

302147 P.- 27.261



302147

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
d e

P A T E N T E D E I N V E N C I O N
formulada el 16 de Julio de 1964, con el Núm. 302.147
e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de S C M CORPORATION, entidad norteamericana, es-
tablecida en 410 Park Avenue, Nueva York, N.Y., Estados
Unidos de América, por:

"UN APARATO DE DESCARGA EN CORONA PARA CARGAR ELEC-
TROSTATICAMENTE UN MIEMBRO DE SOPORTE DEL TIPO DE
ROLLO CONTINUO"

La presente invención se refiere a aparatos de foto-
copia, y más en particular a una unidad de descarga en coro-
na para aparatos de fotocopia del tipo electrostático.

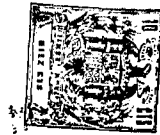
5 En el ciclo copiador electrostático al cual se refie-
re la presente invención, se aplica una carga electrostáti-
ca uniforme a una hoja de papel de copia que lleva una ca-
pa superficial fotoconductiva. La imagen del documento que
se desea copiar es proyectada luego sobre el papel de copia,
descargándose selectivamente la carga electrostática y re-
10 produciéndose la imagen en forma latente en el papel de co-



5 pia. Las áreas correspondientes a aquellas del original
que tengan un sombreado intermedio retendrán la carga ori-
ginal en proporciones variables. La carga no será afecta-
da sensiblemente en las áreas correspondientes a regiones
10 oscuras en el documento que se esta copiando, pero se disi-
pará casi por completo en las correspondientes a áreas muy
claras o exentas de imagen del documento. La imagen elec-
trostática latente se revela luego aplicando a la copia par-
tículas de papel que tengan una carga de polaridad opues-
ta a la carga que hay en el papel de copia. Las partículas
10 cargadas son atraídas a las diferentes áreas del papel de
copia, con una densidad proporcional a las cargas que que-
dan en dichas áreas, dando así una imagen gráfica que en esen-
cia es copia de la imagen del documento original.

15 Otro objeto consiste en una nueva unidad para cargar
electrostaticamente por efecto corona. Entre las caracte-
rísticas importantes de la unidad de carga por efecto coro-
na se incluyen unas unidades de alojamiento idénticas para
los hilos conductores de efecto corona tanto positivos como
20 negativos, unos bloques idénticos reversibles para mantener
sujetas entre sí las unidades de alojamiento, el uso de un
cordón para guiar la hoja de papel de copia a través de la
unidad de corona, impidiendo que los bordes del papel de co-
pia se enrollen y pongan en contacto con los hilos de coro-
na, y para dar una abertura de salida lo bastante ancha pa-
25 ra recibir el papel de copia procedente de la entrada, y una
abertura de salida más estrecha que asegure la aplicación de
una carga sensiblemente uniforme en cada hoja sucesiva de pa-
pel de copia.

30 Estos y otros objetos se irán desprendiendo de las



reivindicaciones y de la descripción que sigue, en relación con los dibujos adjuntos, en los cuales:

5 - la figura 1 es una perspectiva con porciones desprendidas y parcialmente en despliegue de una unidad de efecto corona empleada para cargar el papel de copia;

 - la figura 2 es un alzado de una de las dos mitades idénticas de la unidad de carga por efecto corona; y

10 - la figura 3 es una vista en sección transversal de las mitades de corona de la fig. 1 que incluye un esquema del circuito de alta tensión.

 Con referencia a los dibujos, la fig. 1 muestra que una de las características importantes de la presente invención es la nueva unidad 27 de carga electrostática por efecto corona, en la que se emplea un número mínimo de componentes sencillos e intercambiables. En general, la unidad
15 de corona 27 incluye un par de conjuntos idénticos 208 y 210 sujetos paralelamente y a cierta distancia de separación por medio de dos bloques de conexión idénticos 212 y 214, de un material aislante plástico, por los extremos opuestos de aque-
20 llos.

 Con referencia ahora concretamente a la fig. 2, cada uno de los conjuntos de la unidad de corona incluye una caja metálica 216 de perfiles de sección recta en U, provista en sus extremos opuestos de unos apéndices o terminales 218 y
25 220 mediante los cuales estos conjuntos de unidad de corona pueden fijarse a unos soportes apropiados (que no se representan) fijados a su vez a la pared lateral 60 de la base. En los extremos de cada caja 216, y extendiéndose a partir de los mismos, hay unos miembros extremos huecos 222 y 224 idénticos,
30 de plástico, que pueden fijarse a la caja por medio de

3° 2147



un adhesivo y/o sujetadores 225 adecuados. En cada uno de los miembros extremos de plástico 222 y 224 hay nervaduras transversas enterizas 226 que se extienden hacia dentro y en las cuales se han practicado dos ranuras 228 separadas en sentido lateral (fig. 1). En cada miembro extremo va montado un elemento de conexión 230 eléctricamente conductor, de forma de U, cuya parte central o alma 231 (fig. 2) coopera en contacto con el lado de fuera de la nervadura 226, y cuyas alas o ramas 232 se extienden a través de las ranuras 228, hacia el extremo opuesto de la unidad. Entre los miembros de extremidad 222 y 224, por el interior de la caja externa 216, se extienden paralelos y separados a cierta distancia dos conductores 234 y 236 preferiblemente hechos de acero inoxidable y que pueden tener un diámetro del orden de 0,025 mm.

Los conductores 234 y 236 se fijan por un extremo directamente a las ramas 232 de un elemento de conexión 230. En el otro extremo de la unidad de corona se intercalan unos muelles helicoidales 237 para mantener tirantes los conductores 234 y 236.

Los conductores 234 y 236 sirven de hilos de carga de efecto corona, y están aislados entre sí por medio de un tabique o separador metálico 238 que, en sus extremos opuestos, se extiende penetrando en unas ranuras 240 formadas en unos salientes 242 que se extienden hacia dentro en los miembros de extremidad 222 y 224 de plástico. Unos terminales 239 formados en el borde externo de los tabiques 238 se extienden atravesando unas ranuras 240 practicadas en la caja 216, y van doblados sobre sí para fijar el tabique en la caja, como también se ilustra en la fig. 3. El borde libre del tabique 238 puede estar en el plano que contiene los bordes

302147



de las paredes laterales opuestas del miembro de caja 216 en U, para aumentar el paso de corriente a través del manantial de suministro de energía, paso de corriente que es proporcional a la cantidad de carga depositada en el papel. El tabique divisorio 238, según se ha visto, ensancha la proyección de iones y da un diseño de distribución de carga más uniforme, esencialmente sin hueco alguno, en comparación con el empleo de las cajas 216 sin los tabiques divisorios 238. Los conductores 234 y 236 van eléctricamente conectados entre sí para estar al mismo potencial, pero se mantienen separados a cierta distancia de la pared lateral, las paredes posteriores y el tabique interno 238 de la caja, por medio de separadores 244 atravesados por los conductores. Los separadores 244 están hechos de un material aislante adecuado, tal como la mica.

En una pared de cada uno de los miembros extremos de plástico 222 y 224 hay un surco 246, a través del cual se extiende un cable de alta tensión 248 eléctricamente conectado, por su extremo de dentro, a un elemento de conexión 250 eléctricamente conductivo, enganchado al elemento de conexión 230 en U. Unas clavijas de enchufe 251 fijadas a los extremos exteriores de los conductores de alta tensión 248 permiten conectar fácilmente la unidad de corona a un manantial de suministro de alta tensión.

Los bloques de conexión 212 y 214 mediante los cuales los conjuntos 208 y 210 de la unidad de corona se montan formando un componente unitario, son unos bloques de forma general rectangular y de material aislante rígido tal como el "Lucite". Como los bloques de conexión 212 y 214 son idénticos, solamente se describirá uno de ellos, el 212. En torno

302147



al mismo, en tres lados, hay una nervadura 252 de sección rectangular y dirigida hacia fuera, que proporciona un resalto o repisa. Al ser introducido el elemento de conexión 212 en el miembro de extremidad 222 del conjunto 208 de unidad de corona, la nervadura 252 coopera en contacto con el borde del miembro extremo 22 de plástico, sirviendo así de apoyo al bloque de conexión 212.

Este bloque de conexión 212 está además sostenido por el saliente 242 que se extiende hacia dentro en el miembro de extremidad 222, y que cuando el elemento de conexión está montado en el miembro de extremidad, coopera en contacto con la pared extrema interior de un entrante 256 en U practicado en el elemento de conexión. En este elemento de conexión hay formado además un entrante rectangular 258 que se extiende lateralmente, dando acomodo al elemento de conexión eléctrica 249 y al cable de alta tensión 248, que se extiende a través de un surco 260 que está en comunicación con el entrante 258. El bloque de conexión 212 tiene unos entrantes idénticos 256 y 258 en el lado no visible en la fig. 2, y un surco 260 que está en el lado superior, en lugar de en el inferior. Los bloques de conexión 212 y 214, son pues simétricos, lo cual permite el empleo de una forma única de construcción de elemento de conexión para ambos extremos de la unidad de corona.

De lo que antecede se desprende que los bloques de conexión 212 y 214 tienen una superficie que se extiende penetrando en los entrantes de los miembros extremos de plástico 222 y 224, dando así un conjunto rígido que puede montarse por medio de los apéndices o terminales 218 y 220 en el bastidor de una máquina copiadora. Es importante hacer notar que las cajas 216 se aíslan entre sí eléctricamente antes de montar

302147



en un aparato copiador la unidad de corona 27.

Con referencia ahora a la fig. 3, que es un esquema del circuito de alta tensión, se representan las dos cajas 216 eléctricamente conectadas entre sí mediante la conexión 265. El transformador de alta tensión 266 tiene un devanado secundario con toma central que no está puesto a masa, y un circuito rectificador en doblador de tensión consistente en dos condensadores 267 y dos diodos 268, polarizados los diodos como se indica en el dibujo y dispuestos para dar una tensión, en corriente continua, de unos 11.500 voltios.

En el proceso de copia, el papel de copia se traslada entre los conjuntos 208 y 210 de la unidad de corona. Para asegurarse de que el borde de entrada del papel se mueve libremente a través de la unidad de corona, hay un cordón 262 arrollado en torno a la caja 216 de cada uno de los conjuntos de la unidad de corona. El cordón 262 puede ser, por ejemplo, un hilo o sedal de nylon como el que se utiliza con las cañas de pescar. Hay unos apéndices 264 que se extienden a partir del lado de los costados de la caja 216 por donde el papel de copia sale de la unidad de corona, y dichos apéndices soportan el cordón 262 y guían los bordes delanteros del papel de copia procedente de la unidad de corona 27.

La abertura del lado de entrada de papel de la unidad de corona se hace lo bastante grande (por ejemplo, de alrededor de 1,3 cm) para asegurar la introducción de la hoja de papel al venir éste transportado, hasta el espacio comprendido entre las cajas 216 de la unidad de corona. Los apéndices 264 se hacen, por ejemplo, doblados de modo que se extienden uno hacia otro como mejor se indica en las figs. 1 y 3, dejando una estrecha ranura por la cual asoma el papel después

30 0 2 27



de salir de la unidad de corona. La anchura de esta ranura de salida del papel puede ser, por ejemplo, de alrededor de 6,4 mm. Los extremos de los apéndices 264 pueden llevar unas muescas para mantener en su sitio el cordón 262.

5 Como mejor se indica en la fig. 1, el cordón 262 está arrollado en las cajas de manera tal que, en lados opuestos respecto al eje o línea central de la hoja de papel de copia, los tramos individuales de cordón que hay dentro de la ranura están dirigidos hacia fuera. Mediante esta disposición, las
10 esquinas del borde delantero o de entrada de la hoja de copia son dirigidas hacia fuera, en oposición a toda tendencia que aquellas tengan a enrollarse y quedar cogidas en la unidad de corona.

 Asimismo, al salir la hoja de papel de copia de la unidad de corona, el cordón 262 centra dicha hoja de copia de modo que se acerque más a la equidistancia entre los hilos de corona 236 para así asegurar una razonable uniformidad de
15 carga en cada hoja de papel.

 Un papel, para ser satisfactorio a estos fines, puede
20 constar de una capa de material fotoconductor aplicada como revestimiento a una base o soporte. El fotoconductor está típicamente constituido por partículas de óxido de cinc sólido dispersas en un recubrimiento de resina. La resina tiene una gran resistencia eléctrica, y puede elegirse de entre
25 las siliconas, los poliésteres, los copolímeros de estireno-butadieno y los ésteres celulósicos, formando un recubrimiento liso, uniforme y muy adherente sobre la base de papel. El papel puede hacerse de modo que, al salir de la unidad de corona, tenga una carga del orden de los 400 voltios.

30 Esta solicitud que corresponde a la presentada en los



Estados Unidos de América el 3 de Enero de 1963, bajo el Número 249.248, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presenten para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.^o.- Un aparato de descarga en corona para cargar electrostáticamente un miembro de soporte de tipo de rollo continuo que tiene una capa de material fotoconductor que sirve como capa susceptible de ser cargada en un proceso de fotocopia electrostático, que tiene un miembro de descarga en corona que está conectado a una fuente de potencial de activación y soportado en cada uno de un par de alojamientos alargados de material conductor, caracterizado por que los alojamientos están montados generalmente en paralelo entre sí y con lados abiertos vueltos el uno hacia el otro y que tienen paredes laterales adyacentes de los alojamientos respectivas distanciadas entre sí lo suficiente para permitir que el miembro de soporte pase entre ellas en una dirección transversal a la dimensión longitudinal de dicho alojamiento.

2.^o.- Un aparato de descarga en corona de acuerdo con el punto 1 y que está caracterizado además por que tiene medios aislantes que forman un pasaje cónico entre dichos alojamientos convergente en la dirección del movimiento de dichos medios de soporte individuales que tiene una abertura de entra-

302147



da relativamente amplia para permitir la entrada fácil desde dichos miembros de soporte individuales y una abertura de salida comparativamente estrecha para la salida de dichos miembros de soporte individuales, a fin de mejorar la uniformidad de la carga electrostática sobre miembros de soporte sucesivos, y a fin de impedir que los miembros de soporte hagan contacto con cualquier parte conductora de dicho alojamiento o de dichos miembros de descarga en corona a medida que los miembros de soporte se mueven a través de la unidad de corona.

3º.- Un aparato de descarga en corona de acuerdo con el punto 2, en que dichos medios aislantes comprenden un cordón de material no conductor arrollado en torno a cada alojamiento con separaciones predeterminadas para impedir que el miembro de soporte haga contacto con dicho alojamiento y con dichos miembros de descarga en corona.

4º.- Un aparato de descarga en corona de acuerdo con el punto 3 en que el cordón sobre cada alojamiento está arrollado hacia fuera en forma de una hélice bidireccional, con la dirección del ángulo de avance invertida cerca del centro de dichos alojamientos de tal manera que forme arrollamientos divergentes en la dirección del recorrido de dichos miembros de soporte para impulsar las esquinas de dichos miembros de soporte hacia fuera desde el centro a medida que cada miembro de soporte pasa a través de dicha unidad de corona.

5º.- Un aparato de descarga en corona de acuerdo con los puntos 3 ó 4, en que una de dichas paredes laterales de cada uno de dichos alojamientos es adyacente a dicha abertura de salida y tiene salientes que se extienden alejándose desde dichas paredes laterales hacia dicha abertura de salida, y dicho cordón está soportado sobre partes extremas libres de di-



cho saliente para formar dicho pasaje cónico entre dichos alojamientos.

6º.- Un aparato de descarga en corona de acuerdo con cualquiera de los puntos precedentes en que cada miembro de
5 descarga en corona consta de un par de hilos conductores conectados eléctricamente entre sí y dispuestos en relación paralela sobre lados opuestos de un plano situado centralmente entre dichas paredes laterales de alojamiento, estando situados dichos hilos conductores de corona sustancialmente a mitad de recorrido entre el plano central y la parte lateral de
10 alojamiento más próxima; y un tabique de material conductor eléctrico soportado por dicho alojamiento y conectado eléctricamente al mismo a lo largo de dicho plano central para aumentar la intensidad y la uniformidad de la carga electrostática
15 sobre dicha capa susceptible de ser cargada.

7º.- Un aparato de descarga en corona de acuerdo con cualquiera de los puntos precedentes en que la estructura de la misma comprende dos pares de unidades y en que cada una de las unidades de un par es intercambiabilmente idéntica con
20 la otra unidad, en que uno de dichos pares de unidades comprende dichos alojamientos y dichos miembros de descarga en corona, siendo dicho alojamiento de forma de U con paredes posterior y laterales opuestas de material conductor, y lados abiertos juntamente con un cuerpo de material no conductor en cada extremo del mismo que sirve como medio para soportar un hilo conductor de descarga en corona en cada uno de dichos alojamientos, y medios de fijación para sujetar la unidad de corona a una estructura; y siendo cada una de las unidades del otro de dichos pares miembros unitarios fácilmente desmontables de material aislante que tienen configuraciones super-
30

302147



ficiales que encajan dicho cuerpo no conductor en dicho alojamiento para soportar dichos alojamientos de forma de U en posiciones paralelas espaciadas con los lados abiertos vueltos el uno hacia el otro en la relación espacial deseada para controlar el flujo de corriente entre dichos hilos conductores de descarga y para permitir el paso entre ellos de una hoja de material de soporte a ser cargada.

8º.- Un aparato de descarga en corona de acuerdo con cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado además por que tiene un circuito de alta tensión que incluye dichos hilos conductores de corona y un arrollamiento secundario de alta tensión de transformador flotante, exento de conexión galvánica a cualquiera punto de potencial de referencia sobre dicha máquina impresora.

9º.- Un aparato de descarga en corona de acuerdo con el punto 8, en que las unidades de alojamiento son de material conductor y están aisladas galvánicamente de dicho circuito de alta tensión.

10º.- Un aparato de descarga en corona de acuerdo con cualquiera de los puntos precedentes en que las unidades de alojamiento están conectadas entre sí eléctricamente y exentas de conexión galvánica con cualquier punto de potencial de referencia sobre dicha máquina impresora.

11º.- El método de utilización del aparato de acuerdo con los puntos 1-10, caracterizado por las operaciones de: (a) alimentar desde una pila de suministro hojas de papel de copia de una en una; (b) proveer en dichos miembros de descarga en corona un pasaje cónico convergente para dichas hojas de papel entre alojamientos conductores eléctricos opuestos que cada uno de ellos tiene un hilo conductor de corona; es-

302147



302147

tando definido dicho pasaje por cordones de material no conductor; (c) guiar a cada una de dichas hojas hacia una entrada comparativamente amplia en dicho dispositivo de carga de corona; (d) desviar cada una de dichas hojas separándolas desde dichos alojamientos conductores por contacto entre la hoja y dichos cordones de material no conductor, hacia una salida comparativamente estrecha de dicho pasaje cónico para impedir el contacto entre dichos alojamientos y dicha hoja y para proporcionar uniformidad mejorada de carga sobre dichas hojas individuales sucesivas de papel de copia a medida que las hojas abandonan el dispositivo de carga; y (e) retirar cada una de dichas hojas desde dicho dispositivo de descarga en corona a través de dicha salida estrecha.

12º.- Un aparato de descarga en corona para cargar electrostáticamente un miembro de soporte del tipo de rollo continuo.

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

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

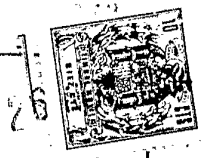
Madrid,

P.A.

26 NOV. 1964

Alfredo de Izaburra
Ingeniero

M. Dm. AVS.



302137

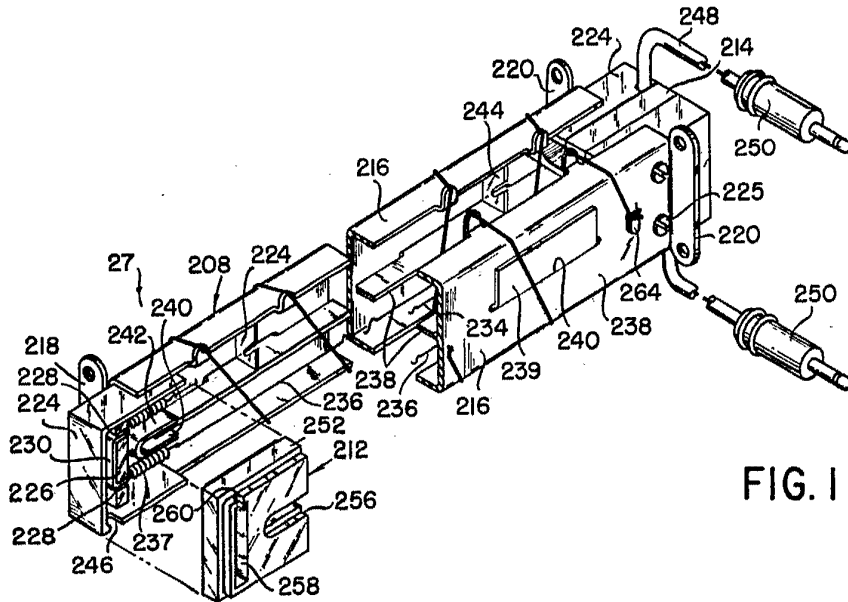


FIG. 1

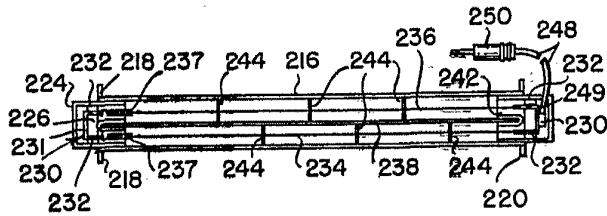


FIG. 2

Arlo

427241

25 110

303147

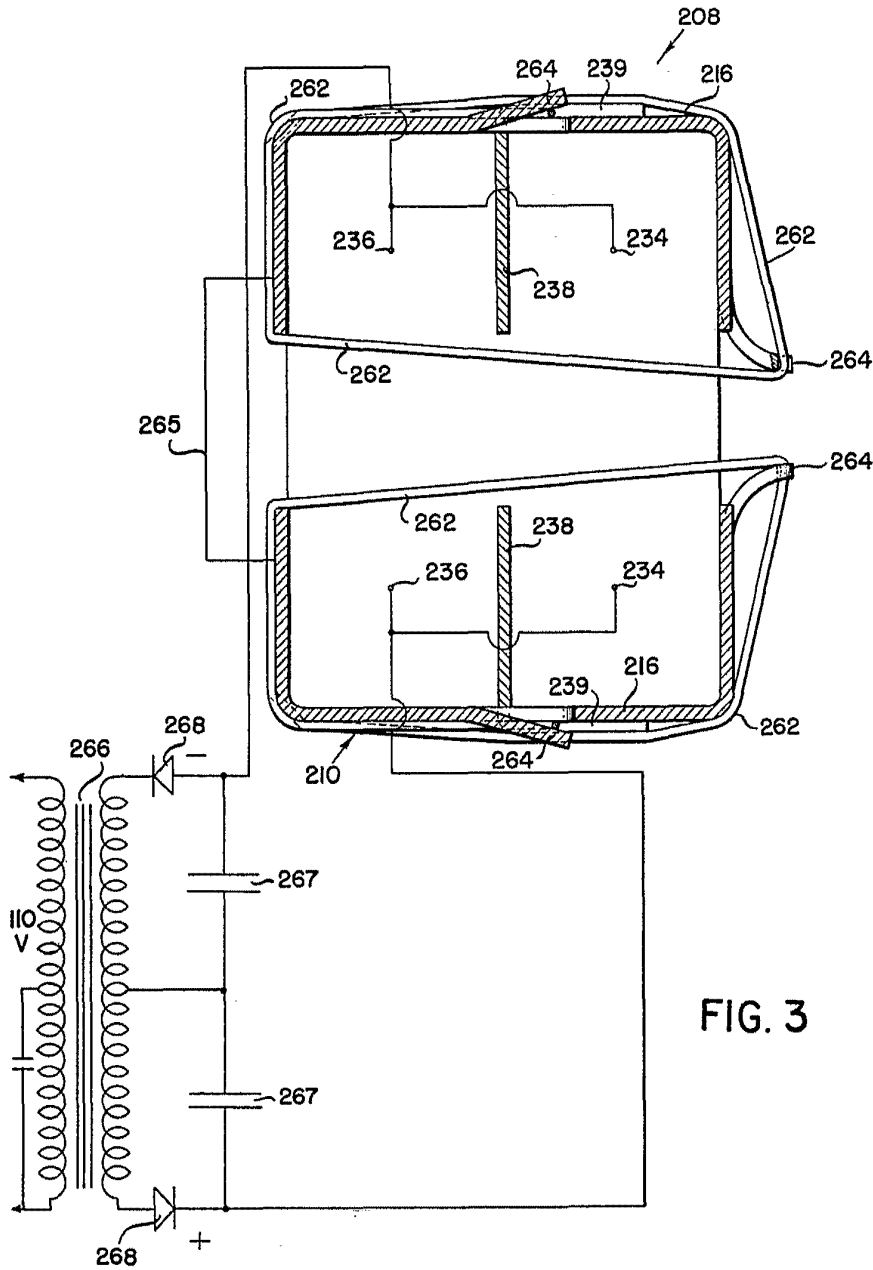


FIG. 3

Arda