

F. e 17-II-75



409646

Int. Cl.: <u>G03G</u>

P.- 52.675

Docket LE 9-71-023

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

A nombre de INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

entidad norteamericana

establecida en Armonk, N.Y. 10504, Estados Unidos de América.

por: "UN APARATO DE LIMPIEZA PARA RETIRAR PARTICULAS DE VIRADOR CARGADAS ELECTROSTATICAMENTE DESDE UNA SUPERFICIE DE UNA PLACA ELECTROSTATICA"

(Clase Internacional G03k)



Este invento se refiere a la limpieza de imágenes electrostáticas viradas sobre una placa y, más en particular, a un aparato mejorado de limpieza por frotador de esponja.

5 En procedimientos de impresión electrostática bien conocidos una placa electrostática que lleva una imagen electrostática latente es revelada aplicando un material revelador que incluye partículas de virador electroscópicas cargadas a la placa. El virador cargado es atraído selectivamente hacia las zonas de imagen de la placa y es mantenido electrostáticamente sobre ella. La imagen virada es transferida después a una superficie de soporte tal como papel y fijada luego de manera permanente a la superficie de soporte. La transferencia de las partículas de virador desde la zona de imagen de la placa a la superficie de soporte es efectuada a menudo por un dispositivo generador de descarga en corona que comunica una carga electrostática para atraer las partículas de virador desde la placa hacia la superficie de soporte. Se utilizan también otras técnicas de transferencia tales como transferencia por presión y transferencia por calor. En cualquier caso, después de la transferencia queda usualmente sobre la placa una imagen de virador residual que ha de limpiarse de la misma antes de que se pueda utilizar la
10
15
20
25 placa de nuevo para una formación de imagen subsiguiente.

409646



Se han empleado con frecuencia aparatos de limpieza bien conocidos del tipo de cepillo y banda para retirar la imagen virada residual de la placa electrostática en aparatos de impresión electrostática anteriores. Los dispositivos de limpieza del tipo de cepillo comprenden usualmente uno o más cepillos giratorios que cepillan el polvo de virador para llevarlo de la placa a una corriente de aire que es evacuada a través de un sistema de filtrado. A menudo se utiliza una barra descargadora o aparato similar en unión del cepillo giratorio para separar las partículas de virador del cepillo, manteniendo así al cepillo capaz de funcionar durante una pluralidad de ciclos. Se ha sugerido además utilizar una forma de cepillo en correa que pasa sobre un mandril que tiene un campo eléctrico aplicado al mismo que tiende a repeler el virador desde el cepillo a medida que el cepillo pasa sobre el mismo en una posición alejada de la placa. Los dispositivos de limpieza por banda efectúan la retirada del virador residual haciendo pasar una banda de material fibroso sobre la superficie de la placa. La banda es limpiada después en un punto alejado de modo que pueda ser utilizada de nuevo, o bien es desechada como un artículo consumible.

Aunque los aparatos de limpieza por cepillo y banda de los dispositivos anteriores limpian satisfactoria-



mente la placa electrostática durante un número limitado de operaciones, son generalmente complejos y ocupan una gran cantidad de espacio en el aparato de impresión electrostática, impidiendo con ello que tales máquinas sean compactas. Además, la mayor parte de tales sistemas retira permanentemente el virador residual del aparato de impresión electrostática de modo que el virador no puede ser utilizado de nuevo sin necesitar una operación de transferencia sucia por parte del operador. Tanto el limpiador del tipo de cepillo como el limpiador del tipo de banda han de ser sustituidos con frecuencia debido al desgaste y a la acumulación de partículas de virador en las fibras individuales del cepillo y de la banda. Además, es necesario un sistema complicado y ruidoso de vacío y filtración para recoger las partículas de virador residuales retiradas de la placa electrostática.

Otro enfoque de la técnica anterior ha sugerido la utilización de una cuchilla frotadora de caucho que rasca las partículas de virador residual separándolas de la placa electrostática. En una realización sugerida la placa tiene la forma de un tambor que presenta ranuras axiales que siguen la zona de imagen y que reciben las partículas de virador acumuladas a medida que las ranuras giran por debajo del frotador de caucho. Las ranuras transportan entonces las partículas de virador a la unidad re-

409646



veladora. Se ha visto que tales frotadores de caucho dejan catastróficamente de retirar partículas de virador de la superficie de la placa después de un número relativamente pequeño de operaciones.

5 Otro enfoque de la técnica anterior ha sugerido la utilización de un rodillo limpiador hecho de un material elástico, tal como caucho natural o sintético o esponja, que es cargado mecánicamente en contacto de rodadura comprimido contra la placa electrostática. El rodillo
10 de caucho es limpiado continuamente por un cepillo que desaloja del mismo las partículas de virador en una posición que no está junto a la placa. Aunque un rodillo de esta clase proporciona características de limpieza excelentes a lo largo de un número de ciclos de reproducción
15 relativamente pequeño, queda pronto atascado con partículas de virador y ya no es eficaz para retirar el virador de la placa.

Con el fin de superar los inconvenientes anteriormente citados de la técnica anterior y de proporcionar un
20 aparato de limpieza compacto que limpie de forma consistente cantidades grandes de virador residual desde una placa electrostática a lo largo de numerosos ciclos de reproducción sin resultar apreciablemente desgastado o atascado con virador, se utiliza un elemento de limpieza
25 por frotador elastómero poroso que es limpiado periódicamente.

409646



camente aplicando una polarización eléctrica en proximidad inmediata al mismo que tiende a repeler del mismo las partículas de virador al mismo tiempo que unos medios de limpieza mecánicos se aplican al frotador para desalojar mecánicamente del mismo el virador. En una realización preferida la placa electrostática se desplaza en un circuito cerrado y contiene estrias en ella que siguen la zona de imagen y que desalojan mecánicamente las partículas de virador de un frotador de esponja de celdas abiertas a medida que se desplazan hasta más allá de él. Un campo eléctrico es aplicado simultáneamente, haciendo que las partículas de virador se muevan hacia la parte estriada de la placa electrostática. Las partículas de virador son transportadas después por la parte estriada de la placa hasta la unidad reveladora para ser utilizadas de nuevo por el aparato de reproducción electrostática. La operación de limpieza del frotador de esponja se mejora aún más aplicando un campo eléctrico al mismo que atrae virador de la zona de imagen de la placa, siendo este campo opuesto al que se utiliza cuando se purga el virador desde el miembro de limpieza.

Por consiguiente, el principal objeto del invento es proporcionar un sistema perfeccionado reutilizable de limpieza de placa electrostática.

Otro objeto de este invento es proporcionar un sis-

409646



tema de limpieza destinado a reducir el consumo de virador.

Todavía otro objeto de este invento es proporcionar un sistema de limpieza compacto para uso en una máquina de reproducción electrostática.

Los anteriores objetos, características y ventajas del invento resultarán evidentes por la descripción siguiente más pormenorizada de la realización preferida del invento, que se ilustra en los dibujos adjuntos.

10 En los dibujos:

La figura 1 es una ilustración esquemática de un aparato convencional de reproducción electrostática que incorpora el aparato de limpieza del presente invento.

15 La figura 2 es un diagrama esquemático a mayor escala de la superficie de las estrias y del frotador de esponja del aparato de limpieza del presente invento.

La figura 3 es una ilustración esquemática en perspectiva de los medios de montaje para el frotador de esponja del aparato de limpieza del presente invento.

20 Haciendo referencia ahora a los dibujos y, más en particular, a la figura 1 de los mismos, se muestra una ilustración esquemática de un aparato convencional de reproducción electrostática que incorpora un aparato de limpieza del presente invento.

25 El aparato de reproducción comprende una pluralidad



de puestos de tratamiento situados alrededor de una placa fotosensible electrostática de forma cilíndrica 11. La placa cilíndrica comprende una placa de material fotoconductor 11A superpuesta sobre una capa de respaldo no magnética conductora 12. Un material fotoconductor adecuado se describe en la patente española número 341668, concedida el 19 de Febrero de 1968. La capa de respaldo puede comprender un sustrato hecho de un material aislante rociado con aluminio, proporcionando el aluminio un camino de conducción requerido a masa. El material fotoconductor es sensibilizado por un dispositivo generador de descarga en corona 13 a medida que la placa gira hasta más allá de él en la dirección de la flecha 15. Una imagen luminosa de la copia 17 a reproducir es proyectada sobre la superficie sensibilizada de la placa fotosensible electrostática 11 que gira por debajo de ella para formar sobre ella una imagen latente electrostática. La placa giratoria pasa después por un puesto de revelado por cepillo magnético 19 donde un material revelador de múltiples componentes que incluye virador electrostáticamente cargado es aplicado a la superficie de la placa fotosensible electrostática 11 que contiene sobre ella la imagen electrostática. Las partículas de virador cargadas son atraídas con preferencia hacia la imagen latente que hay sobre la placa 11 y son transferidas después a una superficie de soporte 21

409646

-8



a medida que la placa gira hasta más allá de ella por una transferencia electrostática convencional. La placa continúa girando hasta más allá de una descarga en corona de limpieza previa 25 que carga las partículas de virador residuales que hay sobre la superficie de la placa. Seguidamente, la placa gira hasta más allá del puesto de limpieza 27 que retira el virador residual de la superficie de la placa antes de la llegada de la placa al dispositivo 13 generador de descarga en corona.

10 El borde trasero 29 de la zona de imagen sobre la placa fotosensible electrostática 11 es seguido por una pluralidad de estrías o ranuras 31 practicadas en la superficie de la placa 11, estando orientadas las estrías en una dirección axial con respecto a la superficie cilíndrica. Las estrías se forman a partir de un bloque metálico 32 que está puesto a tierra y no contiene sobre él material fotoconductor. Las estrías son tocadas con acción de frotamiento por el aparato en el puesto de limpieza 27, como se describirá, y desalojan mecánicamente del mismo el virador. El virador desalojado de este modo es transportado en las estrías o ranuras 31 hasta más allá del dispositivo generador de descarga en corona 13 y del puesto de formación de imagen hasta el puesto de revelado 19, tras lo cual el virador es desalojado del mismo y cae en el
25 puesto de revelado 19.

409646



373

El puesto de revelado 19 puede ser hecho funcionar continuamente y contiene un material revelador de múltiples componentes 33 que se aplica a la placa 11 a medida que ésta gira hasta más allá de él. Los componentes principales del material revelador son virador electroscópico y un material portador ferromagnético. Son bien conocidos en la técnica los materiales adecuados para uso como viradores, los cuales comprenden en general materiales resinosos finamente divididos capaces de ser atraídos y retenidos por cargas eléctricas. Ejemplos de viradores que pueden emplearse son los vendidos en el comercio por la International Business Machines Corporation como número de partida IBM 1162057 y número de partida IBM 1162051. El virador del nº de partida IBM 1162057 comprende un copolímero de resina de estireno/metacrilato de n-butilo, poliéster modificado por anhídrido maleico, plastificante de poli(estearato de vinilo) y pigmento de negro de humo. El virador del nº de partida IBM 1162051 comprende un copolímero de resina de metacrilato de n-butilo/metacrilato de metilo, poliéster modificado por anhídrido maleico, plastificante de polivinil butiral, pigmento de negro de humo y una sílice ahumada físicamente mezclada en el virador después de la formulación. Pueden utilizarse muchos materiales portadores ferromagnéticos adecuados bien conocidos, teniendo generalmente las partículas de portador un tamaño compren-

409646

- 8 EN



dido entre 50 y 1.000 micras. Las partículas de portador se fabrican frecuentemente revistiendo un núcleo o gránulo ferromagnético con un material que interactúa triboeléctricamente con el virador seleccionado para producir
5 una carga deseada sobre el virador a fin de proporcionar una buena calidad de formación de imagen. Un ejemplo de un portador de esta clase y del método por el cual puede hacerse para obtener una característica triboeléctrica deseada para cualquier virador seleccionado se describe en
10 la solicitud de patente norteamericana número 110.725, titulada "Partículas de portador revestidas con polaridad y/o magnitud de carga triboeléctrica controladas, método de hacer las mismas y procedimiento electrofotográfico mejorado", William J. Kukla y Howard Everett Munzel, inventores,
15 res, presentada el 28 de Enero de 1971.

El puesto de revelado 19 incorpora además un transportador de cangilones 35 que entrega el material revelador 33 a la superficie de una unidad de cepillo magnético cilíndrica 37. La unidad de cepillo magnético 37 atrae magnéticamente hacia ella al portador ferromagnético, siendo
20 el virador electrostáticamente retenido por el portador. El material revelador así atraído hacia la superficie de la unidad de cepillo magnético 37 es hecho girar con la unidad de cepillo en la dirección de la flecha 30 a contacto
25 con la placa fotosensible electrostática 11 a medida que



la placa 11 gira en el sentido de la flecha 15. Las partículas de virador triboeléctricamente cargadas son transferidas de preferencia a la imagen latente que existe sobre la placa 11, revelando de este modo la imagen. Cuando las

5 estriás 31 pasan por la unidad de cepillo magnético 37, el material revelador que hay sobre la superficie de la unidad de cepillo magnético 37 es puesto en contacto de barrido con el material virador que hay en las ranuras 31 y tiende a barrer las ranuras liberándolas del material virador.

10 Además, el material virador cae desde las ranuras a medida que el tambor continúa su rotación dentro del puesto de revelado 19. El funcionamiento detallado de la unidad reveladora en el puesto de revelado 19 se describe en la solicitud de patente norteamericana número 209.039, titulada, "Aparato de revelado electrofotográfico", Allison H. Caudill, inventor, presentada el 17 de Diciembre de 1971.

15

Como se ha descrito, la imagen virada que abandona el puesto de revelado 19 es transferida a un sustrato de soporte 21. Un dispositivo generador de descarga en corona 41 crea una carga electrostática sobre el sustrato de

20 soporte, haciendo que el virador sea atraído de preferencia hacia el mismo desde la superficie de la placa fotosensible electrostática 11. Aunque la mayor parte de la imagen virada es transferida al sustrato de soporte 21, queda

25 una imagen residual que ha de ser limpiada de la placa

409646



fotosensible electrostática 11 antes de un ciclo subsi-
guiente de formación de imagen. Por consiguiente, la ima-
gen de virador residual es hecha girar más allá de una des-
carga en corona de limpieza previa 25 que intensifica la
5 carga sobre las partículas de virador. Suponiendo que las
partículas de virador estén triboeléctricamente cargadas
en la unidad de revelado en forma positiva con respecto a
la imagen que hay sobre el fotoconductor, la descarga en
corona de limpieza previa 25 sería una descarga en corona
10 de limpieza previa positiva y la descarga en corona de
transferencia 41 sería una descarga en corona negativa.

La imagen virada residual pasa después por el pues-
to de limpieza 27. El puesto de limpieza 27 comprende un
frotador de esponja de celdas abiertas 50 montado para apli-
15 cación de frotamiento con la superficie de la placa foto-
sensible electrostática 11. Se ha visto que un frotador
de limpieza de 50,8 mm de longitud efectiva limpia fácil-
mente una zona de imagen de 35,5 cm de longitud. Cuando
se utilice el virador antes mencionado del número de par-
20 tida IBM 1162051, el frotador de esponja de celdas abier-
tas puede estar hecho de esponja de poliuretano. Pueden
utilizarse otros materiales elastómeros elásticos porosos
o semiporosos diversos tales como esponja de neopreno,
fieltro de politetrafluoroetileno o caucho de esponja. Es
25 importante que los huecos intersticiales en el material

409646



seleccionado sean de un tamaño lo bastante grande para arrastrar una pluralidad de partículas de virador.

El frotador 50 está montado en un soporte de plástico 51 que a su vez está montado en una placa de respaldo conductora 53. La placa de respaldo conductora 53 está conectada a una alimentación de corriente de alta tensión 55 a través de un interruptor de alta tensión 57. La alimentación de corriente de alta tensión 55 aplica un potencial de aproximadamente -8 KV a la placa de respaldo cuando la imagen virada residual pasa por el miembro de limpieza, haciendo que las partículas de virador positivamente cargadas sean atraídas hacia el frotador de esponja debido al campo creado entre la placa de respaldo conductora 53 y la capa de respaldo conductora puesta a tierra 12 de la placa fotosensible electrostática 11. Cuando las estrías 31 giran hasta más allá del frotador de esponja, el disyuntor 59 ligado mecánicamente a la rotación de la placa fotosensible electrostática cilíndrica 11 provoca la transferencia del interruptor de alta tensión 57, conectando de este modo la placa de respaldo conductora 53 a la alimentación de corriente de alta tensión 61. La alimentación de corriente 81 proporciona un potencial de salida de aproximadamente +8 KV que crea así un campo eléctrico entre el miembro de respaldo conductor 53 y el bloque puesto a tierra 32. El campo está orientado para repeler las partícu-

409646



las de virador positivamente cargadas desde el frotador 50 hacia las estrías 31 y se aplica cuando las estrías 31 alcanzan la posición ilustrada en la figura 1. Se ha visto que pueden utilizarse materiales elastómeros conductores porosos o semiporosos tales como neopreno conductor en calidad de frotador, permitiendo de este modo campos equivalentes a los obtenidos con los materiales de frotador aislantes a tensiones de polarización de magnitud más baja.

10 Las estrías se aplican mecánicamente al frotador de esponja 50 a medida que giran más allá del mismo, haciendo que las partículas de virador sean desalojadas del mismo. Las partículas de virador cargadas así desalojadas son movidas dentro del campo eléctrico hacia las estrías 15 y son transportadas por las estrías 31 al puesto de revelado 19. El interruptor de alta tensión 57 transfiere de nuevo a medida que la zona de imagen se aproxima al frotador 50 hasta quedar junto a él.

20 Haciendo ahora referencia a la figura 2 de los dibujos, se ilustra un diagrama esquemático a escala ampliada de la superficie de las estrías y del frotador de esponja. El frotador de esponja 50 presenta una pluralidad de celdas abiertas 71 que se llenan de partículas de virador cuando el frotador se aplica a la placa electrostática. Cuando las estrías 73 situadas en el bloque puesto a 25



tierra 32 pasan por las celdas abiertas del frotador de esponja 50, las partículas de virador son desprendidas por el movimiento de sacudida de las paredes de las celdas al liberarse del borde 75 de la estría. Las partículas de virador positivamente cargadas así desprendidas son introducidas en la estría o ranura 77 por el campo eléctrico, donde permanecen hasta que alcanzan el puesto de revelado 19 de la figura 1.

Haciendo ahora referencia a la figura 3 de los dibujos, se muestra una ilustración esquemática en perspectiva de los medios de montaje para el frotador de esponja del aparato de limpieza del presente invento. El frotador de esponja 50 está montado para contacto de presión con la superficie de la placa 11 de la figura 1. Los medios de montaje incluyen unos medios de palanca acodada que operan para mover el frotador 50 apartándolo de la superficie de la placa 11 siempre que se desee cambiar el frotador. Con el fin de apartar el frotador 50 de la superficie de la placa 11 es hecha girar la manivela 81 en sentido contrario al de las agujas del reloj alrededor del pivote 83, haciendo que el frotador 50 y sus medios de montaje asociados pivoten alrededor del pivote 85 en la dirección de las agujas del reloj. El operador puede coger después la patilla 87, tirando de los medios de montaje de plástico 51 y del frotador de esponja 50 fijado a los mismos a fin de separar-



los de la placa de respaldo conductora 53 de la figura 1.

Aún cuando la descripción anterior se ha referido a un frotador elástico poroso que está montado de forma fija con respecto a una placa cilíndrica giratoria, se reconocerá por parte de los expertos en la técnica que el frotador podría tomar la forma de un miembro cilíndricamente configurado destinado a girar alrededor de un eje paralelo al eje del tambor. El frotador así construido se montaría sobre un núcleo conductor que sería polarizado para traer partículas de virador desde la placa al frotador y polarizado para repeler partículas de virador desde el frotador a las ranuras o estrías. Se reconocerá además que tal dispositivo podría incorporar una segunda placa con las estrías practicadas en el mismo para aplicación de frotamiento con la parte del frotador que no está tocando a la placa electrostática. Se reconocerá además por parte de los expertos en la técnica que podría utilizarse una placa electrostática no cilíndrica. Por ejemplo, podría construirse una placa electrostática del tipo de correa bien conocida en la técnica con estrías o ranuras situadas en ella en zonas sin imagen y dirigidas transversalmente a la dirección del movimiento de la correa en el puesto de limpieza. Se ha visto además que se obtiene una limpieza eficaz de la placa utilizando una polarización sobre el miembro de limpieza únicamente cuando



las estrías están junto a él.

Además, como apreciarán los expertos en la técnica, pueden utilizarse diversas formas de elementos de purga mecánicos tales como superficies moleteadas, superficies
5 rociadas a la llama u otras superficies asperizadas, siendo importante que el elemento mecánico proporcione una fuerza de desalojamiento al virador en el frotador poroso en el momento en que se aplica el campo.

Aunque el invento se ha mostrado y descrito en particular con referencia a una realización preferida del
10 mismo, deberá entenderse por parte de los expertos en la técnica que pueden hacerse en ella los anteriores y otros cambios de forma y de detalle sin apartarse del espíritu y alcance del invento.

15 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 22 de Diciembre de 1971, bajo el N° 210.889, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigentes Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente
25

28.12.72

- 18 -

409646



de Invención en España, por VEINTE años, son los que se
recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Un aparato de limpieza para retirar partículas de virador cargadas electrostáticamente desde una superficie de una placa electrostática, que comprende un
5 miembro de superficie asperizada; un frotador elástico poroso que tiene una superficie exterior montada para aplicación de frotamiento con la superficie de la placa y del miembro de superficie asperizada; medios de accio-
10 namiento para efectuar un movimiento relativo entre dicho miembro de superficie asperizada, dicha placa y dicho frotador, con lo que al menos parte de la superficie exterior de dicho frotador es tocada alternativamente por la superficie de la placa y por dicho miembro de super-
15 ficie asperizada; medios de polarización eléctrica para aplicar un campo eléctrico entre dicho miembro de superficie asperizada y dicho frotador de una polaridad adecuada para repeler el virador cargado desde dicho frotador hasta dicho miembro de superficie asperizada cuando
20 el frotador se aplica a dicho miembro de superficie asperizada.

2ª.- Un aparato de limpieza según la reivindicación 1ª, que comprende además segundos medios de polarización eléctrica para aplicar un campo eléctrico entre
25 dicha placa y dicho frotador de una polaridad adecuada

28.12.72

- 19 -

A handwritten signature consisting of several stylized, overlapping loops, positioned at the bottom left of the page.



para atraer virador cargado desde la superficie de la placa hacia dicho frotador cuando dicho frotador se aplica a la superficie de la placa.

3ª.- Un aparato de limpieza según la reivindicación 1ª, que comprende además medios de montaje conductores para montar dicho frotador en aplicación de frotamiento con la superficie de la placa, aplicando dichos medios de polarización una polarización a dichos medios de montaje, creando de este modo dicho campo eléctrico.

4ª.- Un aparato de limpieza según la reivindicación 1ª, en el que la superficie de la placa y el miembro de superficie asperizada están montados en serie para movimiento en circuito cerrado con respecto a dicho frotador, aplicándose sucesivamente en forma alternativa dicho frotador a la superficie de la placa y a dicho miembro de superficie asperizada.

5ª.- Un aparato de limpieza según la reivindicación 4ª, que comprende además segundos medios de polarización eléctrica para aplicar un campo eléctrico entre dicha placa y dicho frotador de una polaridad adecuada para atraer virador cargado desde la superficie de la placa hacia dicho frotador cuando dicho frotador se aplica a la superficie de la placa.

6ª.- Un aparato de limpieza según la reivindicación 4ª, que comprende además medios de montaje conducto-

409646



res para montar dicho frotador en aplicación de frotamiento con la superficie de la placa, aplicando dichos medios de polarización una polarización a dichos medios de montaje, creando de este modo dicho campo eléctrico.

5 7ª.- Un aparato de limpieza para retirar partículas de virador cargadas electrostáticamente desde una superficie de una placa electrostática.

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

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

Madrid,

-8 ENE. 1973

P.A.

Alberto de Elizaburu
Per Poder

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Alto', written over the typed name 'Alberto de Elizaburu'.

28.12.72

H.M.C.

A handwritten signature in dark ink, consisting of several loops and a horizontal line at the bottom.

409646

FIG. 1

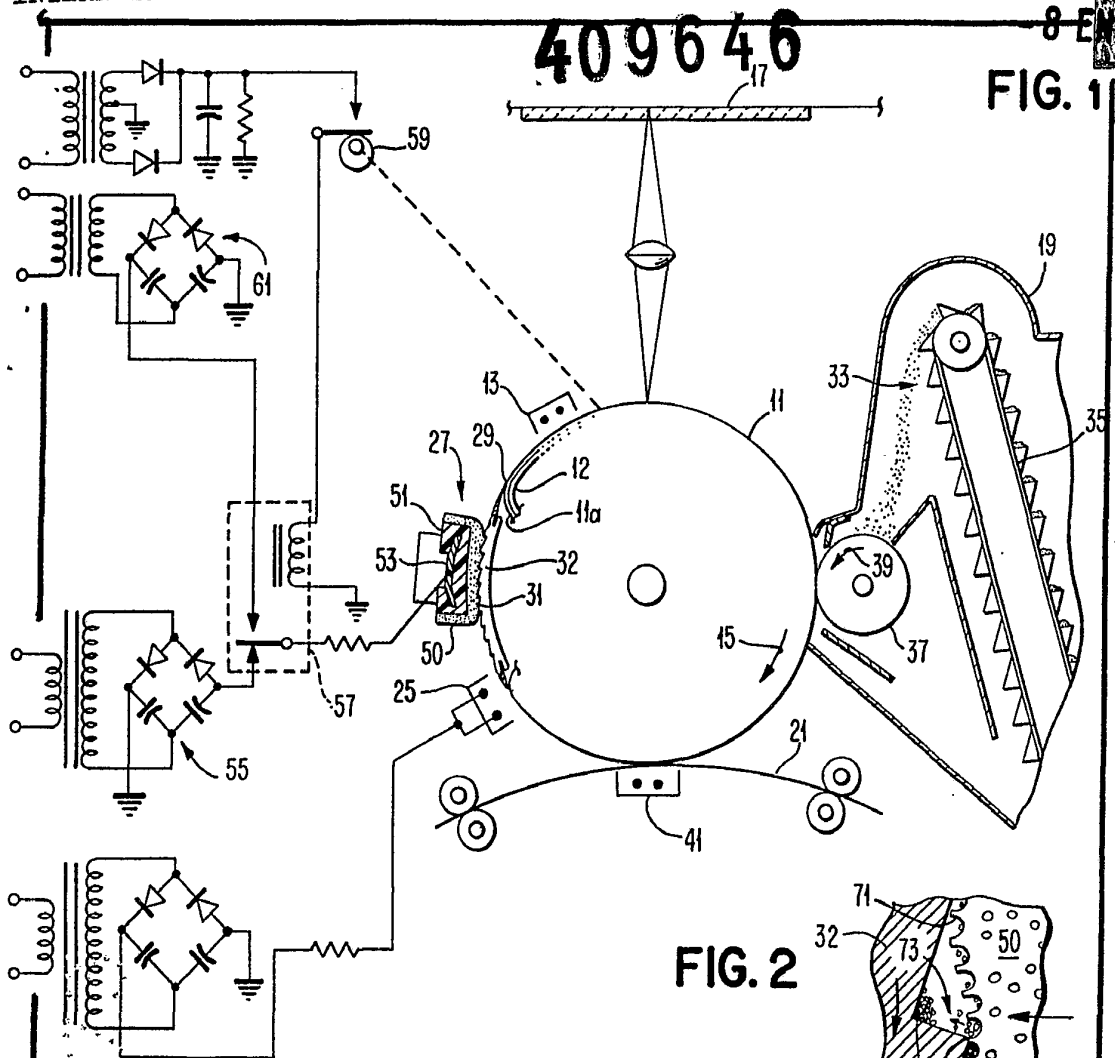


FIG. 2

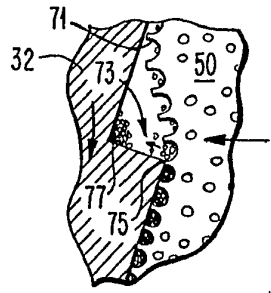
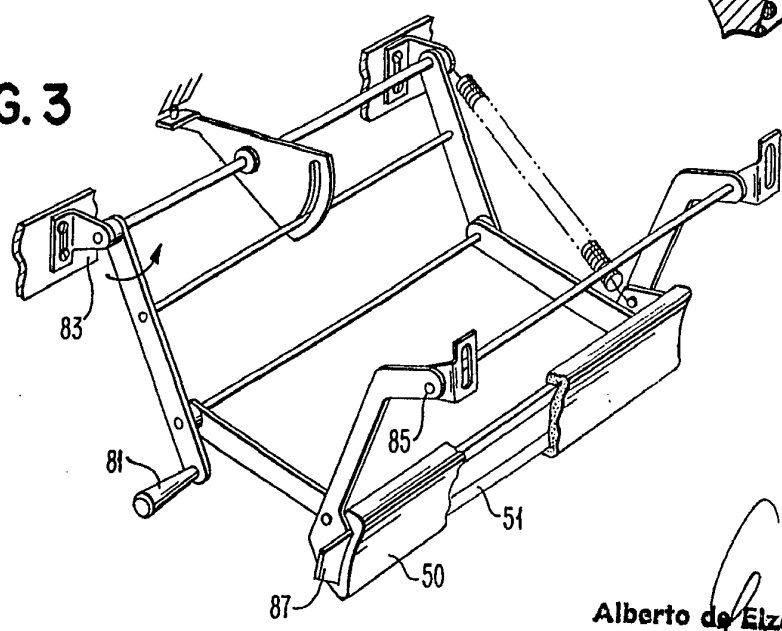


FIG. 3



Alberto de Elizaburu
Per Poder