

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-122979- -00006-0000

Fecha: 2015-08-11 16:39:24 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve. 379 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 41

Señor Director
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Trámite : 011
Evento : 378
Actuación : 523

X

Referencia : Expediente No. 13.122.979
Asunto : Solicitud de patente para: "UN DISPENSADOR QUE
COMPRENDE UN COLECTOR DE CARGA, UNA
SEPARACIÓN DE ARCO, Y UN CONDUCTOR A TIERRA"
Solicitante : SCA HYGIENE PRODUCTS AB
Fecha de solicitud : 20 de Mayo de 2013

1. Yo, Luz Clemencia DE PÁEZ, en mi condición de apoderada de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, me refiero al oficio No. 3311 notificado por fijación en lista el 31 de Marzo de 2015.
2. Mediante memorial del 30 de Junio de 2015 se solicitó oportunamente plazo para responder la acción oficial No. 3311.
3. Mediante oficio No. 3311 se puso en conocimiento del solicitante el informe que contiene las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente. Las observaciones realizadas en el oficio se refieren a la claridad del título, a la claridad del pliego reivindicatorio, a la claridad del capítulo descriptivo, a la novedad de las reivindicaciones 1 a 5, 8, 11 y 20 en vista de los documentos D1: US6178078 y D2: US20040027778.

"EXCELENCIA LEGAL EN UN MUNDO SIN FRONTERAS"

BOGOTÁ - Edificio Siski - Carrera 4 No. 72 - 35 - Tel. (57-1) 347 3611 - Fax (57-1) 211 8650 - Fax in U.S.A. (1-305) 675 7743 - COLOMBIA
MEDELLÍN - San Fernando Plaza - Carrera 43 A No. 1 - 50 - Torre Protección Oficina 852 - Tel: (57-4) 520 4760 / (57-4) 326 0789 / (57) 317 365 8563 / (57) 318 532 2365- COLOMBIA

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

4. Respuesta a las objeciones

De este modo y con el objeto de atender las objeciones arriba mencionadas, se desea presentar las siguientes modificaciones, aclaraciones y argumentos:

4.1. Modificación de una solicitud en trámite

De acuerdo con el artículo 34 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, donde se establece que la modificación de una solicitud es posible en cualquier momento del trámite mientras no implique una ampliación de la solicitud inicial, me permito presentar un nuevo pliego reivindicatorio conformado por 16 reivindicaciones, junto con un nuevo capítulo descriptivo.

Con el fin de atender a la objeción hecha por el señor examinador, se solicita el cambio de título de la presente solicitud de patente a: **“UN DISPENSADOR QUE COMPRENDE UN COLECTOR DE CARGA, UNA SEPARACIÓN DE ARCO, Y UN CONDUCTOR A TIERRA”**.

4.2. Argumentos con respecto a la falta claridad del Pliego Reivindicatorio

De acuerdo con el artículo 34 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, donde se establece que la modificación de una solicitud es posible en cualquier momento del trámite mientras no implique una ampliación de la solicitud inicial, me permito presentar un nuevo pliego reivindicatorio conformado por 16 reivindicaciones. En particular, se han realizado las siguientes modificaciones al capítulo reivindicatorio:

Se ha revisado la redacción del pliego reivindicatorio, con el fin de hacer claridad sobre la materia que se solicita proteger y el alcance de la misma. En particular, la reivindicación 1 ha sido redactada nuevamente especificando un aparato que puede eliminar descarga estática que comprende: un colector de carga; una separación de arco, la separación de arco que se define al afrontar elementos conductores separados uno de otro por una distancia de entre 0.254mm y 2.54mm; y un conductor conectado a tierra, la

separación de arco que está formado por una separación de aire entre el colector de carga y el conductor conectado a tierra, de conformidad con las sugerencias del Examinador y la materia de invención revelada en la descripción tal como fue originalmente presentada.

Es preciso aclarar que los fragmentos objetados por definir resultados a alcanzar, no corresponden a resultados, sino a características técnicas funcionales de la invención, que en este caso se hacen indispensables para que un técnico medio pueda entender a cabalidad la invención y pueda determinar adecuadamente la configuración entre los elementos para que la invención funcione correctamente; lo anterior para garantizar que una persona normalmente versada en la materia pueda reproducir la invención.

Con respecto a lo anterior, la "GUÍA PARA EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTE DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD" de su Despacho enuncia:

"Las características técnicas funcionales son los elementos que conforman las invenciones, descritos en términos de su uso o su función. No definen la invención, pero explican la relación que hay entre sus diversas características estructurales (...) Las reivindicaciones deben incluir características estructurales y funcionales cuando para la persona del oficio normalmente versada en la materia no sea obvio el funcionamiento de los elementos característicos y la relación entre estos" (Subraya incluida en el texto).

De acuerdo con lo anterior, los fragmentos objetados no solo pueden, sino que deben estar en las reivindicaciones, ya que resultan esenciales para que una persona del oficio normalmente versada en la materia entienda correctamente el funcionamiento de la invención. Así, es claro que la objeción formulada a este respecto se debe tener por superada.

Adicionalmente, la expresión "aproximadamente" no ha sido incluida en el nuevo pliego reivindicatorio Además, se pone de presente que las expresiones "al menos", "por

lo menos" han sido eliminadas del nuevo pliego reivindicatorio. De modo que, las objeciones formuladas a este respecto se deben tener por superadas.

Con las modificaciones en el nuevo pliego, las objeciones hechas por el examinador en cuanto a que el grupo de reivindicaciones 15 a 19 reivindican la misma invención que el grupo de reivindicaciones 1 a 14 se ve por superada. Las reivindicaciones 1, 2, 16 y 17 fueron eliminadas del nuevo pliego. En consecuencia de lo anterior, se considera que las objeciones formuladas en cuanto a la falta de concisión de las reivindicaciones han sido superadas.

Se ha incluido el contenido de la reivindicación 9 en la descripción de tal forma que la separación de arco se forma de dos electrodos que tienen caras aplanadas con el fin de favorecer la claridad de éste. Así, un técnico versado en la materia entenderá la descripción de forma inequívoca y podrá reproducir la invención adecuadamente.

Para favorecer aún más la claridad de las reivindicaciones, se han incluido las unidades del sistema internacional en las reivindicaciones. En consecuencia de lo anterior, se considera que las objeciones formuladas en cuanto a la falta de claridad de las reivindicaciones han sido superadas.

En este sentido, atentamente señalamos que las objeciones anteriormente argumentadas, con respecto a la claridad y concisión del pliego reivindicatorio carecen de validez y por lo tanto, se consideran superadas.

Teniendo en cuenta las anteriores aclaraciones y modificaciones, las objeciones formuladas por el Examinador en cuanto a la claridad y concisión del pliego reivindicatorio se ven superadas. En consecuencia, se solicita atentamente tener en cuenta este nuevo pliego reivindicatorio para el nuevo análisis de patentabilidad.

4.3. Argumentos con respecto a la falta de claridad del Capítulo Descriptivo

De acuerdo con las objeciones formuladas por el examinador, se han corregido todos los errores de traducción, redacción, digitación y numeración en el nuevo capítulo descriptivo con el fin de favorecer la claridad de éste. Así, un técnico versado en la materia entenderá la descripción de forma inequívoca y podrá reproducir la invención adecuadamente.

Así, se considera que la descripción de la presente solicitud cumple con los requerimientos establecidos en el Artículo 28 de la Decisión 486 y que la objeción formulada por el Examinador se ve superada.

4.4. Argumentos con respecto a la falta de Novedad

De acuerdo al artículo 16 de la Decisión 486, se determina:

***“Artículo 16:** Una invención se considerará nueva cuando no esté comprendida en el estado de la técnica.*

El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente, o en su caso, de la prioridad reconocida”.

La novedad de una invención se evalúa a través de la comparación uno a uno de sus características esenciales. De este modo, una invención puede ser objetada por novedad cuando sus características esenciales son exactamente iguales a las de un antecedente que represente el estado de la técnica conocido al momento de presentar la solicitud. Por lo tanto en caso que llegue a existir al menos una diferencia en dicha comparación, se afirma que la invención SI cumple con el requisito de novedad.

CAVELIER

A B O G A D O S

Con base en lo anterior, respetuosamente manifestamos nuestro desacuerdo con el análisis llevado a cabo por el Examinador y con las conclusiones del mismo y solicitamos atentamente la reconsideración de las razones por las cuales se objeta la novedad, con base en la siguiente información:

De acuerdo con el Examinador, la novedad de las reivindicaciones 1 a 5, 8, 11 y 20 respectivamente de la presente solicitud se ve afectada, en vista de las enseñanzas de los documentos D1: US6178078 y D2: US2004/0027778.

A este respecto, mi representada desea poner de presente que la reivindicación 1 del nuevo pliego reivindicatorio ha sido limitada de acuerdo con las características técnicas recitadas en la reivindicación 15 original en relación con un aparato que puede eliminar descarga estática que puede hacer parte del dispositivo objeto de protección en la presente solicitud, la cual NO fue objetada por falta de novedad en la acción oficial pendiente. Además, vale la pena resaltar que los documentos D1 y D2 citados no revelan de forma explícita un aparato que puede eliminar descarga estática que comprende: un colector de carga; una separación de arco, la separación de arco que se define al afrontar elementos conductores separados uno de otro por una distancia de entre 0.254mm y 2.54mm; y un conductor conectado a tierra, la separación de arco que está formado por una separación de aire entre el colector de carga y el conductor conectado a tierra tal como se encuentra ahora recitada en la reivindicación 1 del nuevo pliego reivindicatorio. En particular, dichos documentos no anticipan un aparato que puede eliminar descarga estática con las siguientes características técnicas:

- en donde el aparato es un dispensador para productos de lamias absorbentes.
- en donde la separación de arco es de 1.27mm a 1.905mm.
- en donde el colector de carga comprende una escobilla conductora o anillo deslizante.
- en donde una escobilla conductora o anillo deslizante se forman de grafito, cobre, aluminio o acero.
- en donde la separación de arco es ajustable.

- en donde la separación de arco del aparato se forma a partir de elementos de arco hechos de cobre, aluminio, grafito, acero, hierro o estaño.
- en donde la separación de arco se forma de dos electrodos apuntados.
- en donde la separación de arco se forma de dos electrodos que tienen caras aplanadas.
- en donde los dos electrodos son tornillos.
- en donde el colector de carga, la separación de arco y tierra son alambres o bandas conductoras, conectadas.

Adicionalmente, se ha reemplazado la expresión “dispensador” por “aparato” para dar una mayor claridad en cuanto a las modificaciones del pliego reivindicatorio.

Con respecto a la objeción hecha a la reivindicación 20, mi representada señala que se ha definido una dependencia a de un método para remover carga electrostática de un dispensador según la reivindicación 2. De esta forma, se le ha atribuido una falsa dependencia a la reivindicación 16 del nuevo pliego. Sin embargo, se desea resaltar que la “GUÍA PARA EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTE DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD” de su Despacho define las falsas dependencias en el punto **2.6.4.3**:

“La relación que existe entre reivindicaciones no es siempre de dependencia. Si una reivindicación se refiere a otra, pero no depende de ella, se considera que hay una “falsa dependencia””

De lo anterior, puede notarse que dicho instructivo de hecho avala la presencia de falsas dependencias en las reivindicaciones, que corresponden simplemente a una definición de la relación entre reivindicaciones que no implica necesariamente una dependencia, sino una mención de las características definidas en una reivindicación previa. De hecho, los ejemplos provistos en el mismo numeral muestran claramente dos casos en los que la falsa dependencia es la forma correcta de relacionar dos o más reivindicaciones independientes sin necesidad de repetir todas las características técnicas previamente definidas.

Puede notarse además que las falsas dependencias ayudan considerablemente a que las reivindicaciones sean concisas, al evitar la repetición de características técnicas previamente definidas, y denotan claramente los grupos de características que pueden definir la unidad de invención entre reivindicaciones.

Con respecto a lo anterior, las **"DIRECTRICES DE EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTE"** del DEPARTAMENTO DE PATENTES E INFORMACIÓN TECNOLÓGICA de la OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS definen, con respecto a la misma materia que:

*"en ocasiones, una reivindicación de una determinada categoría hace mención a otra reivindicación de otra categoría. Esta situación constituye una falsa dependencia, ya que se trata únicamente de una referencia o relación con otra reivindicación que, además, puede ser necesaria a fin de observar el requisito de unidad de invención"*¹

Aunque las directrices de la Oficina Española de patentes no tienen fuerza vinculante en Colombia, sí confirman el alcance del concepto definido en la "GUÍA PARA EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTE DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD" de la SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO de Colombia.

Por lo tanto, a pesar de denominarse "falsa dependencia", la misma no solo no se encuentra prohibida sino que no es susceptible de objeción o rechazo, pues están acordes con la práctica en la materia tendiente a facilitar la concisión de la solicitud de patente.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, la reivindicación 16 del nuevo pliego no presenta una falsa dependencia y se debe tener por novedosa frente al documento D1 señalado por el examinador.

¹

http://www.oepm.es/export/sites/oepm/comun/documentos_relacionados/PDF/DirectricesExamenPatentes.pdf

Teniendo en cuenta lo anterior y que las características técnicas de la reivindicación 15 reconocida como novedosa por el Examinador han sido incluidas en la reivindicación 1 del nuevo pliego reivindicatorio, la materia reivindicada en la nueva reivindicación 1 se debe tener como novedosa porque únicamente invenciones con todas las características técnicas identificadas en el mismo documento de la anterioridad pueden afectar la novedad de invenciones reivindicadas en una solicitud presentada posteriormente y por lo tanto, la objeción formulada a este respecto se debe tener por superada.

4.5. Conclusión

Por todo lo anterior, los documentos D1 y D2 no resultan anterioridades válidas capaces de afectar la novedad de la invención de la presente solicitud. Por lo tanto, consideramos que el Examinador está pasando por alto que una sola diferencia con respecto al estado de la técnica, permite concluir que el objeto reivindicado es nuevo. Además, está excluyendo el hecho de que el inventor en el momento de solucionar el problema técnico de la solicitud tuvo que emplear habilidad inventiva, pues la presente invención no resulta de la mera extrapolación de las enseñanzas del arte previo, como se afirma. Se está desconociendo el mérito investigativo empleado y que está aportando una ventaja al arte previo.

5. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por el Examinador, se solicita atentamente proceder al otorgamiento de la solicitud de patente. En este sentido, respetuosamente recordamos al Examinador que la patente no podrá ser negada con base en objeciones diferentes a las expuestas en la acción oficial No. 3311, toda vez que al no haber sido trasladadas a mi representada, dicha decisión violaría tanto el tenor literal del artículo 45 de la Decisión 486 como el derecho constitucional al debido proceso. En este evento, y con base en el inciso 2 del artículo 45, respetuosamente solicitamos al Examinador expedir una nueva acción oficial que permita a mi representada contra argumentar las mismas o modificar la solicitud con el fin de cumplir los requisitos de patentabilidad.

6. Anexos

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 16 reivindicaciones.
- Nuevo pliego descriptivo.

Señor Director,

Luiz Clemencia de Páez
LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ

C.C. 35.456.344 de Usaquén

T.P.A. No. 23.555

mem COLO-11256-0841-0341-6
JBN\JBN\ID-282092\WPC11256
No. M-2015-282092\JBN

APARATO CON GENERADOR DE ARCO PARA DISPENSAR PRODUCTOS PLANOS ABSORBENTES

Campo de la Invención

Un generador de arco produce una ruta de alta impedancia hacia tierra para eliminar cargas electrostáticas en los dispensadores.

Antecedentes de la Invención

Los dispensadores convencionales para productos planos absorbentes incluyen un almacenamiento con una membrana absorbente que se va a dispensar. La membrana se transporta con al menos un elemento transportador para alimentar la membrana absorbente a una posición donde se corta para formar productos planos absorbentes separados para un usuario.

En los dispensadores de material absorbente, tal como material de papel tisú, se puede observar una acumulación de carga electrostática. Cuando dos cuerpos de diferente material están en contactos entre sí, existe migración de electrones entre las dos superficies. El número de electrones que migran es dependiente de la diferencia en la llamada función de trabajo de los dos materiales. El término "función de trabajo" significa la energía requerida para remover un electrón de la superficie de un material específico al infinito. Un material con una menor función de trabajo actúa como un donador. De este material donador, los electrones migran al material aceptador con la mayor función de trabajo. Si los dos cuerpos se separan súbitamente uno del otro, los electrones intentan regresar a su material de origen. En los casos donde el material es conductor, esto es posible y los electrones migran de regreso a su material de origen. Sin embargo, si uno o ambos de los dos cuerpos son materiales aislantes, esto no ocurrirá. Como resultado, los electrones quedan atrapados en la superficie del material al cual han migrado.

La energía estática genera altos voltajes con bajas corrientes. La norma IEC 61000-4-2 comúnmente aceptada limita el nivel máximo permisible de voltaje a una cantidad más pequeña que ± 8000 V. Si la carga electrostática excede este voltaje máximo, puede afectar otros componentes eléctricos. Adicionalmente, aun es posible que un usuario pueda estar expuesto a descargas desagradables.

Varios factores tienen influencia en la acumulación de cargas electrostáticas. El primer factor es el tipo de material. A fin de crear una

acumulación electrostática, dos cuerpos tienen que estar en contacto entre sí, donde al menos uno de ellos debe ser un mal conductor. Cuando hay dos cuerpos de material diferente este puede provocar que el material se cargue aun más que cuando están en contacto entre sí dos materiales similares. Este es el efecto de la constante dieléctrica, o la función de trabajo. Un material con alta permitividad relativa (la constante eléctrica) llega a cargar positivamente cuando se separa de un material con baja permitividad. Un segundo factor es el área de contacto entre materiales diferentes. Entre mayor es el área de contacto, más electrones migran entre los materiales. Como resultado de esto, una mayor área de contacto promueve una mayor acumulación de carga electrostática. Un tercero factor es la velocidad de separación. Entre mayor sea la velocidad de separación de los dos materiales, menor es la posibilidad de que los electrones se regresen al material de origen. Una mayor velocidad de separación da por resultado una mayor acumulación de carga.

Un factor influyente adicional es un posible movimiento entre los materiales. Primero, el calor local generado por la fricción entre materiales incrementa el nivel de energía de los átomos haciendo más fácil el escape de electrones. Segundo, un movimiento provoca mejor contacto superficial al poner en contacto las irregularidades microscópicas en ambas superficies una con otra, incrementando de este modo la posibilidad de que los electrones migren de un material al otro. Lo mismo aplica para una temperatura mayor la cual resulta en una liberación de electrones debido al alto nivel de energía. Finalmente, las condiciones atmosféricas también pueden tener influencia en la acumulación de la carga electrostática. Entre más humedad haya en la atmósfera, mejor es la capacidad de descarga. Sin embargo, esto no es válido para todos los materiales. Para dispensadores de la clase como se señala anteriormente, sin embargo, se ha hecho la observación que la acumulación electrostática tiende a ser mayor en invierno donde usualmente es menor la humedad relativa del aire.

Las mediciones muestran que las partes en un dispensador convencional que generan cargas electrostáticas son los rodillos de transporte y la cuchilla o barra de corte para cortar la membrana en hojas individuales. El papel deja un dispensador positivamente cargado de modo que el aparato dispensador mismo experimenta una acumulación de cargas electrostáticas negativas.

Las soluciones de la técnica convencional (tal como en USP 6,871,815 y USP 7,017,856) incluyen sistemas en los cuales se usa una ruta de baja impedancia y alta conductividad, tal como un alambre para conectar los

componentes internos del dispensador que se someten a acumulación de carga estática a un contacto mecánico en el respaldo del alojamiento del dispensador. Este contacto a su vez hace contacto con la pared de soporte en la cual se monta el dispensador, con la premisa de que cualquier carga estática se disipará por la pared.

Otro planteamiento convencional descrito en WO2008/053393 sería proporcionar un dispensador electrónico que incorpora un material disipador de carga estática, auto-descargante, pasivo incorporado con al menos un componente interno dentro del volumen interno del alojamiento que almacena la carga estática generada por la operación del dispensador. El material de membrana se dirige sobre el material disipador de carga estática conforme se transporta a través del dispensador a fin de reducir la carga electrostática del material de membrana que deja el dispensador.

EP 0 207 513 A1 describe un dispositivo removedor de carga con dos rodillos conductores que constituyen electrodos. Entre los rodillos, se transporta una cinta del material eléctrico hacia el cabezal de una máquina copiadora. Además de la transferencia de carga por contacto directo entre los rodillos y la tira de material eléctrico, existe una zona de descarga iónica entre una cara de la tira eléctrica y una de los rodillos.

US 3,636,408 describe un dispensador para un material tipo tira en el cual las cargas en la tira que se va a dispensar se recolectan sin contacto por medio de escobillas arregladas a una baja distancia de modo que la tira se pueda dispensar.

EP 1 230 886 A1 se relaciona a un dispensador de toallas de papel estilo carrusel con un alambre de conexión a tierra en contacto con una pinza de muelle. La pinza de muelle hace contacto con un árbol de rodillo metálico de estrechamiento por presión de muelle y establece un contacto eléctrico y mecánico. El contacto a tierra continúa a través de un alambre de conexión a tierra hasta un elemento de conexión a tierra en contacto a la pared de la construcción en la cual se instala el dispensador. Por medio de una pinza tipo muelle, se establece una presión mecánica contra la pared, que proporciona una ruta eléctricamente conductora a la pared desde las áreas de acumulación estática en el dispensador de toallas. EP 1 230 886 A1 representa la técnica anterior más cercana.

Sin embargo, aún hay necesidad de encontrar tecnologías más eficientes para disipar la electricidad electrostática generada en dispensadores.

Este objeto se soluciona por un aparato con las características de la reivindicación 1, y un método para remover electrostática de un dispensador con las características de la reivindicación 16.

Breve Descripción de la Invención

Las cargas electrostáticas en los dispensados u otros dispositivos se eliminan por un generador de arco que produce una ruta de alta impedancia hacia tierra.

El dispensador u otro dispositivo puede incluir un colector de carga y una separación de arco conectada a un conductor conectado a tierra, donde la separación de arco puede estar entre el colector de carga y el conductor conectado a tierra. La separación de arco se forma de dos electrodos que tienen caras aplanadas. La separación de arco puede ser ajustable y de 2.54 a 0.254 mm, de 1.27 a 1.905 mm o de 1.778 a 1.905 mm. El colector de carga puede ser al menos una escobilla conductora formada de grafito, alambre de cobre, alambre de aluminio, o alambre de acero, o un anillo deslizante. Las escobillas pueden formar al menos una fila. El colector de carga, la separación de arco y la tierra pueden ser por bandas conductoras o alambre conductor localizado dentro de o fuera de un alojamiento del dispensador.

La remoción de la carga electrostática se efectúa al coleccionar la carga de al menos un sitio generador de carga con al menos un colector de carga, y al enviar la carga a tierra a través una separación de arco, la separación de arco que está entre el por lo menos un colector de carga y la tierra.

Breve Descripción de las Figuras

En lo siguiente, la invención se analizará brevemente, solo a manera de ejemplo, por referencia a las figuras anexas.

La Figura 1 muestra esquemáticamente las partes pertinentes de un dispensador.

La Figura 2 muestra los componentes principales del dispositivo de transporte así como una barra de corte y un aparato para dispensación.

La Figura 3 conceptualmente muestra la tecnología.

La Figura 4 muestra una sección transversal de una escobilla sólida.

La Figura 5 muestra un ejemplo de un anillo deslizante.

La Figura 6 muestra un ejemplo de la separación de arco.

La Figura 7 es una vista en sección transversal de una modalidad alternativa de la separación de arco.

La Figura 8 muestra la separación de arco montado dentro de la funda del dispensador.

La Figura 9 muestra la separación de arco montada fuera de la funda del dispensador.

La Figura 10 muestra una opción para la tierra.

La Figura 11 muestra una conexión para la tierra, donde un conductor está en el exterior del panel trasero.

La Figura 12 muestra otra opción de conexión para la tierra.

La Figura 13 muestra una configuración de escobilla que puede recolectar cargas estáticas de más de un sitio.

La Figura 14 muestra la fila superior de escobillas en contacto con un rodillo.

La Figura 15 muestra una vista donde la fila de fondo de las escobillas se extiende fuera desde bajo del rodillo para hacer contacto con la barra de corte.

La Figura 16 muestra una fila individual de escobillas.

La Figura 17 muestra la distribución de potencial en un arco como una función de la distancia.

La Figura 18 muestra la relación de voltaje a corriente.

Descripción Detallada de la Invención

Se puede eliminar la electricidad estática en un dispensador al proporcionar una ruta de alta impedancia hacia tierra desde un generador de carga estática, por ejemplo, un rodillo de estrechamiento o una barra de corte. La alta impedancia se puede proporcionar por una separación de arco, que también se puede referir como una separación chispa. La separación de arco se define por los elementos conductores de afrente separados uno de otro por una distancia predeterminada, la separación misma que es el aire entre estos elementos. La separación de arco se forma de dos electrodos que tienen caras aplanadas.

La Figura 1 muestra esquemáticamente un dispensador con su cubierta frontal removida a fin de ver las partes principales de dispensador.

El dispensador denotado en general por el número de referencia 10 tiene un alojamiento que incluye al menos dos partes. La cubierta posterior 12 como se muestra en la Figura 1 se puede fijar a una pared. La cubierta frontal (no

mostrado) cierra el dispensador y solo deja una ranura a través de la cual se puede dispensar el producto.

Dentro del dispensador, puede haber un rodillo alimentador 14 en el cual se enrolla una membrana absorbente 16. Esto es solo un ejemplo y como se resume anteriormente, también se pueden utilizar otros tipos de dispensadores para realizar la invención, dispensadores similares en los cuales se almacena la membrana absorbente como una pila plegada. En el dispensador de ejemplo como se muestra en la Figura 1, la membrana absorbente 16 se enrolla del rodillo alimentador 14 y pasa a través de una unidad transportadora 18 que incluye principalmente un rodillo impulsor 20, un rodillo guía 22 y un barra de corte 24, como se muestra en la Figura 2. La membrana absorbente 16 deja el dispensador en la posición 26 donde hay una ranura en la cubierta frontal del dispensador de través de la cual se extiende producto absorbente y se puede remover por un usuario.

Las partes principales de la unidad transportadora 18 como se muestra en la Figura 1 se ejemplifican individualmente en la Figura 2. La membrana absorbente que se va a dispensar pasa a través del estrechamiento entre un rodillo impulsor 20 y un rodillo guía 22 que, en la Figura 2, se muestran individualmente sin el arreglo mutuo correcto. En un intento de proporcionar buena fricción entre la unidad transportadora y la membrana absorbente, el rodillo impulsor 20 se puede proporcionar con ruedas o anillos 28 de un componente de alta fricción, tal como un material plástico adecuado o caucho. El rodillo guía 22 se puede producir de cualquier material adecuado que coopere con el rodillo impulsor para lograr un transporte seguro de la membrana absorbente entre el rodillo impulsor 20 y el rodillo guía 22.

La Figura 2 también ejemplifica el posible tamaño y forma de una barra de corte puede ser una parte de la unidad transportadora 18 de modo que se puede simplificar el corte del dispensador que consiste de módulos individuales. Sin embargo, también es posible proporcionar una barra de corte 24 de forma separada a la unidad transportadora. En ese caso, la barra de corte 24 se fija de forma separada al alojamiento del dispensador. La barra de corte 24 se proporciona con dientes de corte 30 que se pueden usar por un usuario para cortar una longitud adecuada de la membrana absorbente. La invención no se restringe a este tipo específico de dispensador y también es posible proporcionar barras de corte que cooperan con la unidad transportadora a fin de cortar automáticamente una longitud medida de la hoja absorbente.

Se ha encontrado que, durante la operación, se acumula más carga estática en los tres componentes como se muestra en la Figura 2. El rodillo impulsor 20, el rodillo guía 22 y la barra de corte 24 se cargan negativamente, en tanto que la membrana absorbente, especialmente el papel tisú que deja dispensador se carga de forma positiva.

El dispositivo dispensador mostrado en la Figura 1 y la Figura 2 es solo de ejemplo. El aparato para dispensar no se limita a ningún tipo particular de dispensador y tiene utilidad para cualquier dispensador en donde se desee reducir la generación de cargas al proporcionar un área de contacto en su mayor parte reducida entre un elemento transportador y la membrana absorbente. El dispensador puede ser un dispensador "manos libres" que se acciona automáticamente en la detección de un objeto colocado dentro de una zona definida de detección. En modalidades alternativas, el dispensador se puede accionar por el usuario que presiona un botón, conmutador o dispositivo de accionamiento manual para iniciar una ciclo de dispensación. El dispensador puede ser del tipo donde el usuario sujeta el material absorbente que se va a dispensar y jala o extraer un tramo medido de este material absorbente.

El almacenamiento del aparato puede ser un rollo en el cual esté enrollada una membrana absorbente. Puede ser también un almacenamiento en el cual el material de membrana esté plegado en una pila.

La Figura 3 muestra conceptualmente la tecnología. La electricidad estática se genera en un sitio tal como el rodillo alimentador 14, rodillo impulsor 20 o rodillo guía 22. La electricidad estática también se puede generar en la barra de corte 24. La carga se recolecta por una escobilla conductora 32 y se conduce a una separación de arco (también llamada una separación de chispa) 34, que entonces se envía a tierra 36.

El término "escobilla" no significa necesariamente que debe tener fibras, cerdas o pelos. La escobilla se debe considerar en el sentido eléctrico que significa un dispositivo que conduce corriente entre alambres estacionarios y partes en movimiento. Por ejemplo, se puede formar una escobilla de grafito o carbón sólido. Una escobilla de carbón sólido se ilustra en la Figura 4. En la Figura 4 la escobilla de carbón sólido 32 hace contacto con el rodillo 14, 20, 22 mediante una superficie curveada 33.

La escobilla 32 se puede formar de alambre de cobre, aluminio o acero. Se pueden producir escobillas de alta resistencia a partir de grafito (algunas veces con cobre adicionado). Se puede usar polvo de grafito/cobre para formar la

escobilla 32. Si la escobilla 32 es sólida, se pueden mezclar aglutinantes de modo que el polvo mantiene su forma cuando se compacta. (Principalmente fenol, otras resinas o brea). Otros aditivos incluyen polvos metálicos, y lubricantes sólidos tal como MoS_2 o WS_2 .

Una alternativa a la escobilla es un anillo deslizante. Un anillo deslizante (en términos de ingeniería eléctrica) es una conexión eléctrica a través de un montaje giratorio. Los anillos deslizantes, también llamados interfaces eléctricas giratorias, conectores eléctricos giratorios, colectores, conexiones giratorias, o conexiones eléctricas giratorias, se encuentran comúnmente en generadores eléctricos para sistemas de CA y alternadores y en maquinaria de envasado, carretes de cable, y turbinas eólicas. Uno de los dos anillos se conecta a un extremo del devanado de campo y otro al otro extremo del devanado de campo.

Se puede formar un anillo deslizante, de un círculo o banda conductora montada en un árbol y aislada de éste. Las conexiones eléctricas de la parte giratoria del sistema, tal como el rotor de un generador, se hacen al anillo. Los contactos o escobillas fijas corren en contacto con el anillo, transfiriendo energía eléctrica o señales a la parte estática exterior del sistema.

La Figura 5 muestra un ejemplo de un anillo deslizante. La configuración en la Figura 5 muestra tanto anillos deslizantes 72 como escobillas 76 con conexiones eléctricas proporcionadas por pernos de corto circuito 74. Un muelle puede proporcionar presión 78 en el rodillo a fin mantener activado el montaje.

La Figura 6 muestra un ejemplo de la separación de arco 34. La separación de arco 34 se puede delimitar por los elementos de arco apuntados 38a, 38b que se pueden hacer de cualquier material adecuado tal como cobre, aluminio, grafito, acero, hierro, estaño, plata, oro, etcétera. Los elementos de arco 38a, 38b también pueden ser productos compuestos tal como vidrio revestido con un material conductor tal como óxido de indio-estaño u óxido de indio-zinc. Las bandas conductoras de alambre 40a, 40b conectan los respectivos elementos de arco con el recolector de carga y la tierra. Los elementos de arco 38a, 38b se pueden montar en postes 42a, 42b formados de material no conductor tal como plástico, madera o vidrio. Los postes 42a, 42b se pueden mantener en posición con relación uno al otro al ser unidos a respaldo 44.

Los elementos de arco 38a, 38b se pueden cambiar manualmente para lograr la separación deseada. De manera alternativa, los postes se pueden

montar en un goniómetro o una guía mecánica (no mostrada) y el ajuste de la separación se pueden realizar de forma mecánica. La separación de arco puede estar entre 0.254-0.0254 cm. En una modalidad preferida, la separación de arco puede estar entre 0.127-0.1905 cm, de manera más preferente de 0.1778-0.1905 cm.

La separación de arco se puede poner en puente por un elemento de alta resistencia o alta impedancia. Por ejemplo, una resistencia u otro elemento de impedancia cuya resistencia sea mayor que la impedancia proporcionada por la separación de aire dará por resultado un circuito cerrado que sin embargo opere en el mismo principio como las modalidades representadas, debido a que la electricidad estática acumulada en un poste se descargará aun a través del aire al otro poste antes de que pase a través de la resistencia de puente.

La Figura 7 es una vista en sección transversal de una modalidad alternativa de la separación de arco 34. Aquí, los tornillos conductores 46a, 46 se roscan en los respectivos postes no conductores 48a, 48b. La separación se ajusta al girar al menos uno de los tornillos. Los tornillos pueden tener puntas afiladas o planas y que se pueden hacer de cualquier material conductor adecuado tal como acero, aluminio o cobre. Las puntas de los tornillos se pueden revestir con un material tal como cobre o grafito a fin de lograr las propiedades óptimas de arco.

Los tamaños de tornillo pueden variar de # 000 a # 14. Empezando del tamaño # 0 de que 0.1524 cm en el diámetro principal de la roca, todos los tamaños por encima de esto (1-14) son más mayores por incrementos de 0.033 cm. Un tornillo "cuatro cuarenta" es un tornillo # 4 con 40 roscas por pulgada (2.54 cm). Un "seis y treinta idos" es un tornillo # 6 con 32 roscas por pulgada (2.54 cm). Un "ocho treinta y dos" es un tornillo # 8 con 32 roscas por pulgada (2.54 cm). Un tornillo "1032" es un tornillo # 10 con 32 roscas por pulgada (2.54 cm).

La Figura 8 muestra la separación de arco 34 dentro de la funda 12 del dispensador. El dispensador contiene los varios componentes tal como la alimentación 14 y los rodillos 20, 22. Un alambre de banda de cobre 50 corre dentro de la funda para conectar la separación de arco 34 a la fuente de electricidad estática. El alambre o banda 50 que conduce hacia a fuera de la separación de arco 34 termina en un conductor 52 que se dirige a tierra.

El término "tierra" como se usa en la presente abarca no solo una tierra eléctrica verdadera, sino también superficies y cuerpos que están relativamente más conectados eléctricamente a tierra que el dispensador que incorpora la

invención, por ejemplo, la pared en la cual se monta el dispensador, aun si la pared por sí misma no esté formada de un material conductor.

La Figura 9 muestra la separación de arco 34 colocada fuera de la funda 12 del dispensador. Los alambres o bandas de cobre 50 corren fuera de la funda y conectan uno de los elementos de arco que definen la separación de arco 34 a la fuente de electricidad estática, y el otro elemento de arco a tierra. La banda 50 termina en un conductor que se dirige a tierra. La banda puede ser de cualquier ancho apropiado, incluyendo 1/8 de pulgada (3.175 mm), 3/16 de pulgada (4.7625 mm), 1/4 de pulgada (6.35 mm), 5/16 de pulgada (7.9375 mm), 3/8 de pulgada (9.525 mm), etcétera en incrementos tradicionales hasta 3 pulgadas (7.62 cm) de ancho.

Aunque se usa una separación de arco en los ejemplos, se puede usar más de una separación de arco. Se pueden usar diferentes separaciones de arco para diferentes sitios generadores de carga. También puede haber una diferente separación de arco a diferentes configuraciones de tierra para diferentes sitios generadores de carga.

La Figura 10 muestra una opción para la tierra. La tierra 60 se puede montar en el panel posterior 54 del dispensador. El panel posterior puede incluir características tal como agujeros de aire 56 y barras reforzadoras paralelas y cruzadas 58. La tierra 60 se monta en el panel tal que se puede tener acceso de la misma ya sea desde el interior o el exterior del dispensador.

La Figura 11 muestra una conexión para la tierra 60, donde un conductor 62 está en el exterior del panel posterior 54 y se puede conectar, por ejemplo, a la banda conductora 50 mostrada en la Figura 9.

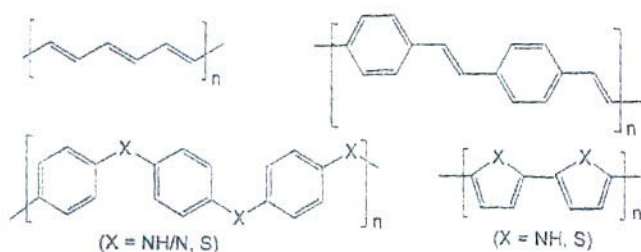
La Figura 12 muestra otra opción de conexión para la tierra 60, donde el conductor 62 se toma dentro del panel posterior y se puede conectar, por ejemplo, a la banda conductora 50 mostrada en la Figura 8.

La tierra 60 se puede formar de cualquier material conductor adecuado tal como cobre, acero, estaño, zinc, etcétera. Por ejemplo, la tierra puede ser una placa laminada de cobre de 2 pulgadas (5.08 cm) por 3 pulgadas (7.62 cm). Se pueden usar otros tamaños, tal como 3 pulgadas (7.62 cm) por 5 pulgadas (12.7 cm), 4 pulgadas (10.16 cm) por 4 pulgadas (10.16 cm), etcétera.

El panel posterior 54 se puede formar de cualquier material no conductor adecuado tal como madera, plástico, producto compuesto de resina, metal pintado, etcétera.

La Figura 13 muestra una configuración de escobilla que puede recolectar cargas estáticas de más de un sitio. Las escobillas 32a, 32b se pueden unir en bordes diferentes de una placa conductora dobla 66 formada de cobre, acero, aluminio, estaño, plata, oro u otro material conductor apropiado. Las curvas están ángulos aproximados de 90°, pero o se pueden usar otros ángulos. La banda conductora 68 (que puede ser de manera preferente cobre o aluminio) conduce a la separación de arco. La Figura 14 muestra la fila superior de escobillas 32b en contacto con un rodillo 70, que puede ser un rodillo de estrechamiento (o tubo), un rodillo impulsor o un rodillo guía.

Los elementos conductores usados en la presente invención (que incluyen las escobillas, alambre o bandas, elementos separación de arco, tierra, etcétera) no se necesitan restringir a los materiales más comunes, tal como cobre o aluminio. Se pueden formar cobre, aluminio, carbón, grafito, zinc, estaño, indio, oro, plata o combinaciones o aleaciones de estos. También se pueden usar soldaduras que contienen estaño, indio, plomo, etcétera. Se puede usar de manera alternativa óxidos conductores tal como ITO (óxido de indio-estaño) o IZO (óxido de indio-zinc) revestidos en un sustrato. También se puede utilizar tecnología de polímeros conductores para las partes conductoras del dispensador. Los polímeros conductores apropiados pueden incluir poliacetileno, polifenilenvinileno, polipirrol ($X = NH$), y politiofeno ($X = S$), polianilina ($X = N, NH$) y sulfuro de polifenileno ($X = S$) y mezclas de estos, que se ilustran más adelante.



La Figura 15 muestra una vista en donde la fila de fondo de escobillas 32a se extiende fuera desde bajo del rodillo 70 para ser contacto con la barra de corte 24.

También, se puede usar una fila individual de escobillas, como se mostrada en la Figura 16. Aunque se muestran 4 escobillas no hay restricción a 4 escobillas. Por ejemplo, se pueden usar 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 o más escobillas en una fila de escobillas.

En uso, el dispositivo recolecta electricidad estática de rodillos, barras, cortadores, etcétera del dispensador que están propensos a generar

cargas estáticas. Estas cargas entonces se envían a tierra mediante la separación de arco, que proporciona alta impedancia.

La Figura 17 muestra de distribución de potencial en un arco como una función de la distancia X . A distancias cortas hay una caída de cátodo que conduce al régimen de conductancia EL. Conforme se incrementa la distancia hay una caída de ánodo. En esta tecnología la régimen de conductancia puede variar de 0.254 a 0.254 cm de separación de arco, de manera preferente que es de 0.127 a 0.1905 cm, de manera más preferente de 0.1778 a 0.1905 cm.

La relación de voltaje a corriente mostrada en la Figura 17 indica varios regímenes de descarga, que pueden incluir descarga residual, descarga luminiscente y descarga de arco. Como se puede ver, puede haber descarga aun a muy bajas corrientes de 10^{-8} amperios o menos.

Parte experimental

Se realizaron pruebas usando dos modelos diferentes de dispensadores comercialmente disponibles, cada uno de los cuales utiliza un sensor de capacitivo de proximidad para percibir la presencia de la mano de un usuario, e iniciar la dispensación de una hoja de material en base a esta detección. El papel usado en estos dispensadores fue papel secado al horno (contenido de humedad $<1\%$) en un ambiente de operación de 30% de humedad relativa. La separación de arco se ajustó para estar dentro de 0.1778 a 0.1905 cm (0.070 pulgadas a 0.075 pulgadas) para todas las pruebas.

Las pruebas se realizaron sin la estructura de separación de arco de acuerdo a la invención y con la estructura de separación de arco de acuerdo a la invención. Es decir, en los dispensadores comparativos sin una separación de arco, no se proporcionaron en los dispensadores ni los elementos de arco ni los conductores asociados. Los dispensadores que incluyen una separación de arco de acuerdo a las modalidades de la invención se refieren en los resultados expuestos más adelante como Proyector de Arco Estático (SAP), también conocida como una Separación de Arco Estático (SAG).

Los resultados se muestran en la tabla 1.

Tabla 1.- Desempeño y Dispensador en Ambientes Altamente Estáticos

		Toallas distribuidas en exceso		
Dispensador	Carga estática máxima kV/pulgada	Modo sensor	Modo suspendido	Comentario
Modelo A sin SAP	-9.3	25	40	Datos presentados para primeros 20 tiros; después de 20 tiros, algunos especímenes espontáneamente dispensaron el rollo completo después de unos pocos tiros (modo colgado). La carga estática en el dispensador excedió -20 kV después de que se dispensó el rollo completo.
Modelo A con SAP	-2.5	0	0	Datos presentados para rollo completo; el dispensador trabajo como se propone sin dispensaciones intermitentes o no realizando como se propone.
Modelo B sin SAP	No probado	No probado	No probado	Datos presentados para primeros 20 tiros; después de 20 tiros, algunos especímenes espontáneamente dispensaron el rollo completo después de unos pocos tiros (modo colgado). La carga estática en el dispensador excedió -20 kV después de que se dispensó el rollo completo.

Modelo	-2	0	0	Datos presentados para rollo
A con				completo; el dispensador trabajo
SAP				como se propone sin
				dispensaciones intermitentes o
				no realizando como se propone.

Notas:

1. El modo sensor se selecciona al encender el sensor de mano. En la operación apropiada, el dispensador debe percibir la mano y distribuir solo 1 toalla antes de que se arranque. El usuario debe desgarrar la toalla para armar el sensor para el siguiente ciclo de dispensación.
2. Se selecciona el modo colgado al apagar el sensor de mano. En la operación apropiada, siempre se presenta una toalla de la boca del dispensador, la siguiente toalla se dispensa automáticamente cuando el usuario arranca la toalla. Solo una toalla se de dispensar a la vez.
3. Se colocan a modo con un rollo de papel secado al horno a 175°F (79.44°C) y en un cuarto de humedad controlada en 80°F (26.66°C) y 26% de humedad relativa.

Los resultados muestran que la incorporación del SAP previene más efectivamente la dispensación espontánea que surge de la acumulación de electricidad estática, que lo que hacen los dispensadores en los cuales no se hace la provisión de remover la electricidad estática.

También se realizaron pruebas en estos dispensadores al proporcionar una ruta conductora para remover la electricidad estática, es decir, un alambre continuo sin la provisión de una separación de arco de acuerdo a la invención (ver, por ejemplo, patente de los Estados Unidos No. 6,871,815). En estas pruebas se encontró que la operación del sensor capacitivo fue intermitente y no se desempeñó como se propone, ya que el dispensador ya sea dispensó papel cuando no estuvo cerca la mano del usuario, y de esta manera el sensor estuvo sensible en exceso; o, el sensor de fue sensible y no se dispensó papel aun cuando la mano de un usuario estaba dentro del alcance del sensor.

Sin que se desee que una a alguna teoría particular, se cree que la provisión de una separación de arco de acuerdo a la presente invención no sólo remueve la electricidad estática acumulada sino también afecta una ionización de la atmósfera y superficies de dispensador en la vecindad de la separación de arco. Esta ionización a su vez protege mejor los componentes electrónicos del dispensador y anticipa la re-acumulación de carga estática en la operación

reasumida del dispensador. Surgen ventajas adicionales de tener el arco colocado lejos de los componentes electrónicos para reducir la probabilidad de mal funcionamiento electrónico que surge de cargas estáticas. Esto se efectúa por la acumulación de cargas puntuales en la separación de arco; que funciona de manera efectiva como un capacitor cuando no está en modo de arco. El resultado es una mejor disipación de la electricidad estática que se acumula en las partes aislantes del dispensador.

En tanto que la presente invención se ha descrito en unión con varias modalidades preferidas de la misma, se va a entender que estas modalidades proporcionan solo para ilustrar la invención, y no se deben usar como un pretexto para limitar el alcance de protección conferida por el alcance y espíritu verdadero de las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato que puede eliminar descarga estática, que comprende:
un colector de carga;
una separación de arco, la separación de arco que se define al afrontar elementos conductores separados uno de otro por una distancia de entre 0.254mm y 2.54mm; y
un conductor conectado a tierra, la separación de arco que está formado por una separación de aire entre el colector de carga y el conductor conectado a tierra.
2. El aparato según la reivindicación 1, en donde el aparato es un dispensador para productos de lamias absorbentes.
3. El aparato según las reivindicaciones 1 o 2, en donde la separación de arco es de 1.27mm a 1.905mm.
4. El aparato según las reivindicaciones 2 o 3, en donde el colector de carga comprende una escobilla conductora o anillo deslizante.
5. El aparato según la reivindicación 4, en donde una escobilla conductora o anillo deslizante se forman de grafito, cobre, aluminio o acero.
6. El aparato según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en donde la separación de arco es ajustable.
7. El aparato según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, en donde la separación de arco del aparato se forma a partir de elementos de arco hechos de cobre, aluminio, grafito, acero, hierro o estaño.
8. El aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde la separación de arco se forma de dos electrodos apuntados.
9. El aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde la separación de arco se forma de dos electrodos que tienen caras aplanadas.
10. El aparato según la reivindicación 9, en donde los dos electrodos son tornillos.

11. El aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en donde el colector de carga, la separación de arco y tierra son alambres o bandas conductoras, conectadas.
12. El aparato según la reivindicación 11, en donde el alambre o bandas conductoras se colocan fuera de un alojamiento del dispensador.
13. El aparato según la reivindicación 11, en donde el alambre o bandas conductoras se colocan dentro de un alojamiento del dispensador.
14. El aparato según la reivindicación 11, en donde el alambre o bandas conductoras se forman de cobre, aluminio, carbón, grafito, zinc, estaño, indio, oro, plata, polímero conductor o combinaciones o aleaciones de estos.
15. El aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el colector de carga comprende una fila de escobillas conductoras formadas de grafito, cobre, aluminio o acero.
16. Un método para remover carga electrostática de un dispensador según la reivindicación 2, que comprende:
colectar carga de al menos un sitio generador de carga con un colector de carga; y
enviar la carga a tierra a través de una separación de arco, la separación de arco que se define al afrontar elementos conductores separados uno de otro por una distancia predeterminada, la separación de arco está entre el por lo menos un colector de carga y la tierra.

RESUMEN DE LA INVENCION

Un dispensador puede incluir un colector de carga, una separación de arco y una tierra, donde la separación de arco está entre el colector de carga y la tierra. La separación de arco proporciona alta impedancia y se puede ajustar a una distancia de 0.01 a 0.01 pulgadas (0.254-0.0254 cm). La tecnología opera al coleccionar carga de al menos un sitio generador de carga con al menos un colector de carga y enviar la carga a tierra a través de la separación de arco, la separación de arco que está entre un colector de carga y la tierra.

COLO-11256-0841-0341-6
JBN\JBN\ID-282091\WPC11256
No. M-2015-282091\JBN

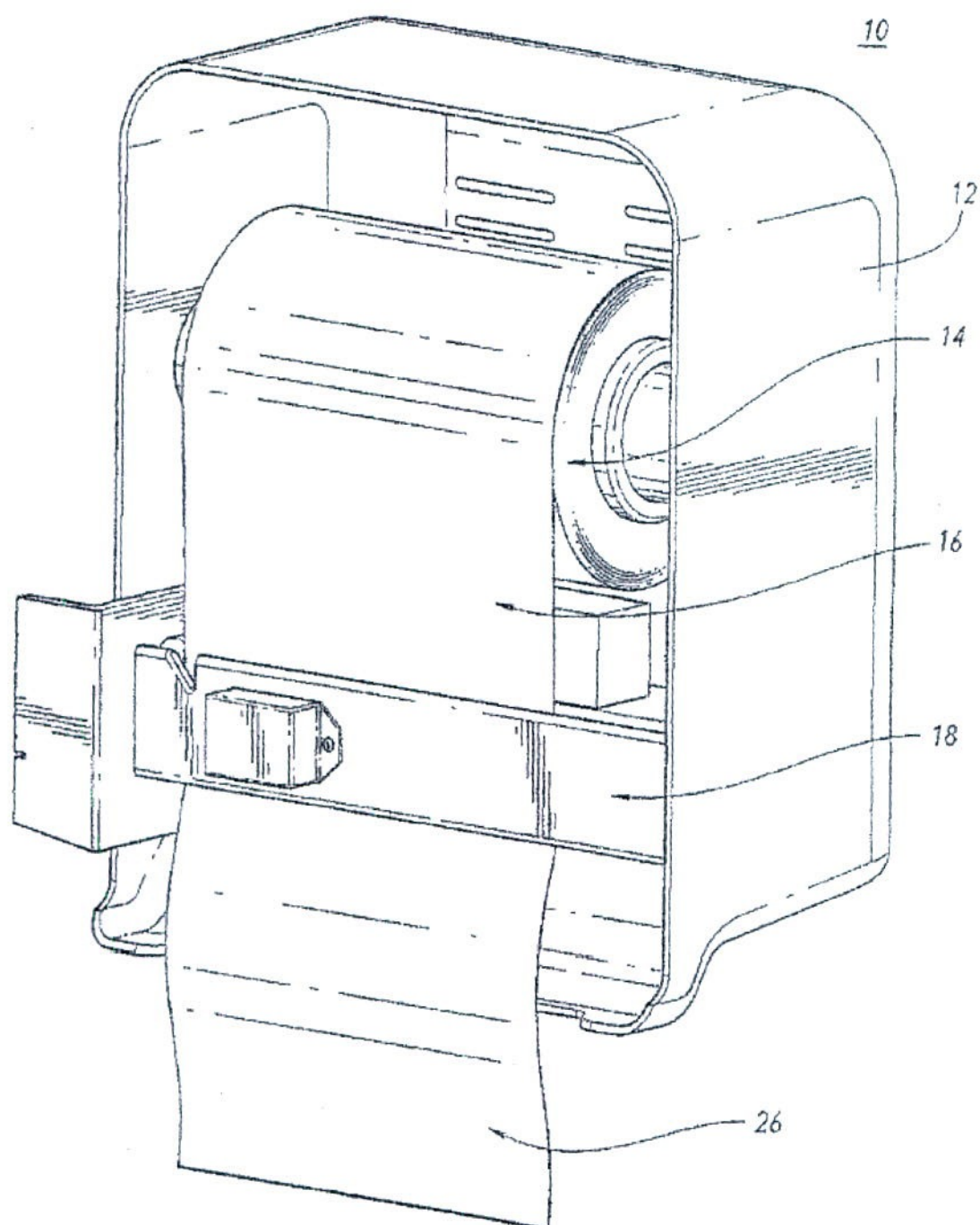


Fig. 1

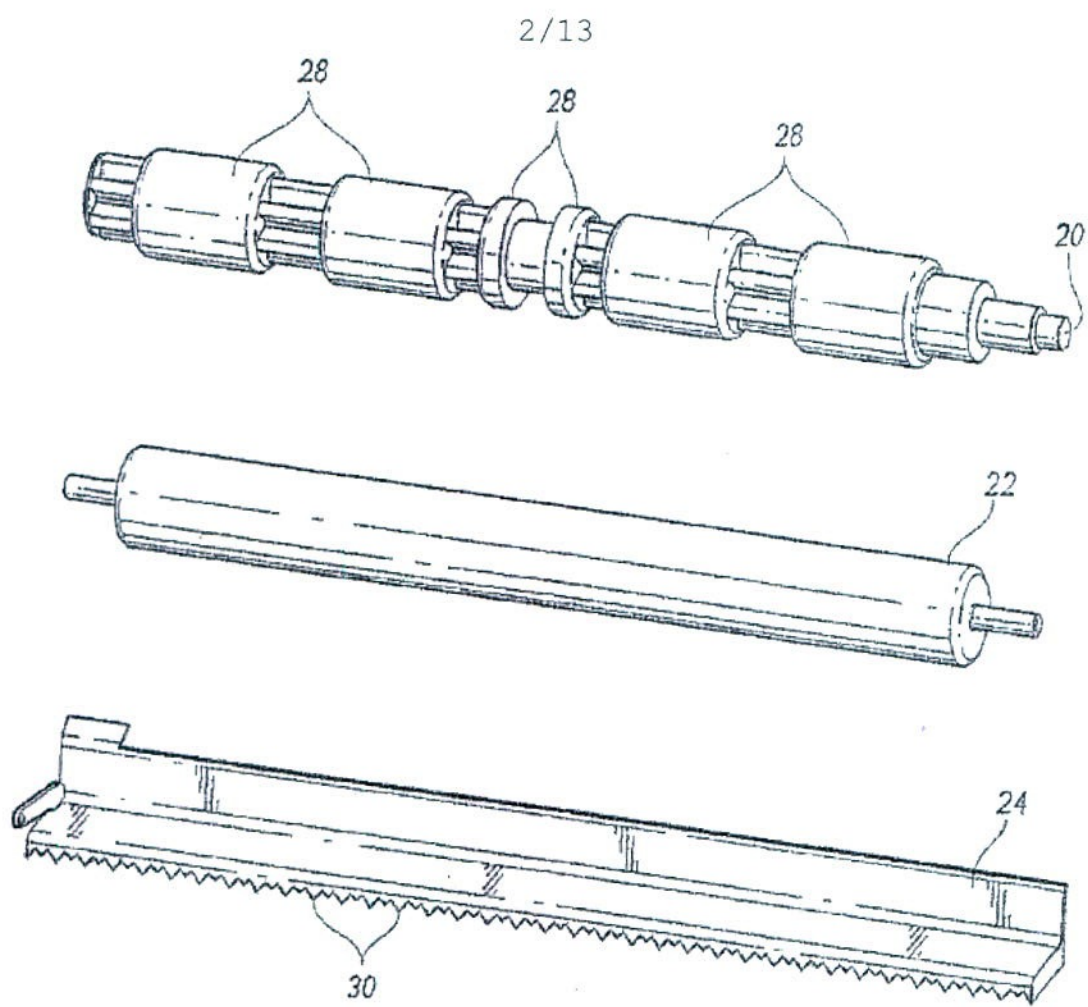


Fig. 2

3/13

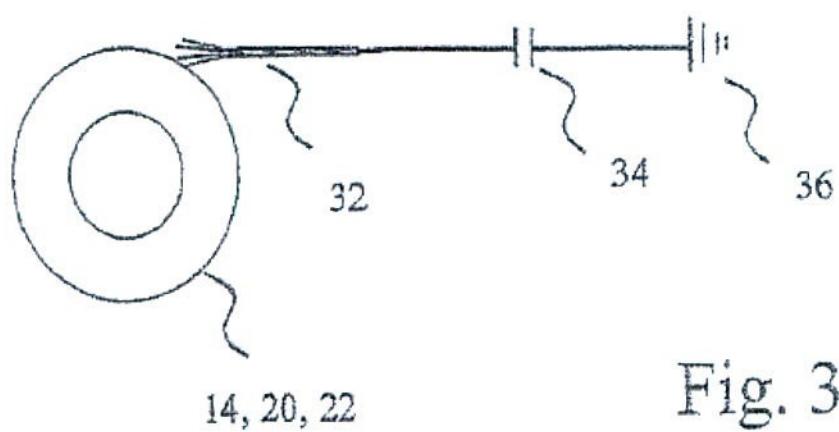


Fig. 3

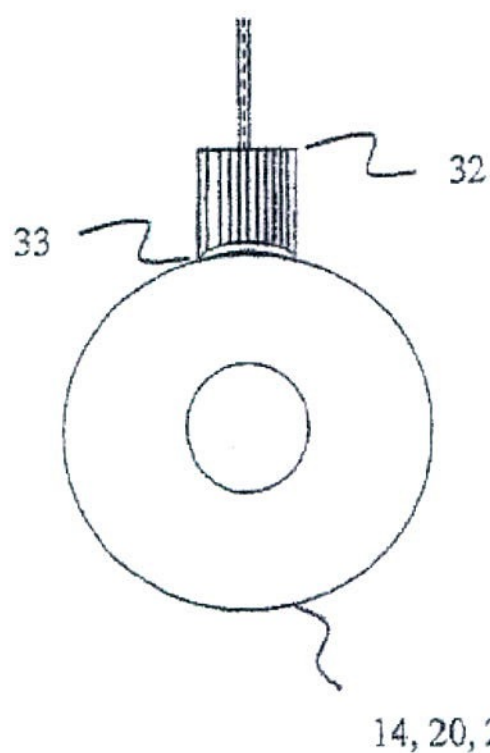
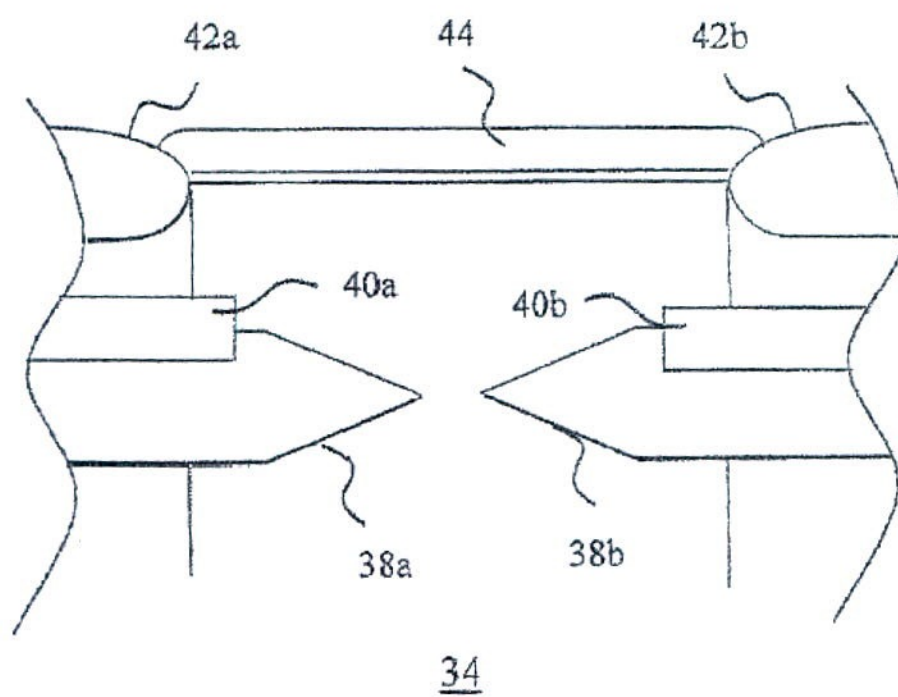
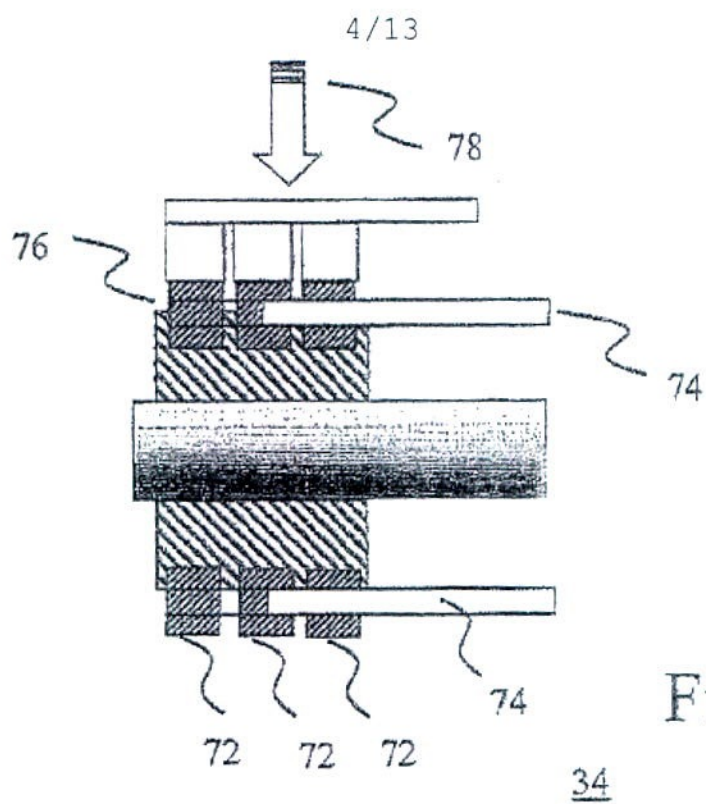


Fig. 4



34

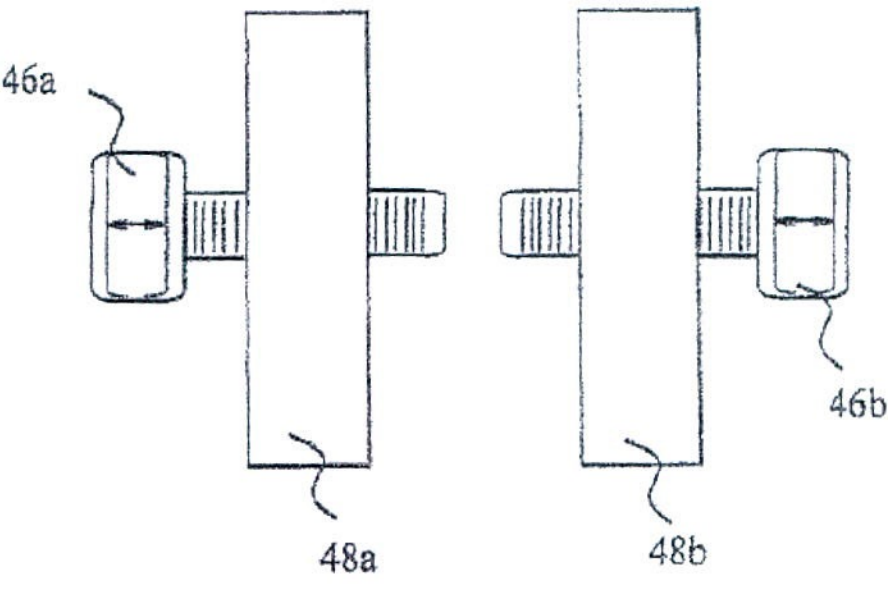


Fig. 7

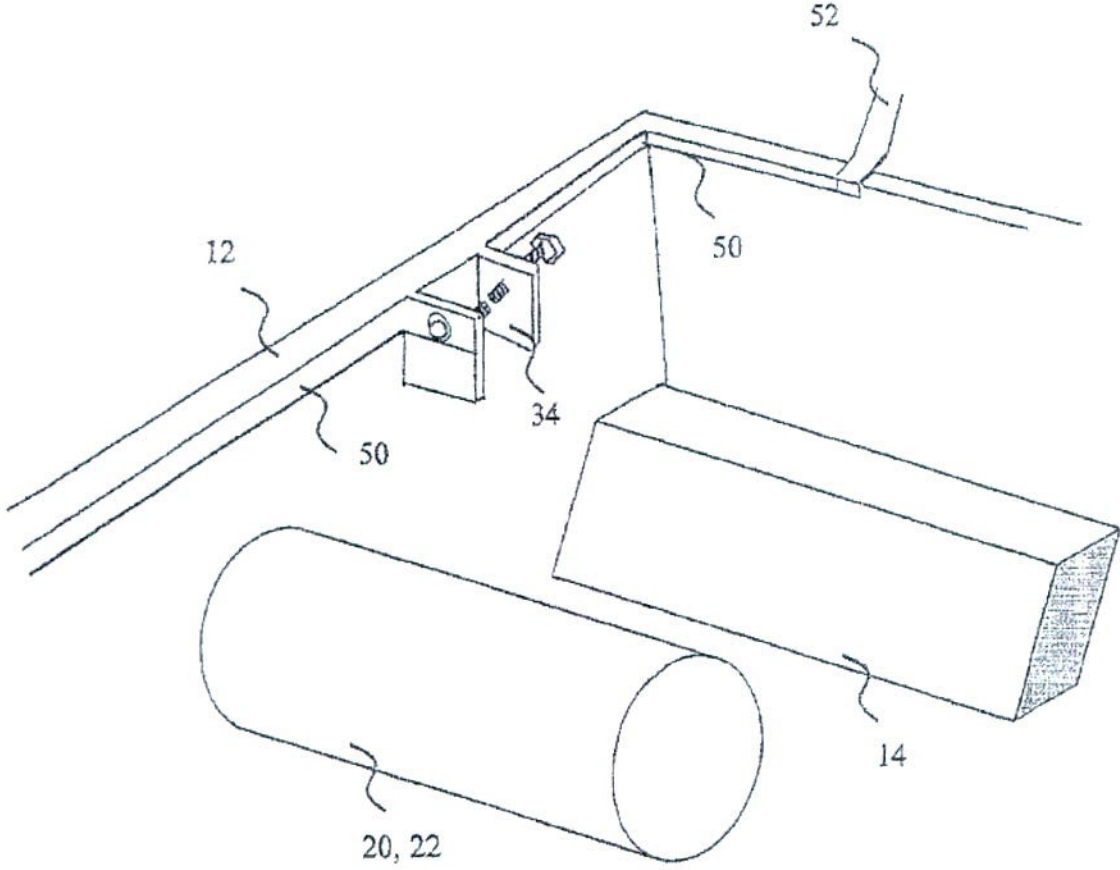


Fig. 8

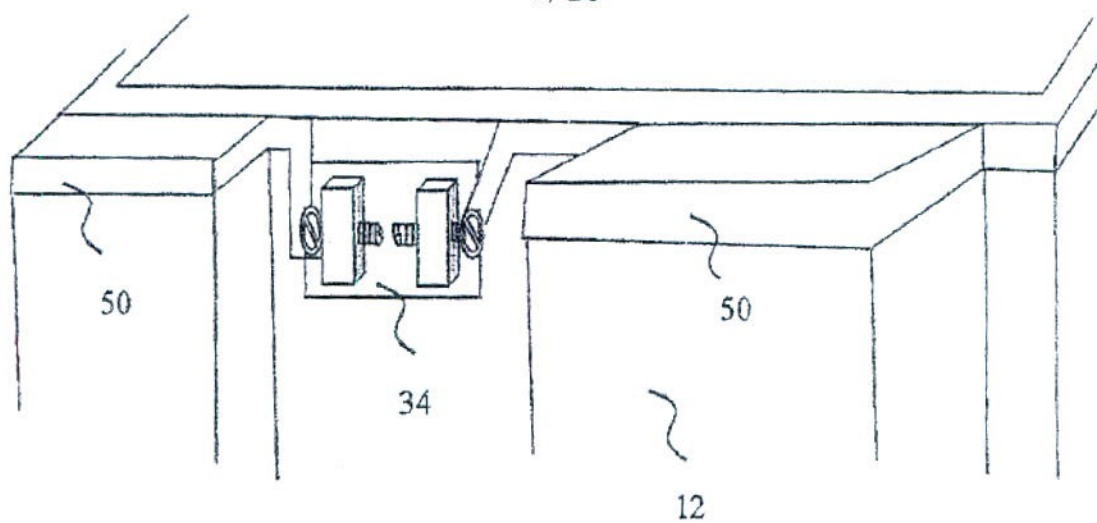


Fig. 9

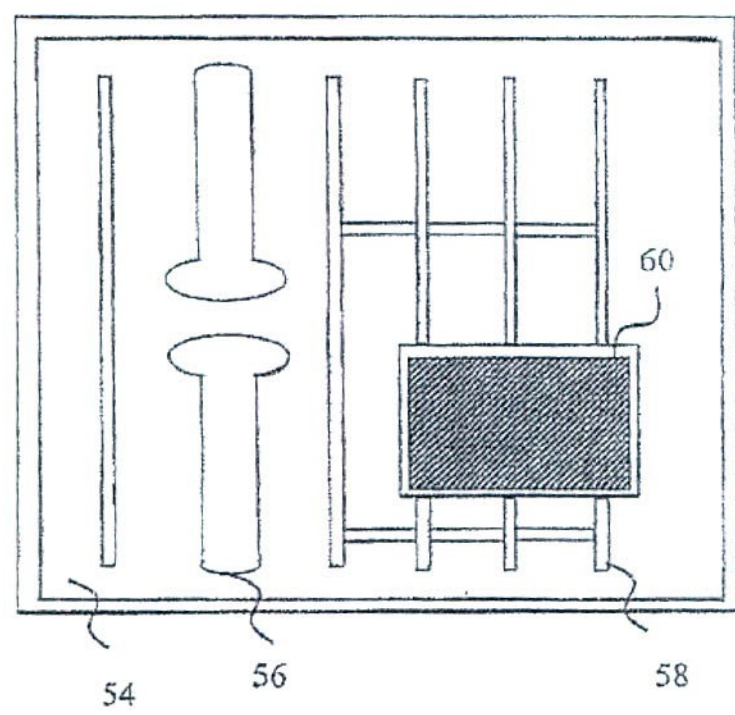


Fig. 10

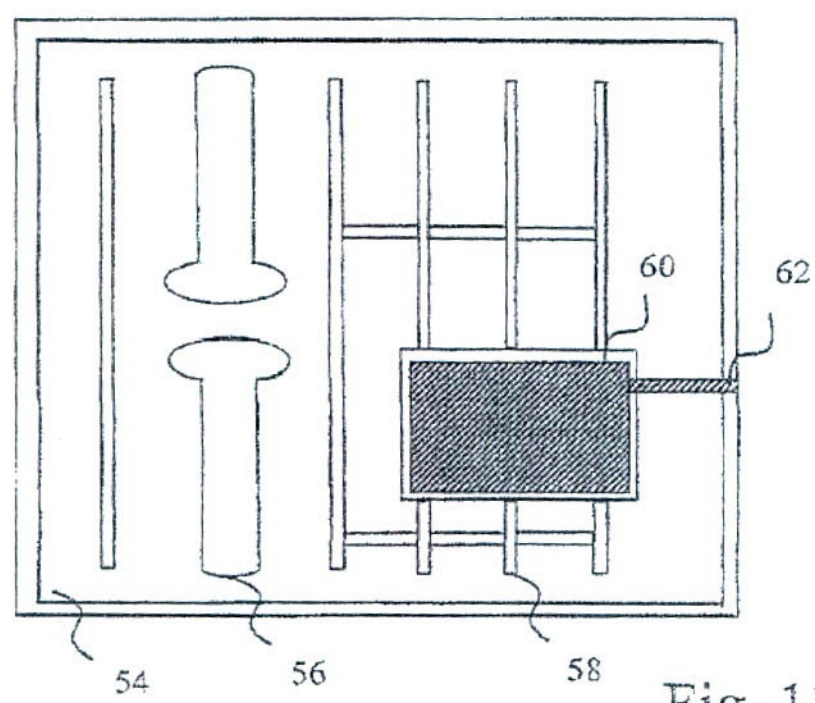


Fig. 11

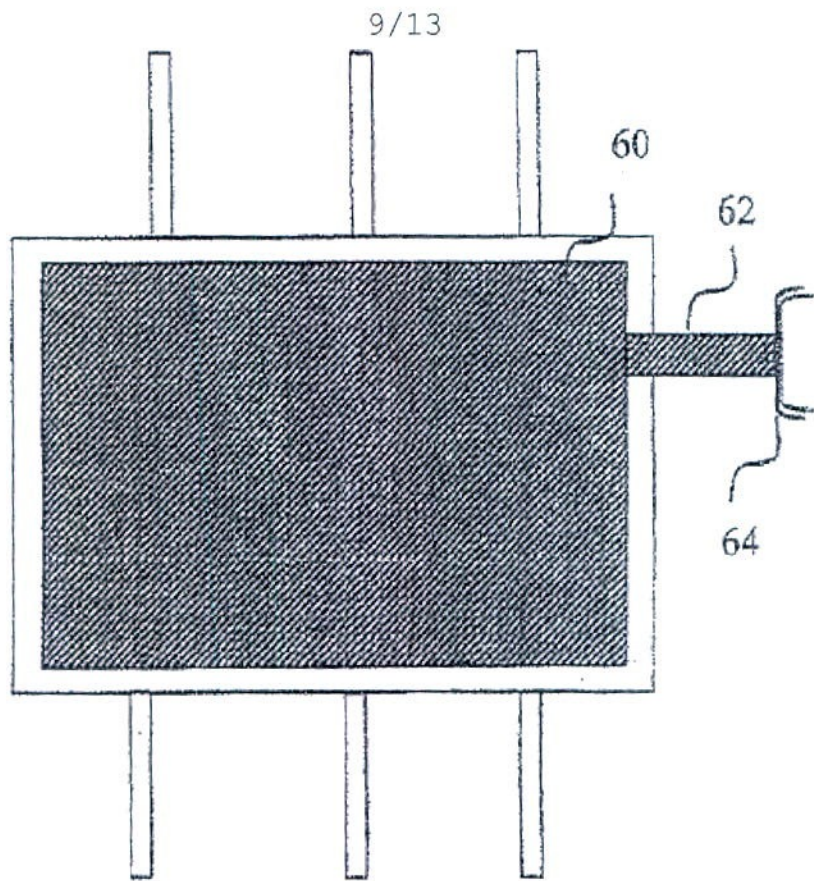


Fig. 12

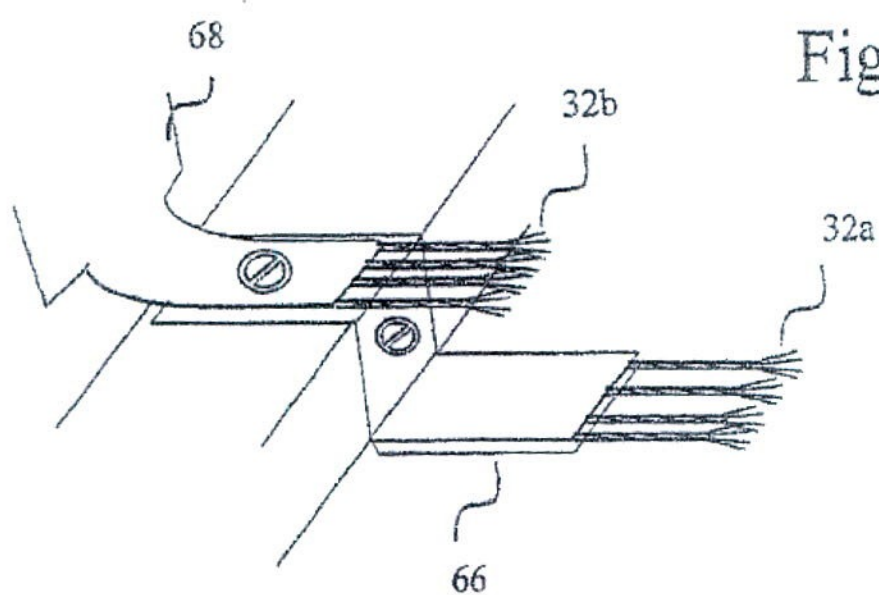


Fig. 13

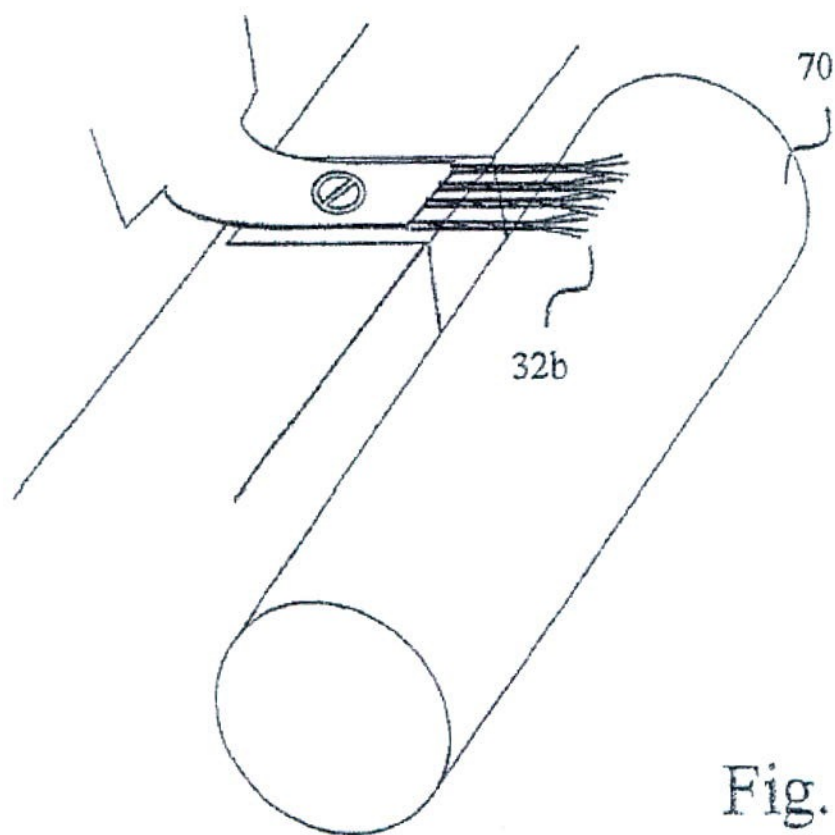


Fig. 14

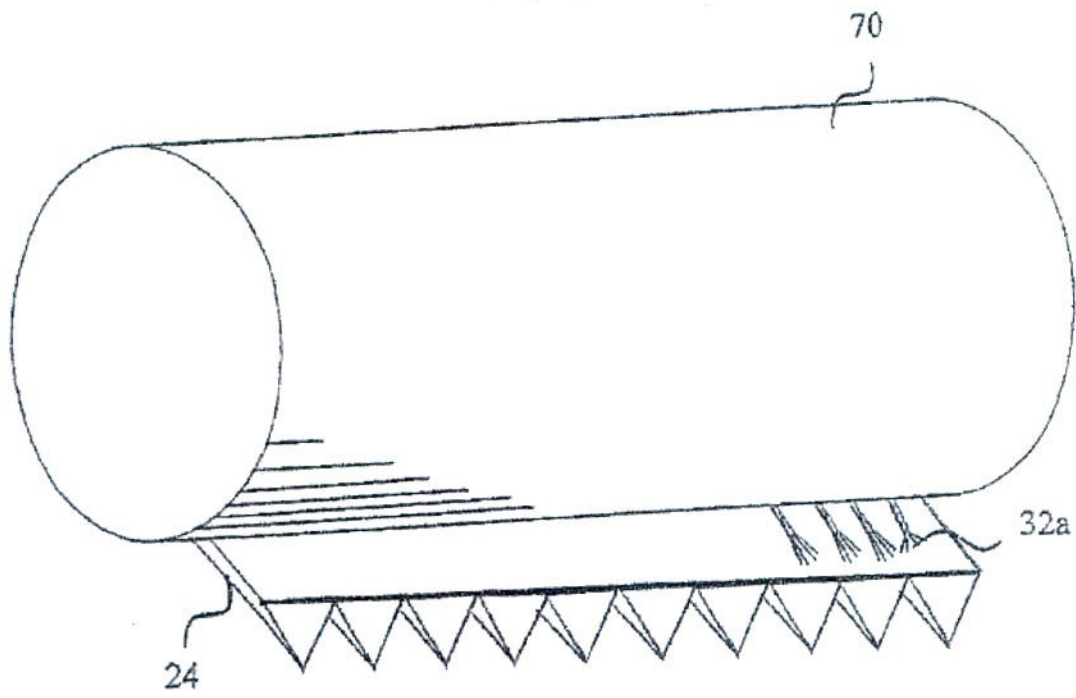


Fig. 15

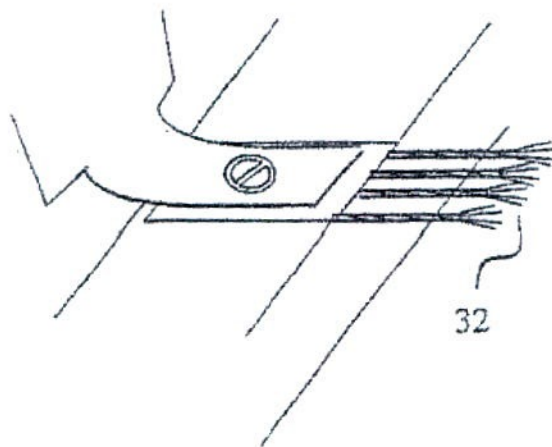


Fig. 16

12/13

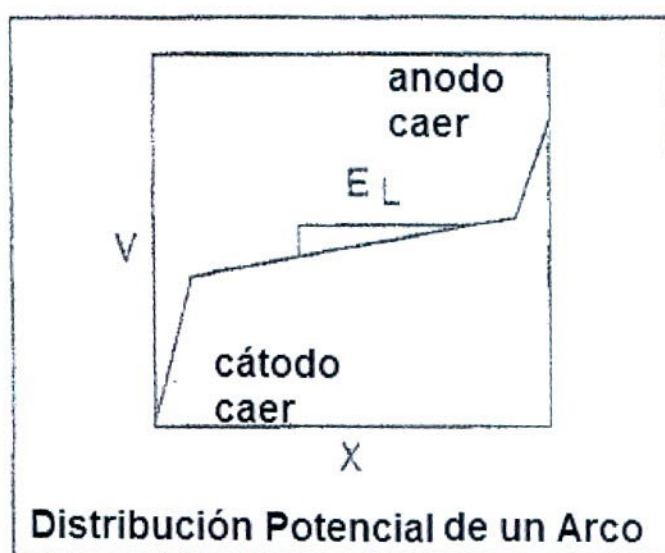


Fig. 17

TENSIÓN V, VOLTS

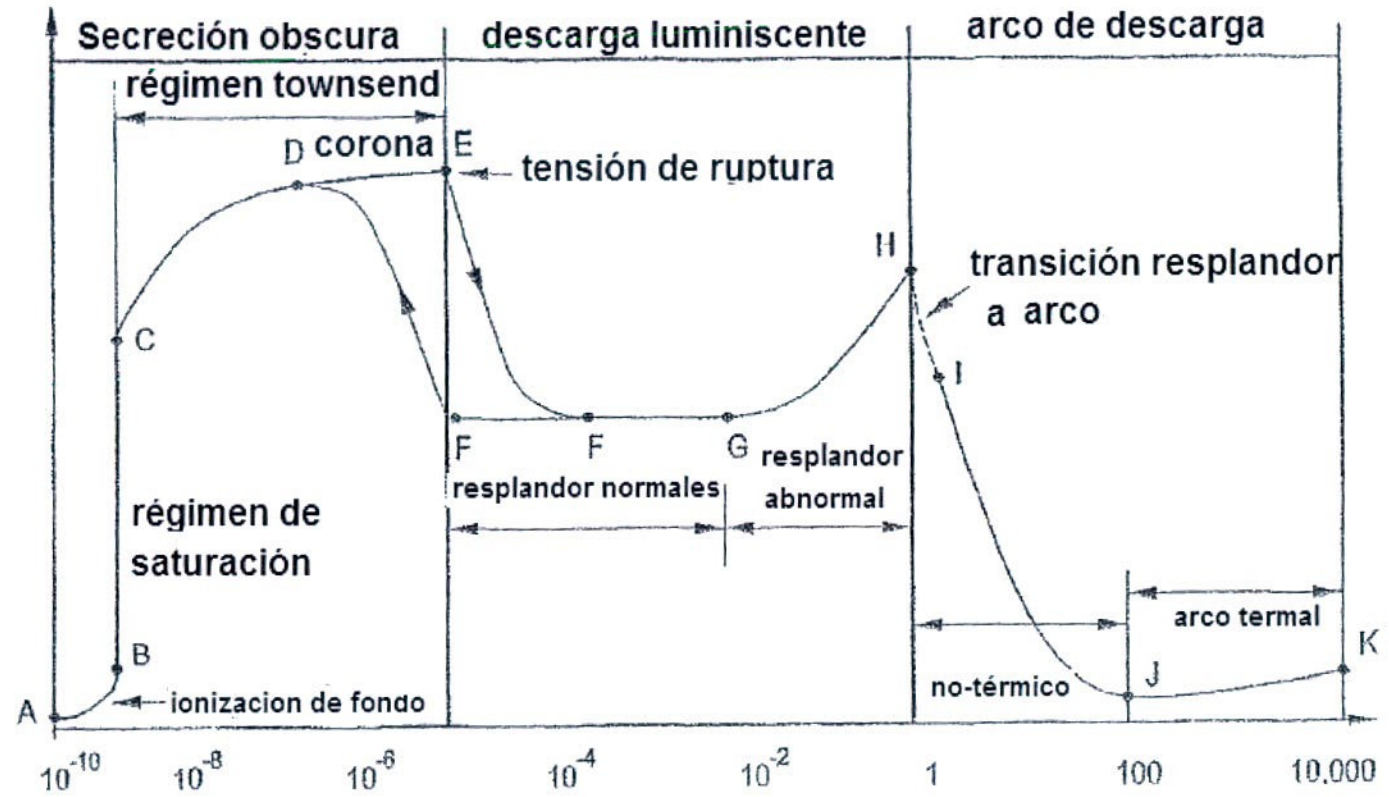


Fig. 18