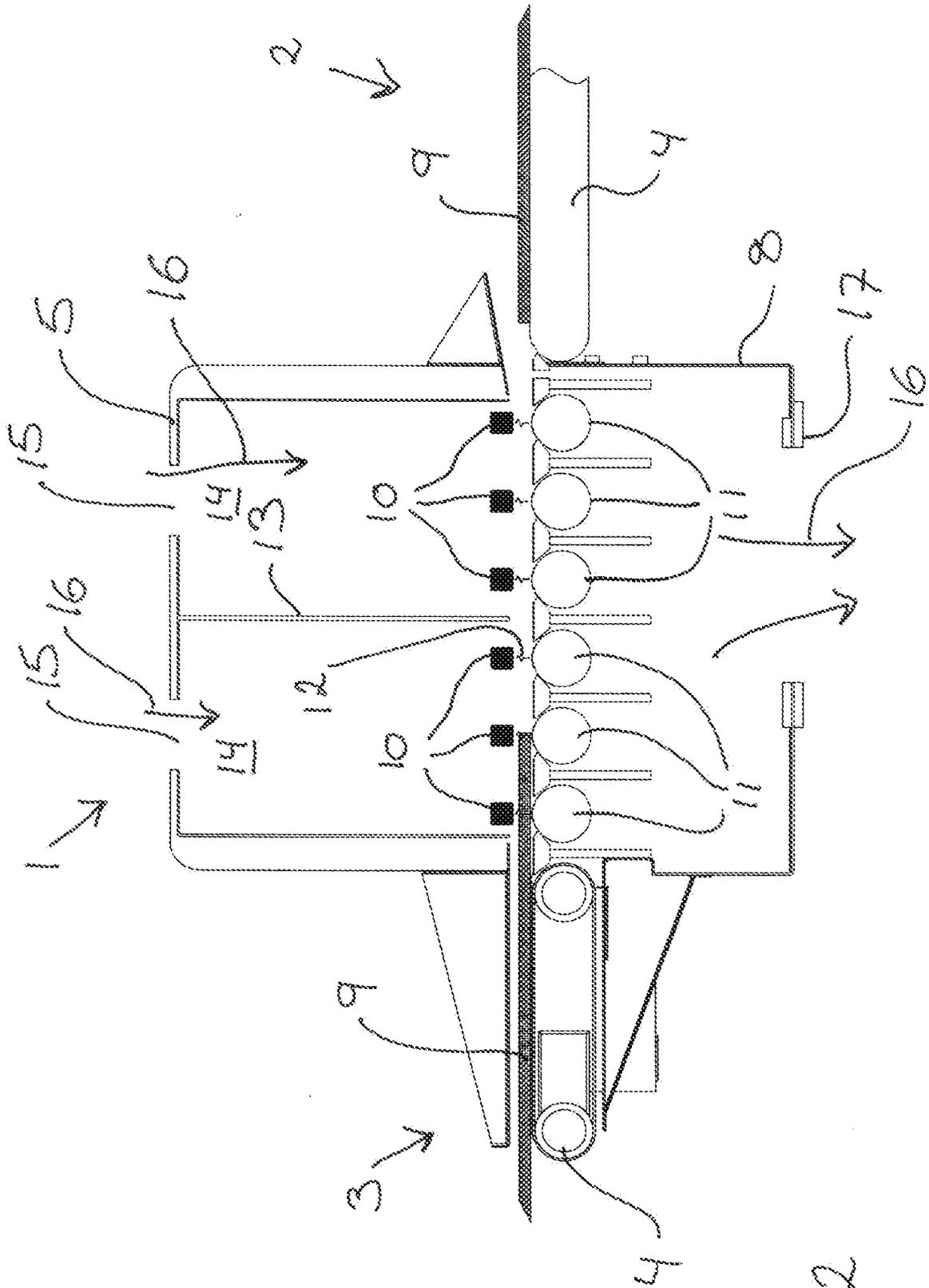


Fig. 2

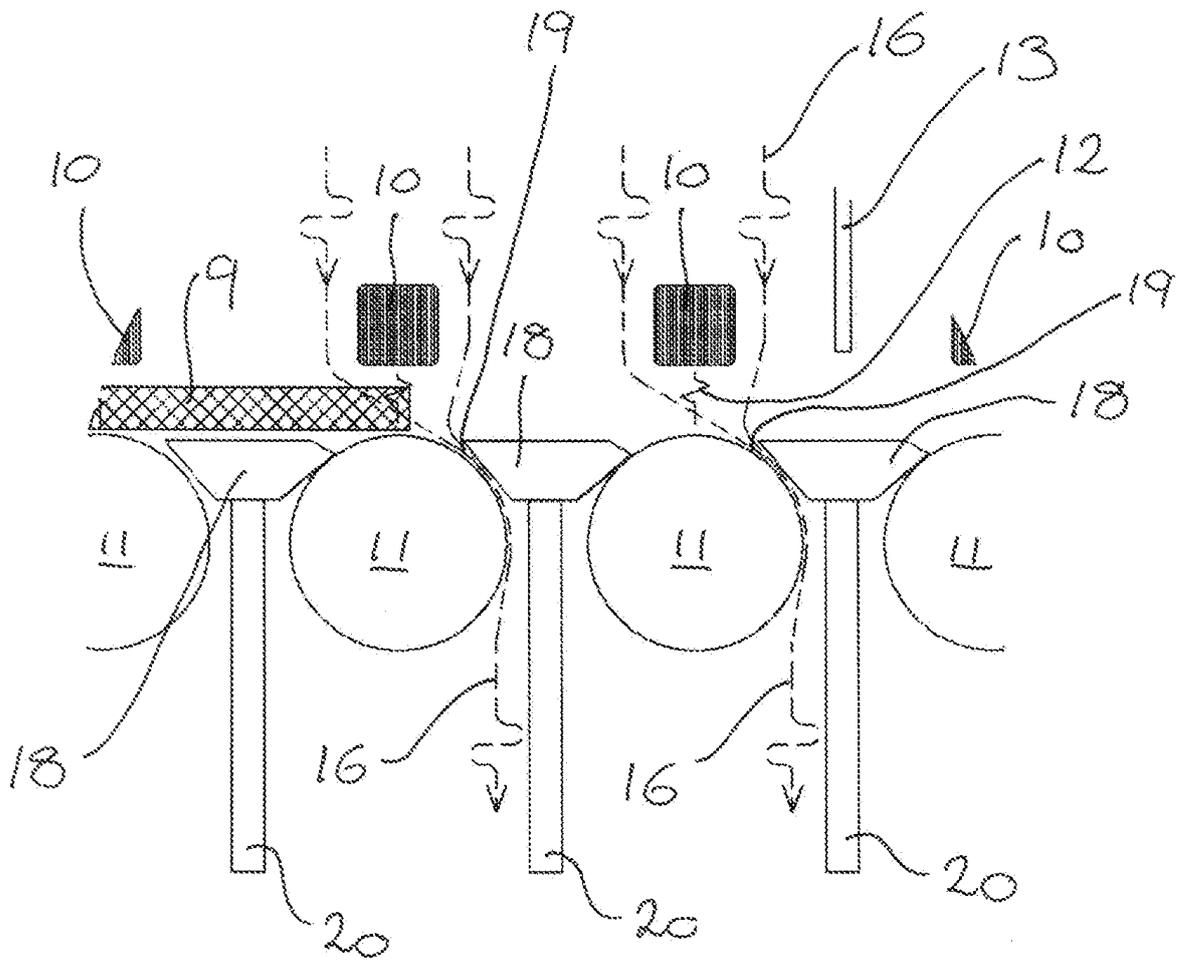


Fig. 3