

361023



SECRETARIA DE ECONOMIA
COMISION FEDERAL DE PATENTES Y MARCA
CLASE G-03-
MARCA G

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: RANK XEROX LIMITED

Residencia: Rank Xerox House, 338 Euston Road,
LONDON, N.W. 1, Inglaterra

Emunciado: UN METODO Y SU CORRESPONDIENTE DISPOSITIVO
DE GRABACION ELECTROGRAFICA

Prioridad: de la solicitud de patente estadounidense
nº 687.855 del 4 de Diciembre de 1.967

RM/.

POOR
QUALITY



ASPECTO GENERAL DEL INVENTO

En general, el presente invento se refiere a métodos y aparatos para grabar y, más específicamente, a grabación electrográfica y electrostática. Los sistemas de grabación electrostática y electrográfica de la industria actual producen imágenes latentes electrostáticas sobre una superficie de grabación dieléctrica. En general, el grafismo constitutivo de la imagen electrostática se adapta a un electrodo conformado y se produce en virtud de una descarga eléctrica ionizante desde un electrodo conformado a un electrodo base por detrás de los medios de grabación dieléctrica. Las técnicas de grabación electrográfica y electrostática anteriores que emplean tales dispositivos de electrodo han mostrado una carga irregular e insegura. Se han experimentado numerosas dificultades para obtener una copia legible de calidad suficiente en condiciones diversas con un mínimo grado de efectividad. Esta dificultad se debe en parte al hecho de que las variaciones que se producen en la atmósfera dificultan el control del proceso de carga. En muchos sistemas la descarga tiene lugar solamente con una efectividad aproximada de un 95% cuando se aplica una pulsación eléctrica inicial a través de los electrodos. Esta falta de efectividad se produce porque el aire no contiene suficiente moléculas de aire ionizadas que producir por influencias ionizantes normales tales como luz ultravioleta procedente del sol, radiación cósmica, anteriores descargas eléctricas y similares para poder confiar que el espacio de separación entre electrodos contenga iones suficientes sobre una base de efectividad. Si no existen suficientes iones presentes entre los electrodos cuando se aplica una pulsación inicial, no se producirá la descarga eléctrica que depende de un efecto de cascada producido por los iones en el espacio de separación. La industria actual ha intentado mejorar la efectividad mediante el uso de fuentes de radiación ultravioleta

**POOR
QUALITY**



y añadiendo vapor de agua al espacio de grabación. Estos intentos, además de no resultar totalmente eficaces, han mostrado ser incómodos y, en algunos casos, han producido efectos deletéreos en los aparatos de grabación. Por otra parte, cualesquiera variaciones en el gas ionizante o características eléctricas de los aparatos electrográficos o electrostáticos conducen a una mayor ineffectividad. Incluso en los casos en que se recurre a la pre-ionización, resulta difícil el control del medio ambiente. Las impurezas casuales del gas en el espacio de ionización producen ineficacia, iniciación de descarga no controlada y, en algunos casos, originan la corrosión de los electrodos y materiales aislantes. Así pues, dos importantes áreas problemáticas han resistido los intentos anteriores en cuanto a su corrección, a saber, el control de la iniciación casual de descarga y la irregularidad de la carga depositada.

Además se ha producido una gran demanda para obtener la grabación en gama de grises por medios electrográficos. La facultad de lograr gama de grises con los dispositivos de la industria actual resulta no obstante en extremo limitada dada la dificultad de conseguir un control adecuado en cuanto al proceso de depósito de carga.

RESUMEN DEL INVENTO

Por consiguiente, un objeto de este invento es proporcionar un método y un dispositivo de grabación electrográfica o electrostática con proyector de iones altamente efectivo que supera las deficiencias de la industria actual a las que se alude anteriormente.

Otro objeto de este invento es proporcionar un dispositivo proyector de iones que evite la iniciación casual indeseada de la descarga eléctrica.

Otro objeto de este invento es proporcionar un método de grabación electrográfica o electrostática que facilita un depósito controlado de carga.



Otro objeto de este invento es proporcionar un dispositivo proyector de iones que produce una ionización regulada en un medio ambiente controlado.

5 Otro objeto del presente invento es proporcionar un dispositivo proyector de iones en el cual pueden regularse en forma adecuada el espacio de descarga y las características eléctricas.

10 Un objeto más del presente invento es facilitar un método de control ambiental para un dispositivo de descarga de iones que elimina los efectos adversos de impurezas casuales atmosféricas y descarga insegura y que reduce la erosión de los electrodos.

Otro objeto del presente invento es proporcionar un dispositivo para el control de las dimensiones del punto y densidad de carga del grafismo respectivo depositado.

15 Otro objeto del presente invento es proporcionar un dispositivo que posee la facultad de imprimir patrones de carga de diversas formas y dimensiones.

20 Además, tiene por objeto proporcionar una técnica para obtener grabación electrográfica en gama de grises cuando se utiliza un electrodo sin contacto de proyección de iones.

Otros objetos y una mayor comprensión del presente invento pueden conseguirse mediante referencia a la siguiente descripción y reivindicaciones consideradas juntamente con los planos anexos.

25 El presente invento supera las deficiencias de la industria actual y logra sus objetivos incorporando una nueva configuración de proyector de iones que pre-activa un gas inerte, con preferencia helio, y lo alimenta al interior del entrehierro de grabación produciendo una única ionización efectiva y transferencia de carga cuando se opera en una de las diversas formas de pulsación que se describen más adelante. La grabación en gama de grises puede lograrse

30



mediante la aplicación de una pulsación de señal de frecuencia modulada que hace variar la cantidad de carga depositada de acuerdo con las zonas de gama de grises del documento original.

BREVE DESCRIPCION DE LOS PLANOS

5 Con el fin de facilitar la comprensión de este invento, nos referiremos a continuación a los planos anexos de la forma de realización preferida correspondiente. No deben considerarse dichos planos como limitativos del invento, sino únicamente como exponentes de un ejemplo. En tales planos:

10 la fig. 1 constituye una representación esquemática y de bloque del presente invento;

la fig. 2 es una representación en sección transversal a mayor escala del proyector de iones del presente invento;

15 la fig. 3 es una representación en sección transversal del proyector de iones del presente invento tomada en "A-A", fig. 2;

la fig. 4 es una representación en sección transversal todavía a mayor escala de los electrodos del proyector de iones del presente invento;

20 la fig. 5 es una representación esquemática de los electrodos del proyector de iones del presente invento;

la fig. 6 es un esquema de pulsaciones del potencial aplicado en cada uno de los electrodos del proyector de iones en la forma de realización preferida del presente invento;

25 las figs. 7-16 son esquemas de pulsaciones que representan formas alternativas de funcionamiento del proyector de iones del presente invento;

la fig. 17 es una representación esquemática en forma de bloque de los circuitos eléctricos asociados con el proyector de iones en una forma de realización alternativa del presente invento.

30 la fig. 18 es una representación esquemática de los circui-



tos de electrodos efectivos de la forma de realización del presente invento indicada en la fig. 17;

5 la fig. 19 es una representación esquemática del circuito lógico de la forma de realización del presente invento indicada por la fig. 17;

la fig. 20 constituye una representación esquemática de bloque del circuito lógico mostrado en la fig. 19;

10 la fig. 21 es una representación en perspectiva de una disposición de proyectores de iones múltiples según el presente invento;

la fig. 22 es una vista superior de una forma de realización alternativa del presente invento;

15 la fig. 23 es una representación parcial en sección transversal de una forma de realización alternativa del presente invento;

la fig. 24 es una representación esquemática en bloque de los circuitos para la producción de copias continuas perfiladas en polvo impresor mediante la forma de realización preferida del presente invento.

20 Un posible uso de la estructura del presente invento representada en la fig. 1 en la cual se dispone un nuevo proyector de electrones 20 para cargar selectivamente papel electrográfico u otros medios dieléctricos es para grabación de copias facsímil o acumulación electrostática de informes. La carga depositada no precisa ser
25 revelada y puede utilizarse de una manera similar a una cinta magnética en un sistema de acumulación de datos y recuperación. Las cargas depositadas pueden ser leídas o detectadas por un electrómetro. Asimismo puede revelarse directamente una copia de imagen sobre los
30 medios dieléctricos 22 o transferirla a otros medios para posteriores revelado y fijación según procedimientos bien conocidos en las



técnicas electrostática y xerográfica. El proyector de iones 20 es del tipo de electrodo sin contacto generador de iones a partir del cual se deposita selectivamente la carga a requerimiento sobre una superficie de retención de carga próxima tal como 22. Una característica única del proyector de iones 20 que será tratada con mayor detalle a continuación es una cámara de excitación cerrada en la cual circula de modo uniforme un gas inerte que proporciona un medio ambiente de excitación constante controlado. Este flujo de gas inerte se indica en la fig. 1 por la unión con un depósito de helio 24 al proyector de iones 20. La fuente de helio 24 mantiene un medio ambiente permanente suministrando un flujo constante de helio a baja presión; por ejemplo, menos de $0,5 \text{ lbs/pulg}^2$ - $0,035/\text{Kg cm}^2$ - de presión manométrica por delante de los electrodos del proyector de iones 20. Se ha comprobado que resultan efectivas velocidades de flujo de solo 0,5 centímetros cúbicos por minuto y menores. Este flujo de helio sirve para purgar el espacio de descarga en el proyector de iones y mantiene un medio ambiente controlado seco y relativamente limpio para el proceso de excitación en el interior del proyector de iones 20. La exploración de un documento original 26 por la luz 28 y un sistema de recogida fotoeléctrico 30 produce una señal representativa de la información contenida en el documento original 26 la cual después de definida en los circuitos 32 es apropiadamente pulsada por el pulsador 34 y ampliada mediante el amplificador de pulsaciones 36 para regular el funcionamiento y descarga del proyector de iones 20. La descarga del proyector de iones 20 se halla sincronizada con un sistema de grabación para producir la copia 22 u otra información acumulada. En particular puede disponerse un circuito lógico el cual contribuirá a que el proyector de iones 20 tenga una mayor consistencia de descarga intuyendo la iniciación respectiva por parte del proyector de iones 20 y dando por terminada



la descarga tras un periodo de tiempo específico. Tal circuito lógico puede utilizarse para controlar la cantidad de carga que se emite a partir del proyector de iones 20 con el fin de depositar una cantidad fija para cada pulsación aplicada producida por el pulsador 34. Conviene hacer observar que cuando se hace selectivo el depósito de carga por la introducción de una señal de entrada codificada puede revelarse el diseño de carga total resultante mediante técnicas xerográficas convencionales y de este modo producir una copia facsímil según el presente invento. La pulsación de entrada puede ser el resultado de una señal de video pulsada o la salida del computador o similar. El documento original 26 y la copia que ha de reproducirse 22 pueden montarse sobre un solo tambor giratorio para exploración y reproducción o bien sobre tambores sincronizados independientes por separado en lugares completamente separados. La ampliación y otras alternancias de imagen pueden obtenerse utilizando diversos diámetros de tambor y similar. Por otra parte, conviene hacer observar que el presente invento no se limita en modo alguno a la exploración y reproducción de documentos montados sobre tambores giratorios sino que pueden emplearse una gran variedad de sistemas de exploración apropiados incluidos aquellos en los cuales se mueven bien sea el documento o los elementos de exploración o en los cuales se mueven ambos de una manera coordinada.

Una representación más detallada de la estructura del proyector de iones 20 es facilitada por las figs. 2, 3 y 4. El proyector de iones 20 consta básicamente de dos electrodos; el vástago electrodo o electrodo principal 40 y la placa electrodo o electrodo de control 42. Un manguito aislante cilíndrico o de otra configuración conveniente 44 mantiene la placa electrodo 42 en posición y dispone un espacio de ionización entre el vástago electrodo 40 y la placa electrodo 42. La placa electrodo 42 es mantenida en posición sobre el man-



guito aislante 44 mediante montaje rebordeado en la ranura de retención 46 o por cualquier otro medio de fijación apropiado tal como goma, epoxis y similares. Un ajuste metálico 48 a través del cual se han perforado dos orificios comunicantes respectivamente dispuestos en ángulos rectos para proporcionar una entrada 50 y una salida 52 dispone un montaje de electrodo para elemento de soporte. El manguito aislante 44 es de forma cilíndrica y presenta un orificio en el centro cuyo diámetro es ligeramente menor que el diámetro exterior de la comunicación de salida 52 del ajuste metálico. El manguito aislante 44 va montado sobre la comunicación de salida 52 para el montaje de electrodo 48. Se suministra ininterrumpidamente un flujo continuo de un gas inerte tal como helio a través de la tubería 54 al orificio de entrada 50 del montaje de electrodo 48, a través de éste y al orificio de salida 52. El helio pasa al interior del espacio de ionización por medio de las ranuras 56 del vástago electrodo 40 que se halla montado en el extremo de la abertura de salida 52. La colocación en posición de las ranuras 56 en el vástago electrodo 40 se representa más claramente en la fig. 3. El espacio de separación entre la placa electrodo 42 y el vástago electrodo 40 puede decirse que activa el gas a por ejemplo aproximadamente 500 a 600 voltios y el voltaje aplicado puede ser aproximadamente de 1.000 voltios. El orificio 58 en la placa electrodo afecta la dimensión del punto resultante de carga depositado sobre la superficie de una placa dieléctrica a una distancia de por ejemplo 10 a 15 milésimas de pulgada -0,25 a 0,37 mm- a partir de la parte inferior de la placa electrodo 42. El diámetro del orificio 58 puede típicamente ser del orden de aproximadamente 6 milésimas de pulgada -0,15 mm-. El orificio no necesariamente tiene que ser circular sino que puede adoptar cualquier configuración deseada que corresponda al diseño de carga respectivo susceptible de ser reproducido. Variando el tamaño del orificio y el grueso



de la placa electrodo 42 pueden obtenerse dimensiones de puntos comprendidas entre 3,5 y 40 milésimas de pulgada -0,087 y 1 mm-. Aumentando el grueso de la placa electrodo 42 aumenta la resolución. Según se muestra en la fig. 4, la zona comprendida entre el vástago electrodo 40 y la placa electrodo 42 designada 60 se denomina espacio de excitación. El espacio comprendido entre la placa electrodo 42 y el papel 64 se denomina espacio de grabación o separación 62. El papel u otro elemento dieléctrico 64 se halla típicamente montado sobre la platina conductora conectada a tierra 66 según se muestra en la fig. 3. El gas helio se desliza al interior de la zona de excitación 60 tras haber pasado a través de las ranuras de entrada correspondientes 56 que presentan aproximadamente entradas de 5 x 5 milésimas de pulgada -0,125 x 0,125 mm- a la zona de ionización. La placa electrodo 42 posee típicamente un espesor del orden de 3 milésimas de pulgada -0,075 mm- aunque según se indica anteriormente puede aumentarse el grueso para aumentar la resolución. La placa electrodo 42 recibe su potencial a través de una conexión soldada a un hilo de plomo electrodo conductor 68 que pasa a través de un cilindro aislante 44 según se muestra en la fig. 2. La placa electrodo 42 y vástago electrodo 40 pueden estar hechos de materiales conductores tales como tungsteno, tantalio, plata, cobre, acero, latón, platino, y similares. El cilindro aislante 44 puede estar hecho de cualquier material aislante como vidrio, plástico, y similares. Cualquier material de tubería apropiado puede utilizarse para el helio suministrado a 54. Los proyectores de iones típicos construidos poseen un largo total de aproximadamente 3/4 pulg. -1,87 cm-. Es obvio que puede utilizarse cualquier número de materiales de electrodo y aislantes y los aquí descritos lo son únicamente para fines ilustrativos.

Debe entenderse también claramente que no solamente



5 se describe aquí un solo proyector de iones sino una pluralidad de ellos en una multiplicidad de diferentes disposiciones; pueden emplearse matrices dentro del espíritu y alcance del presente invento. A continuación se describe en detalle una de tales formas de realización, y a tal respecto conviene señalar que las dimensiones, separaciones y potenciales aquí citados como característicos e ilustrativos de la misma pueden variar dentro de amplios límites según las velocidades de grabación, distancia a la lámina dieléctrica, separaciones entre electrodos y otros potenciales empleados.

10 Deben anotarse los siguientes hechos con respecto al proyector de electrones descrito anteriormente: Facilita el control e iniciación de descarga en una cámara especial dotada de medio ambiente controlado en forma de un fluido constante de un gas inerte o no reactivo tal como helio. La descarga se inicia entre electrodos que poseen una relación fija espacial y eléctrica y el dispositivo proyector de iones consta de dos zonas distintas pero relacionadas entre sí, (1) una cámara de excitación interior 60 y (2) un espacio de aceleración exterior 62 entre la placa electrodo 42 y la platina del papel 66. El espacio de voltaje de excitación que ha de emplearse es una función de geometría de espacio, separación, y porcentaje de recuperación de las moléculas en el espacio de la descarga de pulsaciones previa, así como de otros parámetros. El gas helio facilita una rápida extinción y los espacios de excitación 60 pueden ser purgados tras la descarga por una corriente no excitada de gas helio que evita una prematura iniciación de la siguiente descarga. La zona 60 proporciona un espacio de excitación inicial de descarga totalmente encerrado y aislado que dispone de un medio ambiente controlado dispuesto por el flujo de gas inerte o no reactivo tal como helio que discurre continuamente a través del espacio 60 purgándolo. La abertura inicial de descarga en el espacio 60 es constante y no depende del espacio

15

20

25

30



entre la platina 66 y el electrodo respectivo 42. El espacio 60 se halla encerrado y protegido y por tanto no está sujeto a condiciones atmosféricas, corrientes de aire o contaminaciones. El gas inerte o no reactivo tal como helio retarda la contaminación y alternación de los electrodos. El gas helio facilita también un superior enfriamiento de los electrodos y más pronta y completa extinción de la descarga. La separación de la placa electrodo 42 del papel 64 puede por ejemplo ser del orden de 10 a 20 milésimas de pulgada -0,25 a 0,50 mm- y no debe considerarse crítica. La placa electrodo 42 y platina de papel 66 proporcionan una configuración geométrica paralela que aporta una lente electrónica para ayudar al enfoque de los iones o electrones de descarga en el espacio de aceleración exterior 62 inhibiendo de tal modo su expansión en este espacio y facilitando la separación no crítica del proyector de electrones 20 y la placa electrodo 42 de la superficie del papel 64.

Si bien no se intenta limitar el invento a ninguna teoría específica de aplicación, se considera que la que sigue a continuación puede avanzarse como una hipótesis descriptiva del funcionamiento general del proyector de iones. Cuando el helio o gas inerte no reactivo similar pasa a través del proyector de iones 20 penetra en las ranuras 56 del vástago electrodo 40. Después de que el helio abandona la ranura 56 del vástago electrodo 40, se encuentra en una zona de alto campo electromagnético en el ángulo del vástago electrodo 40 y entre éste y la placa electrodo 42. En esta zona tiene lugar la excitación. Conviene hacer observar que el mecanismo mediante el cual se produce la excitación puede comprender los siguientes factores, no estando necesariamente limitado a los mismos: excitación por absorción de radiación electromagnética, excitación por colisión, excitación por bombardeo electrónico y procesos de ionización. El gas tiende a descomponerse en los ángulos del vástago electrodo 40. Los electrones

**POOR
QUALITY**



e iones formados en esta zona no se consideran útiles para depósito de carga toda vez que en su mayor parte son atraídos a los electrodos 40 y 42 antes de que puedan alcanzar el orificio 58. No obstante, también se producen iones estables meta neutrales que no resultan afectados por los campos eléctricos en las zonas de campo elevado. Estos iones estables meta pueden deslizarse en dirección al orificio 58. Los átomos y moléculas estables meta que alcanzan el orificio 58 pueden ionizar los gases del aire que se mezclan con ellos en el área respectiva si su energía de excitación es superior a la energía de ionización del gas particular. Algunos de los meta estables pueden ser no obstante desactivados por una colisión con las paredes y colisiones atómicas antes de alcanzar la zona del orificio 58. Incluso en este caso la descarga de ionización puede efectivamente propagarse al orificio 58 por medio del efecto Auger que se traduce en la eyección de electrones a partir del electrodo cuando son bombardeados por iones estables meta. De los gases inertes los estables meta helio son los mejores emisores de electrones Auger. El helio posee la mayor energía estable meta de los gases inertes a 19,8 voltios electrones aproximadamente. Este nivel de energía estable meta es efectivo en la ionización de aire en la zona del orificio 58 toda vez que sobrepasa las energías de ionización de las especies de gases permanentes tales como N_2 , O_2 , NH y OH . Además, el helio posee el más alto grado de difusión de los gases inertes. Así, dado que los meta-estables helio son capaces de efectivamente propagar la descarga de ionización desde el vástago electrodo 40 hacia el orificio 58 y teniendo en cuenta que los meta-estables de helio son capaces de efectivamente ionizar las moléculas del aire cuando los meta-estables de helio y cargas producidas por ellos discurren fuera del orificio 58, helio es el gas fluido preferido. Independientemente del mecanismo respectivo, el helio activado pasa a través del espacio 60



a la zona del orificio 58. En esta tiene lugar una acción recíproca entre el helio activado y las moléculas del aire que se traduce en la formación de muchos iones y electrones libres. Las especies iónicas tales como N_2^+ , OH^+ y NH^+ han sido identificadas mediante análisis de los espectros de emisión. Las especies negativas no han sido identificadas ya que ninguna especie negativa conocida posee espectros de emisión si bien se sabe que se hallan presentes en número suficiente para facilitar un depósito de carga efectivo sobre los papeles 64 de la platina 66. El orificio 58 emite estas cargas entre otras. Las cargas de polaridad deseada son llevadas al papel 64 a través del espacio de aceleración 62 por fuerzas electrostáticas. Una geometría del orificio 58 determina en gran medida la dimensión del punto de la carga depositada. Si bien puede utilizarse un gas cualquiera inerte o no reactivo como gas fluido, se prefiere el helio por cuanto parece ser el único efectivo en el proceso de ionización descrito anteriormente en la presente configuración de proyector de iones y se ha comprobado que es mucho más seguro que cualquier otro gas fluido probado para producir la ionización en el espacio de aire cuando se aplica la pulsación de grabación. Pueden utilizarse otros gases y mezclas que no sea una mezcla de aire en el espacio de grabación ya que basta con que la ionización sea propagada a partir del orificio por un medio apropiado. Los campos electromagnético y electrostático a que se hace referencia anteriormente son producidos por cualquiera de las diversas formas operacionales a que se hace mención más adelante. Conviene hacer observar que para fines de claridad de descripción y simplicidad de explicación se ha descrito anteriormente el funcionamiento del proyector de iones en términos de una teoría de operación según se entiende en la actualidad. Sin embargo, debe entenderse claramente que esta teoría es únicamente ilustrativa y no se intenta sea interpretada como limitativa del alcance del invento.

**POOR
QUALITY**



Pueden utilizarse diversas formas diferentes para tratar los electrodos del proyector de iones 20 y aplicar potencial eléctrico al mismo. En las figs. 5-17 se facilitan ejemplos de algunas de ellas. No se pretende que estas representaciones sean exhaustivas sino más bien que faciliten una indicación de los distintos modos en los cuales puede llevarse a cabo el presente invento. A título de introducción a las diversas formas puede considerarse que en general existen dos básicas: (1) la forma pulsada en la cual el vástago electrodo 40 y la placa electrodo se encuentran al o cerca del mismo potencial excepto durante la pulsación de la placa electrodo 42 o el vástago electrodo 40 (esta forma proporciona un campo constante en el espacio de aceleración 62 e iones selectivamente producidos) y (2) la forma de potencial constante o CC en la cual el vástago electrodo 40 y la placa electrodo 42 se hallan separados por algún potencial constante, por ejemplo aproximadamente 400 voltios (esta forma proporciona una fuente constante de iones sometidos a un campo de pulsaciones selectivas en el espacio de aceleración 62). En los esquemas de pulsación de las figs. 6 a la 16 se muestran diversas variaciones sobre cada uno de estos tipos. En las figs. 17 a la 20 se representa en detalle una variación electrónica más sofisticada que implica un campo pulsado inducido por pulsaciones. En general se emplea un potencial de aceleración del orden aproximado de 70 voltios por milésima de pulgada -0,025 mm- o 1.000 voltios a través de un espacio de 14 milésimas de pulgada -0,35 mm- a título de ejemplo durante el "ciclo de escritura" como se muestra en el esquema de pulsaciones.

En las figs. 5 y 6 se muestra una forma de realización del presente invento. En ésta, la platina 66 de la fig. 5 se mantiene a un potencial "c" que se indica en el correspondiente esquema de pulsaciones de la fig. 6 y que es un potencial conectado a tierra. La placa electrodo 42 de la fig. 5 se mantiene a un potencial "b" que



5 se representa en el correspondiente esquema de pulsaciones como po-
tencial negativo de 1.000 voltios. El vástago electrodo 40 de la
fig. 5 se halla sujeto a un potencial "a" que es un potencial nega-
tivo de 1.000 voltios pulsado por un pulsador de alto voltaje a un
10 potencial negativo de 2.000 durante el ciclo "escrito" del proyec-
tor de iones 20. Los potenciales aquí indicados son a título de
descripción y ejemplo y pueden variarse en un amplio límite de va-
lores de acuerdo con el presente invento según aquí se describe. Una
extensa variedad de métodos de control han demostrado ser satisfac-
torios.

15 Una forma de realización alternativa se muestra en la
fig. 7 en la cual se mantiene la platina 66 a un potencial positivo
de 1.000 voltios en tanto que la placa electrodo 42 es mantenida a
un potencial de tierra. Se aplica una pulsación negativa del orden
de 1.000 voltios al vástago electrodo 40 para ser "puesta por escrito".

20 En las figs. 8 y 9 se indican dos otras alternativas. En
ambas, el vástago electrodo 40 se halla conectado a tierra. La placa
electrodo 42 y la platina 66 se hallan eléctricamente acopladas de
tal modo que ambas pueden ser pulsadas al mismo tiempo. En la alter-
nativa representada en la fig. 8 la placa electrodo 42 está inicial-
mente conectada a tierra y la platina está a un potencial positivo de
1.000 voltios. Tanto la placa electrodo 42 como la platina 66 reciben
una pulsación positiva del orden de 1.000 voltios. En la alternativa
de la fig. 9 se aplica una pulsación negativa de aproximadamente 1000
25 voltios a la placa electrodo 42 que se halla inicialmente conectada a
tierra y a la platina 66 que está a un potencial negativo de 1.000
voltios antes de la pulsación.

30 En la alternativa indicada en la fig. 10 el vástago elec-
trodo 40 y la placa electrodo 42 se polarizan positivamente a 1.000
voltios. Se aplica una pulsación de signo negativo a la placa electrodo



42 que lleva su potencial a tierra. La platina 66 se mantiene negativa a un potencial del orden de 1.000 voltios.

5 La fig. 11 muestra la alternativa en la cual la placa electrodo 42 se mantiene a tierra en tanto que la platina 66 posee un potencial positivo de aproximadamente 1.000 voltios. Se aplica una pulsación positiva del orden de 1.000 voltios al vástago electrodo 40 para producir la condición "por escrito".

10 En la alternativa de la fig. 12, la platina 66 se mantiene a un potencial negativo de aproximadamente 1.000 voltios y la placa electrodo 42 conectada a tierra. Se aplica una pulsación con un potencial positivo de 1.000 voltios al vástago electrodo 40 para producir las condiciones necesarias para la transferencia de carga. Como puede observarse, en las formas alternativas anteriores se aplica la pulsación entre el vástago electrodo 40 y la placa electrodo
15 42 y por consiguiente las expuestas pueden considerarse ampliamente representativas de algunas de las variaciones en la forma de pulsaciones.

20 Del mismo modo, las siguientes cuatro alternativas pueden considerarse representativas de algunas de las variaciones en la que ha dado en denominarse generalmente forma continua o CC.

25 La fig. 13 muestra una forma alternativa de realización en la cual el vástago electrodo 40 se mantiene a un potencial conectado a tierra y la placa electrodo 42 se mantiene a un potencial positivo de aproximadamente 400 voltios con respecto a dicho potencial de tierra. La platina 66 es pulsada positivamente a un voltaje aproximado de 1.000 voltios a partir de un potencial positivo de aproximadamente 400 voltios.

30 Puede observarse que la fig. 14 representa una forma alternativa que es idéntica a la representada en la fig. 13 excepto que el potencial a tierra o de referencia puede considerarse trasladado en



una dirección negativa 400 voltios. Tales variaciones son posibles con respecto a todas las otras formas de realización aquí tratadas y pueden dar como resultado el depósito de carga de una u otra polaridad.

5 Otra variante sobre la forma continua o CC se muestra en la fig. 15 en la cual el vástago electrodo 40 se mantiene a un potencial de tierra y la placa electrodo 42 a un potencial negativo aproximadamente 400 voltios por debajo de tierra. Se aplica una pulsación de signo negativo de aproximadamente 1.000 voltios a la
10 tina 66 que se halla inicialmente a un potencial negativo de aproximadamente 400 voltios.

 La fig. 16 representa la forma de realización que se muestra en la fig. 15 en la cual el potencial de referencia o de tierra ha sido trasladado a una dirección positiva de aproximadamente 400
15 voltios.

 Puede emplearse cualquiera de una amplia variedad de circuitos de pulsaciones en una manera convencional de operar en las formas de realización descritas.

 En las figs. 17 a 20 se representa una forma alternativa
20 de operación pulsada que facilita un control adicional de la pulsación. El circuito lógico empleado en esta forma de realización alternativa del presente invento contribuye a la consistencia de descarga detectando la iniciación de la descarga y dando por terminada la misma tras un periodo de tiempo específico. Esta acción controla la carga
25 total que es emitida a partir del proyector de electrones 20 a fin de hacer posible una cantidad de carga fija para cada pulsación aplicada. El esquema de bloque representado en la fig. 17 describe este aspecto del funcionamiento del proyector de electrones 20. El condensador de 10 pf 70 y la resistencia de 10 ohmios 72 forman una red de
30 diferenciación que detecta el súbito cambio en los voltajes de la placa



electrodo 42 que se produce en el momento de la perforación. Una demora variable en el elemento flip-flop 74 permite que transcurra un tiempo predeterminado desde el comienzo de la descarga hasta que se interrumpe la pulsación aplicada a través de las fases impulsoras 76 y un amplificador de pulsaciones de alto voltaje 78 al vástago electrodo 40. El amplificador de pulsaciones de alto voltaje 78 deriva su potencial a partir de un suministro de energía de alto voltaje 77. La pulsación de entrada 75 puede ser el resultado de una señal de video de entrada pulsada o señal de salida del computador o similar. Los circuitos aplicados al proyector de electrones 20 son tales que al iniciarse las pulsaciones el potencial del vástago electrodo 40 comienza siendo negativo y avanza a un ritmo mucho más lento. Este hecho puede comprobarse examinando el circuito efectivo representado en la fig. 18. En el circuito equivalente de la fig. 18, la capacitancia vástago electrodo-placa electrodo 80 está en serie con la capacitancia de 10 pf del condensador de diferenciación 70 para la señal de disparo. El potencial aplicado se dividirá entre dos capacitancias. Así, la placa electrodo 42 se mueve hacia un potencial menos negativo que el vástago electrodo 40. En virtud de los diferentes potenciales en el vástago electrodo 40 y la placa electrodo 42 de aproximadamente 0,1 μ seg., según el grado de elevación de las pulsaciones, tras el comienzo de la pulsación alcanza un potencial aproximado de 600 voltios y el espacio de excitación entre el vástago electrodo 40 y la placa electrodo 42 se convierte en conductor. El potencial necesario es una función de la geometría del espacio y de la separación y puede verse influenciado por el porcentaje de recuperación del espacio a partir de las pulsaciones de las descargas anteriores, así como por otros parámetros. En este punto existe una trayectoria de baja resistencia entre el vástago electrodo 40 y la placa electrodo 42, y la placa electrodo 42



desciende rápidamente aproximadamente a 200 voltios del vástago electro-
trodo 40. La diferencia puede considerarse que corresponde a una caída
de tensión IR donde la resistencia efectiva del espacio cronometra las
veces que la corriente disponible produce este voltaje. La magnitud
5 de la corriente de separación y por ende del voltaje respectivo también
resulta afectada por otros parámetros externos. Es aproximadamente en
este punto en tiempo cuando los iones de la zona del vástago electro-
do 40 pasan a través del orificio 58 dispuesto en la placa electrodo
42 y avanzan hacia el papel 64 con el electrodo base 66 conectado a
10 tierra. Aproximadamente 0,8u seg. más tarde, el vástago electrodo 40
alcanza su punto máximo negativo en tanto se ajusta el control de de-
mora sobre la pulsación de reajuste para esta duración. El flip-flop
74 vuelve a su condición original y el vástago electrodo 40 comienza
de nuevo hacia el potencial a tierra y la descarga se extingue. Esto
15 devuelve el sistema al concepto de condensador original de la fig. 18
y la placa electrodo 42 inicia de nuevo la descarga a su voltaje nor-
mal. El vástago electrodo 40 y la placa electrodo 42 recuperan el
equilibrio en espera de la siguiente pulsación. La operación detalla-
da del circuito lógico descrita anteriormente puede verse mejor en la
20 fig. 19. Los dos transistores de disparo Q1 y Q2 son cortados inicial-
mente como lo es el transistor de flip-flop Q3. El otro transistor de
flip-flop Q4 queda activado. Cuando se aplica una señal de signo posi-
tivo en el terminal de ajuste, el diodo de entrada 82 se cierra y el
campo en torno al inductor 22uh 84 en el circuito base de Q1 se des-
25 ploma generando un voltaje positivo en la base que pone en funciona-
miento el transistor Q1. La puesta en funcionamiento del transistor
Q1 hace descender la base del transistor Q3 que lo activa y mediante
una acción normal de flip-flop se desconecta el transistor Q4. Cuan-
do se desconecta el transistor Q4 se aplica una señal de signo nega-
30 tivo al transistor Q5. El transistor Q5 es un seguidor emisor cuyo



potencial de salida impulsa el amplificador de base común Q6 el cual a su vez aplica una señal de signo negativo al tubo T1. Dado que el tubo T1 es un amplificador corriente se produce una inversión de fase de 180° en su potencial de tal modo que la señal aplicada a la rejilla de control del tubo T2 será de signo positivo y producirá una señal de signo negativo en los terminales respectivos. El condensador de 500 pf 86 y el tubo T3 sirven de elementos de sujeción con respecto a la potencia de salida y amortiguan cualquier corriente alta de signo positivo cuando se desconecta el tubo T2. Cuando se detecta la pulsación de reajuste a partir de la placa electrodo 42 del proyector de iones 20 pasa a través de un invertidor de fases Q7 y después al transistor Q2 con el resultado de que el circuito vuelve de nuevo a su condición original de la misma manera en la cual fue lanzado originalmente. La resistencia de cámara de 500 ohmios 88 y el condensador de 100 mf 90 en el circuito base de Q6 permiten una demora variable de algunas décimas de microsegundo desde el instante que se recibe la pulsación de disparo hasta que se aplica la señal a la rejilla de control del tubo T1. Los valores anotados anteriormente han sido presentados únicamente a título de ilustración como valores característicos, si bien pueden alterarse en gran medida al emplear otros elementos de circuito incluida una amplia variedad de transistores y tubos. Los restantes elementos de circuito representados en la fig. 19 pueden proporcionar una representación esquemática completa, son convencionales y poseen valores determinados por las características de los transistores y tubos empleados y varían en valor a medida que se hacen variar los otros elementos de circuito estático. En casos específicos sus valores se hallan determinados por la necesidad de proporcionar una magnitud apropiada de potencial entre el vástago electrodo 40 y la placa electrodo 42. Como quiera que no es necesaria una descripción de sus funciones y magnitudes convencionales



para una comprensión del presente invento, excepto en lo que se ha expuesto anteriormente para fines de ilustración, no se describirán con más detalle los restantes elementos de circuito de la fig. 19.

En la fig. 20 se facilita un resumen del esquema anterior en forma de esquema bloque.

5

Numerosas variantes del proyector de iones resultarán evidentes para los expertos en la materia. Una de tales variantes es el uso de una pluralidad de proyectores de iones en una disposición o matriz para imprimir a partir de una multiplicidad de caracteres o en una pluralidad de puntos simultáneamente. Una de las muchas configuraciones posibles de tal disposición se representa en la fig. 21. La cabeza del proyector de iones 132 consiste en un alojamiento eléctricamente aislado 116 que contiene siete proyectores de iones 130 susceptibles de ser dirigidos independientemente que presentan, por ejemplo, separaciones de centro a centro de 14 milésimas de pulgada -0,35 mm-. Una abertura de entrada 36 está constituida por una sección extendida 134 de la cabeza 132 del proyector de iones y facilita un flujo de helio al interior de la cámara 126 que es común a los varios proyectores de iones 130. Cada proyector de iones 130 consiste en una cámara de helio 124 que rodea un vástago electrodo 122. El fondo de la cámara 124 se halla cerrado por la placa electrodo 118 que presenta un orificio 120. Los electrodos de cada proyector de iones pueden conectarse eléctricamente y ser accionados de la misma manera que se describe anteriormente con respecto al proyector de iones simple. El flujo de helio en esta forma de realización tiene lugar desde la cámara 126 al interior 124 y en torno al vástago electrodo 122, entre el vástago electrodo 122 y la placa electrodo 118, y fuera a través del orificio 120 en la misma forma que se ha descrito para el proyector de iones simple. Pueden utilizarse como placa electrodo 118 bien elementos conductores separados

10

15

20

25

30



o una sola lámina de material conductor con orificios apropiadamente separados. En el último caso, es particularmente conveniente una de las formas de realización descritas anteriormente en las que se emplea una placa electrodo conectada a tierra para ser utilizada con esta disposición de proyectores de iones múltiples, si bien pueden emplearse otras formas. Cualquiera de los diversos materiales y configuraciones anotadas anteriormente con respecto a la configuración de un solo proyector de iones son también aplicables a la matriz descrita de proyectores de iones múltiples. Por razones electro-mecánicas, es con frecuencia deseable escalonar la disposición de orificios en esta configuración de proyectores de iones múltiples. Por ejemplo, se ha comprobado resulta conveniente una disposición escalonada de dos filas, una con tres orificios y las otras con cuatro orificios (con distancias entre centros del orden de 0,028 pulgadas -0,07 cm-). Pueden también emplearse otras disposiciones y espaciamientos convenientes de los proyectores de iones múltiples según el tamaño y estilo de potencia deseada, y la forma de realización que haya de emplearse.

Entre las variaciones de las configuraciones de proyectores de iones evidentes para los expertos en la materia se encuentra una a la cual se hace referencia como "proyector en línea". Esta forma de realización alternativa consiste en una configuración de proyectores de iones que proporcionará una fuente de suministro de iones en línea en forma similar a la fuente de suministro circular descrita anteriormente. Tal forma de realización se representa en las figs. 22 y 23. La estructura de este proyector de iones consiste en una placa metálica 92 que presenta una estrecha hendidura 94 por ejemplo de un ancho aproximado de 0,006 pulgadas -0,015 cm- y de un largo también aproximado de 8,5 pulgadas -21,25 cm-. Detrás de la hendidura 94 se halla colocada una estrecha barra de metal



96 en estrecha proximidad con la placa 92. Para una mayor facilidad de control, la barra 96 puede segmentarse. La zona de excitación o ionización 98 entre la barra 96 y la placa 92 se llena con helio a baja presión que purga la zona 98 y mantiene un medio ambiente constante según se ha descrito anteriormente. Las tomas de ajuste 100 en conexión con el dispositivo de polarización (no representado) del alojamiento 102 permiten fijar el espacio de excitación de tal modo que pueda obtenerse una descarga consistente en torno a la extensión total de la hendidura 94. El gas helio se alimenta a través de la parte superior del alojamiento 102 por medio de tuberías 104 conectadas a una extensión del orificio 106 del alojamiento y después a través de derivaciones 114 a la zona de excitación 98. El proyector de ranura 108 se halla sustentado por encima de un tambor giratorio 110 en el cual se ha dispuesto un electrodo de alambre helicoidal 112. Una técnica característica para cargar selectivamente un elemento dieléctrico (no representado) que pase entre el proyector 108 y el electrodo helicoidal 112 es pulsar continuamente el proyector 108 a una frecuencia apropiada con pulsaciones de signo negativo aplicadas a la barra 96 manteniendo la placa 92 a un potencial de tierra. A continuación puede pulsarse positivamente el alambre helicoidal 112 el cual atraerá selectivamente iones desde el espacio de separación en el punto de intersección entre la hendidura 94 y el alambre helicoidal 112.

Una forma de realización alternativa consiste en colocar un potencial positivo constante sobre el alambre helicoidal 112 y selectivamente pulsar la barra 96 negativamente manteniendo la placa 92 a tierra lo cual se traducirá en el depósito de carga en el punto de intersección del alambre helicoidal 112 y la hendidura 94.

El revelado de la imagen latente electrostática producida en los medios dieléctricos puede realizarse mediante cualquier método o técnica xerográfica corriente tal como cepillo magnético,



cepillo de piel o revelado en cascada.

La variación en el grado de rotación de las espirales y la velocidad del papel determina la velocidad de impresión y formato relativo de la imagen de la copia.

5 La amplia variedad de materiales y formas de realización que se han indicado anteriormente como aplicables al presente invento lo son también a la configuración de proyector en línea.

10 Existe una gran demanda en cuanto a las técnicas que facilitan la producción de copias en tono continuo o gama de grises. Además, las ventajas de transmisión por frecuencia modulada de datos facsimil hacen la forma de realización descrita a continuación particularmente atractiva. Específicamente, la propiedad de los circuitos para acentuar la señal en frecuencia modulada de facsimil transmitida y para eliminar ruido y deformaciones que de otro modo pueden afectar la calidad de una imagen facsimil se encuentra entre 15 las ventajas del sistema que se describe a continuación. La técnica que se cita es aplicable a todas las formas de proyector de iones expuestas anteriormente, así como a las descargas directas desde los electrodos a través de los entrehierros y en contacto con grabación electrográfica es capaz de proporcionar tal reproducción en gama de 20 grises. Un documento original representado en 200 (fig. 24) es explorado por un pickup fotoeléctrico apropiado 202 tal como un fotomultiplicador que produce una señal de video. Esta señal variará en amplitud en función de la densidad reflejada del documento original 200. 25 La señal de video obtenida tendrá una oscilación de aproximadamente -2 voltios para negro a -12 voltios para blanco, por ejemplo. Esta señal puede después emitirse en frecuencia modulada mediante circuitos apropiados provistos por el multi-vibrador de frecuencia variable o modulador de frecuencia 204 siendo la zona negra la frecuencia 30 más elevada, por ejemplo del orden de 50 kilociclos a 100 kilociclos



para negros, y siendo las zonas blancas la frecuencia más baja, próxima a 0 ciclos por segundo, por ejemplo. La señal de frecuencia modulada resultante producida por el modulador de frecuencia 204 es definida a continuación por los circuitos definidores de pulsaciones 206. Las pulsaciones pueden ser luego transmitidas y aplicadas como potencial de entrada a los circuitos flip-flop de proyectores de iones disparadores o impulsores 212 los cuales fijan o limitan la duración respectiva. Estas pulsaciones de duración fija pueden luego ampliarse mediante el amplificador de pulsaciones 210 y ser aplicadas a los electrodos apropiados del proyector de iones 214. Dado que el proyector de iones 214 deposita una cantidad constante de carga para cada pulsación, las zonas negras recibirán un nivel superior de carga por cuanto son pulsadas con mayor frecuencia que las zonas claras. Según la velocidad relativa del papel y la duración de pulsaciones empleadas, los diseños de carga producidos por el sistema de pulsación en frecuencia modulada pueden superponerse y parcialmente traslaparse uno sobre otro para producir mayores concentraciones de carga y por ende copias más negras en estas zonas. Además, la población de puntos en las cargas depositadas variará de las zonas oscuras a las claras produciendo una gama de grises adicional o tonos continuos en la copia. Tanto la superposición de carga como las variaciones en la población de puntos y densidad pueden utilizarse simultáneamente en la misma copia para producir una grabación en gama de grises de tono continuo de un diseño de carga. El diseño de carga resultante en el material de copia 216 puede ser revelado mediante un cepillo de piel impregnado de polvo impresor o por cualquier otro medio apropiado que se traduzca en una copia de tono continuo.

Está claro que esta técnica de pulsación es aplicable a cualquiera de las configuraciones descritas anteriormente del proyec-



tor de iones incluida la transmisión de facsimil helicoidal y la
disposición de proyectores de iones múltiples. También pueden em-
plearse las diversas formas descritas anteriormente en cuanto a
pulsaciones en relación con la señal de frecuencia modulada produ-
cida en esta forma de realización preferida para producir variacio-
5 nes en las características de carga y funcionamiento del sistema.
Además, el sistema de pulsaciones en frecuencia modulada anterior-
mente descrito puede utilizarse para producir la transferencia de
carga electrostática desde un electrodo a través de un espacio de
grabación o bien desde un electrodo que se halle en contacto con
10 el medio de grabación dieléctrica. Por otra parte, pueden adaptarse
alternativas con respecto a la modulación de frecuencia talos como
modulación codificada de pulsaciones, potencia de salida del compu-
tador, y similares, para uso dentro del alcance del presente inven-
to. Los potenciales y frecuencias que se citan en la descripción de
15 esta forma de realización preferida son únicamente ilustrativos y
pueden variar en una amplia gama de valores que dependerá principal-
mente del proyector de iones utilizado y de las características del
circuito variable del sistema específico.

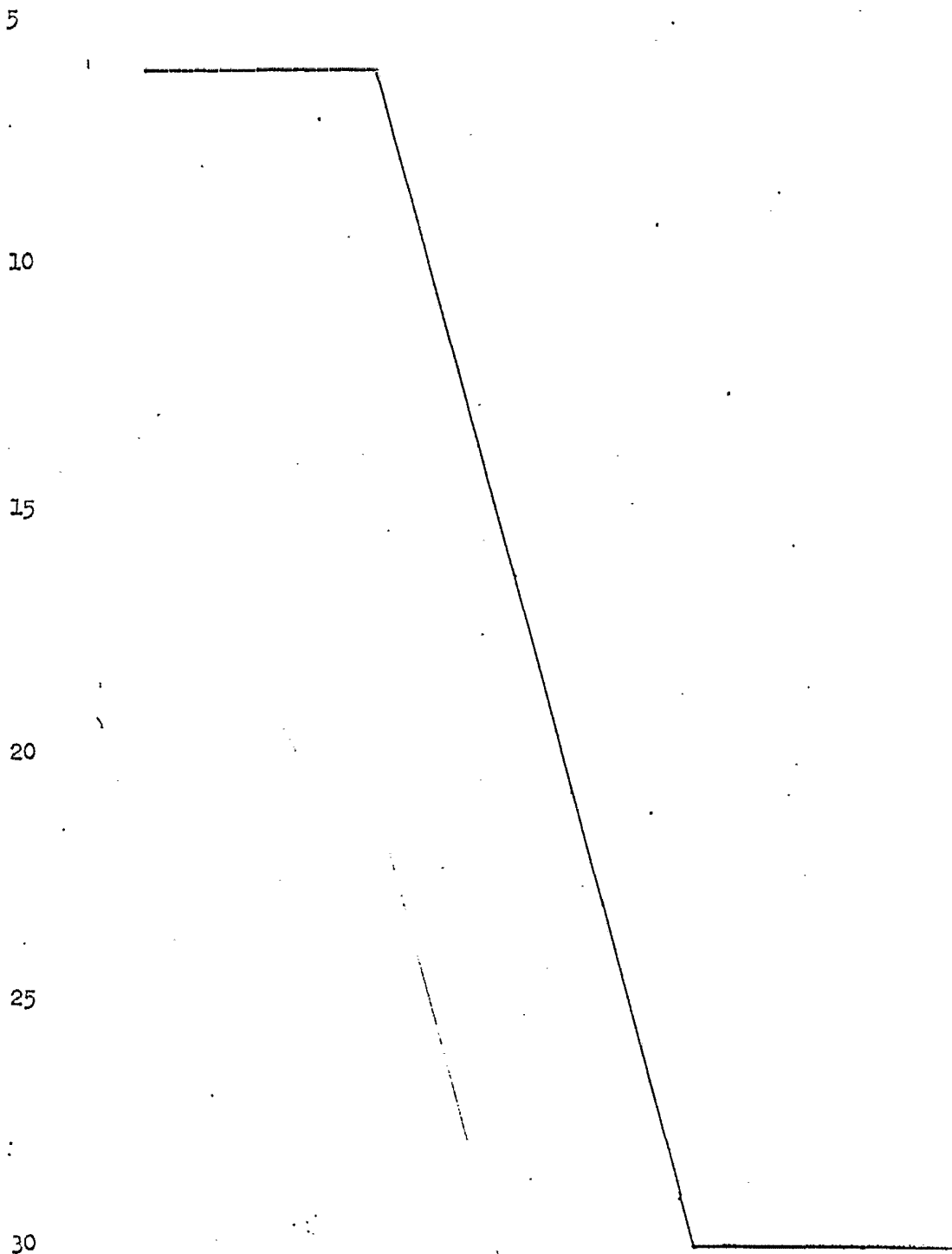
20 En realidad, la potencia aplicada con respecto a la con-
figuración de proyector de iones aquí descrita no se limita en modo
alguno a señales facsimil sino que puede ser la salida de un compu-
tador, o una señal portadora de información que posea cualquiera de
una variedad de formas a partir de una variedad de fuentes.

25 Si bien el invento ha sido descrito con referencia a sus
formas de realización preferidas, debe entenderse por parte de los
expertos en la materia que pueden realizarse diversos cambios y sus-
tituir elementos por equivalentes respectivos sin apartarse del ver-
dadero espíritu y alcance del invento. Por otra parte, pueden llevar-
30 se a cabo muchas modificaciones para adaptar una situación o material



particular a las enseñanzas del invento sin desviarse de sus directrices esenciales.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:



**POOR
QUALITY**



REIVINDICACIONES

1. Un método y su correspondiente dispositivo de grabación electrográfica cuyo método comprende:

5 (1) colocar un medio de grabación retenedor de carga en el espacio correspondiente comprendido entre un electrodo de grabación y un electrodo base,

(2) introducir átomos activados de un gas inerte en dicho espacio de grabación en la zona de dicho electrodo de grabación, y

10 (3) aplicar un campo electromagnético entre dicho electrodo de grabación y dicho electrodo base para producir un depósito de carga sobre dicho medio de grabación retenedor de la misma.

2. El método según la reivindicación 1, en el cual los niveles de energía de excitación de dichos átomos activados de dicho gas inerte sobrepasan la energía de ionización de al menos una de las especies moleculares presentes en dicho espacio de grabación.

15 3. El método según la reivindicación 2, en el cual dicho gas inerte es helio.

4. El método según la reivindicación 3, que incluye además el producir dichos átomos activados de gas inerte aplicando un potencial eléctrico a los mismos antes de introducirlos en dicho espacio de grabación.

5. Un método y su correspondiente dispositivo de grabación electrográfica con proyector de iones para producir el depósito controlado de carga sobre una superficie de grabación cuyo dispositivo comprende:

25 (1) medios de electrodo de grabación,

(2) un electrodo base separado de dicho electrodo de grabación para definir un espacio de grabación,

(3) una cámara de excitación interna contigua a dicho espacio de grabación,

30 (4) medios para producir un flujo de gas inerte a través



de dicha cámara de excitación a dicho espacio de grabación,

(5) medios para excitar dicho gas inerte y producir átomos activados del mismo, y

5 (6) medios para aplicar un campo electromagnético a través de dicho espacio de grabación y hacer que cargas producidas por dichos átomos activados de dicho gas inerte se desplacen en dirección a dicho electrodo base con lo cual se colocará un depósito electrostático controlado de carga sobre un medio de grabación dieléctrica situado en dicho espacio.

10 6. El dispositivo según la reivindicación 5, en el cual dicho electrodo de grabación incluye medios de circuito para detectar la iniciación de una pulsación de descarga y dar por terminada dicha pulsación tras un periodo de tiempo predeterminado.

15 7. El dispositivo según la reivindicación 5, en el cual dichos medios para aplicar un campo electromagnético a través de dicho espacio de grabación proporcionan un campo constante en dicho espacio de grabación y medios de pulsación aplicados a dicho electrodo de grabación producen selectivamente iones.

20 8. El dispositivo según la reivindicación 5, en el cual dicho electrodo de grabación proporciona un suministro constante de iones y medios de pulsación selectivamente pulsan el campo electromagnético producido por dichos medios para aplicar un campo electromagnético a través de dicho espacio de grabación.

25 9. El dispositivo según la reivindicación 5, en el cual medios de pulsación aplicados a dichos medios de grabación producen selectivamente iones e inducen un campo electromagnético pulsado a través de dicho espacio de grabación.

30 10. El dispositivo según la reivindicación 9, en el cual dicho electrodo de grabación incluye medios de circuito para detectar la iniciación de una pulsación de descarga y dar por terminada



dicha pulsación tras un periodo de tiempo predeterminado.

5 11. El dispositivo según la reivindicación 5, en el cual dichos medios de electrodo de grabación comprenden un primero y un segundo dispositivos de electrodo que definen al menos en parte dicha cámara de excitación interna.

10 12. El dispositivo según la reivindicación 11, en el cual dicho primer dispositivo de electrodo comprende un vástago electrodo y dicho segundo dispositivo de electrodo comprende una placa electrodo y dicha cámara de excitación interna se extiende al menos en parte entre dicho vástago electrodo y dicha placa electrodo.

13. El dispositivo según la reivindicación 12, en el cual dicha placa electrodo contiene un orificio incorporado que permite el paso de dicho gas inerte desde dicha cámara de excitación interna a dicho espacio de grabación.

15 14. El dispositivo según la reivindicación 13, en el cual una pluralidad de dichos vástago y placa electrodos constituye una matriz de unidades modulares, cada una de las cuales comprende un vástago electrodo y una placa electrodo; siendo cada una de dicha pluralidad de dichos vástagos electrodos susceptible de ser dirigido independientemente por medios de pulsación eléctricos a fin de producir una
20 operación independiente por parte de cada una de dichas unidades modulares.

25 15. El dispositivo según la reivindicación 13, en el cual una pluralidad de dichos vástagos electrodos constituye una matriz de unidades modulares; siendo cada uno de dicha pluralidad de dichos vástagos electrodos susceptible de ser dirigido independientemente por
medios de pulsación eléctricos a fin de producir una operación independiente de dichas unidades modulares.

30 16. El dispositivo según la reivindicación 15, en el cual dicha pluralidad de vástagos electrodos que constituye dicha matriz de



unidades modulares forma una disposición escalonada de al menos dos filas de dichas unidades modulares.

5 17. El dispositivo según la reivindicación 15, en el cual dicha pluralidad de vástagos electrodos susceptibles de ser dirigidos independientemente poseen una placa electrodo común.

18. El dispositivo según la reivindicación 13, en el cual dicho orificio de dicha placa electrodo presenta la forma de un rectángulo alargado y dicho vástago electrodo se halla correspondientemente alargado.

10 19. El dispositivo según la reivindicación 18, en el cual dicho electrodo base tiene la forma de una hélice sobre la superficie de un tambor giratorio.

15 20. El dispositivo según la reivindicación 13, en el cual dicho vástago electrodo posee dimensiones suficientes para proyectar una corriente de iones a partir de sensiblemente todas las partes de dicho orificio.

21. El dispositivo según la reivindicación 20, en el cual dicho vástago electrodo es sensiblemente coaxial con dicho orificio.

20 22. El dispositivo según la reivindicación 21, en el cual una sección transversal proyectada de dicho vástago electrodo traslapa una sección de dicha placa electrodo que rodea dicho orificio.

23. El dispositivo según la reivindicación 22, en el cual dicho vástago electrodo alargado es segmentado.

25 24. El dispositivo según la reivindicación 5, en el cual dichos medios para producir un flujo de gas inerte a través de dicha cámara de excitación a dicho espacio de grabación comprenden:

- (a) una fuente de suministro de gas inerte,
 - (b) medios para producir el flujo de dicho gas inerte,
 - (c) medios de canalización que comunican dicha fuente
- 30 de suministro con dicha cámara de excitación interna y con dicho espa-



cio de grabación.

25. El dispositivo según la reivindicación 24, en el cual dicho gas inerte discurre desde los medios de canalización en dicho vástago electrodo al interior de dicha cámara de excitación interna, una pared de la cual constituye una parte de dicho vástago electrodo y otra pared de la cual constituye una parte de dicha placa electrodo.

26. El dispositivo según la reivindicación 24, en el cual dicho gas inerte es helio.

27. El dispositivo según la reivindicación 26, que comprende además medios de pulsación eléctrica y en el cual dicho vástago electrodo y dicha placa electrodo se mantienen al mismo potencial excepto durante la pulsación por parte de dichos medios de pulsaciones eléctricas.

28. El dispositivo según la reivindicación 27, en el cual se aplica una pulsación de signo negativo de aproximadamente 1.000 voltios a dicho vástago electrodo para producir iones en tanto que dicho electrodo base se mantiene aproximadamente 1.000 voltios positivo con respecto al potencial aplicado a dicha placa electrodo.

29. El dispositivo según la reivindicación 27, en el cual se aplica una pulsación de signo positivo de aproximadamente 1.000 voltios a dicho vástago electrodo para producir iones en tanto que dicho electrodo base se mantiene a una diferencia de potencial de aproximadamente 1.000 voltios del potencial de dicha placa electrodo.

30. El dispositivo según la reivindicación 26, en el cual dicho vástago electrodo y dicha placa electrodo se mantienen a una diferencia de potencial de aproximadamente 400 voltios.

31. El dispositivo según la reivindicación 30, que comprende además medios de pulsación eléctrica para suministrar una pulsación de signo positivo de aproximadamente 1.000 voltios a dicho electrodo base que se halla inicialmente al mismo potencial que dicha placa electrodo.



trodo .

32. El dispositivo según la reivindicación 30, que comprende además medios de pulsación eléctrica para suministrar una pulsación de signo negativo de aproximadamente 1.000 voltios a dicho electrodo base que se halla inicialmente al mismo potencial que dicha placa electrodo.

33. Un dispositivo de grabación electrográfica que produce un depósito controlado de carga sobre una superficie de grabación dieléctrica en una representación en gama de grises de tono continuo de información facsimil derivada de un documento original, que comprende:

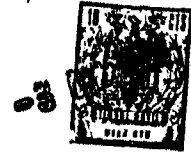
(a) medios para explorar dicho documento original y producir una señal modulada de amplitud analógica que varía en función de la densidad de reflexión de dicho original,

(b) medios para transformar dicha señal analógica en una señal de frecuencia modulada que varía con la amplitud de dicha señal analógica,

(c) medios de electrodo de grabación para colocar en posición carga sobre dicha superficie de grabación dieléctrica, y

(d) medios para acoplar dicha señal de frecuencia modulada a medios de generación y definición de pulsaciones cuyo potencial de salida se acopla a dichos medios de electrodo de grabación, estando contruidos dichos medios de generación y definición de pulsaciones para generar éstas a un ritmo proporcional a la frecuencia de dicha señal de frecuencia modulada, con lo cual se produce un depósito de carga de tono continuo sobre dicha superficie de grabación variando la población de puntos y la sobreposición de dichas cargas depositadas.

34. El dispositivo según la reivindicación 33, en el cual dichos medios de electrodo de grabación comprenden:



(a) un vástago electrodo,

(b) una placa electrodo contigua a dicho vástago electrodo,

(c) un electrodo base separado de dicha placa electrodo

para definir un espacio de grabación

5 (d) una cámara de excitación interna contigua a dicho espacio de grabación y que se extiende al menos en parte entre dicho vástago electrodo y dicha placa electrodo,

(e) medios para producir un flujo de gas inerte a través de dicha cámara de excitación a dicho espacio de grabación, con lo cual se producen átomos activados de dicho gas inerte en respuesta a dichas pulsaciones de frecuencia modulada, y

(f) medios para aplicar un campo electromagnético a través de dicho espacio de grabación y hacer que cargas producidas por dichos átomos activados de dicho gas inerte se desplacen a través de dicho espacio de grabación y sean depositadas sobre dicha superficie de grabación.

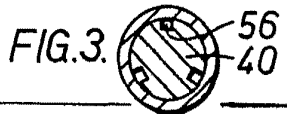
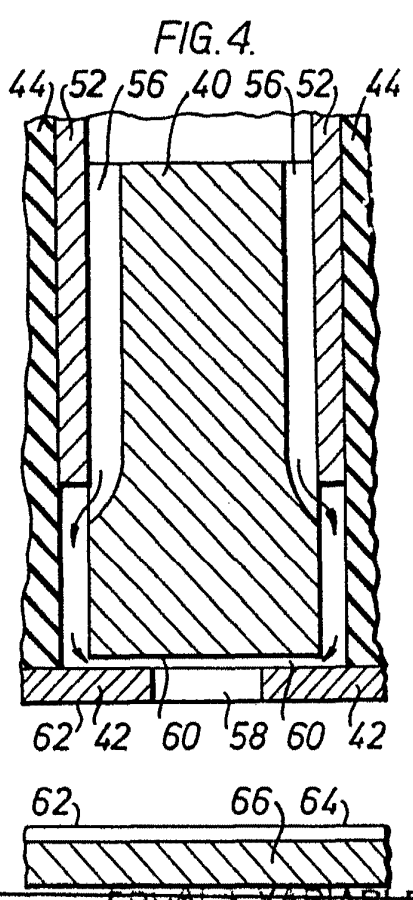
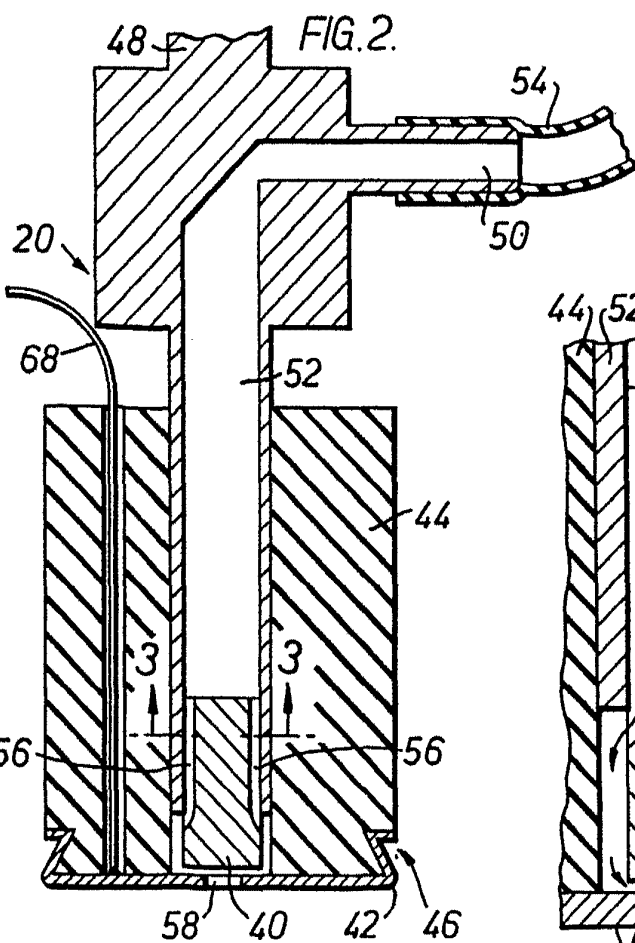
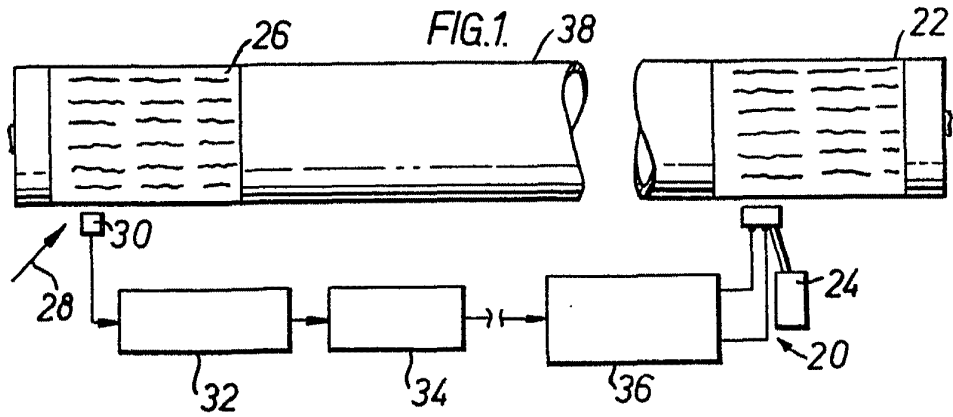
15 35. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN METODO Y SU CORRESPONDIENTE DISPOSITIVO DE GRABACION ELECTROGRAFICA".

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de treinta y cinco páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 3 Diciembre 1.968

25 BERNARDO UNGRIA
P.p.

30



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 3 DE DICIEMBRE DE 1968
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.



FIG. 5.

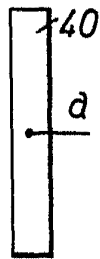


FIG. 6.

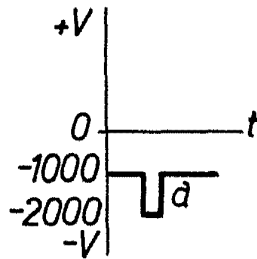
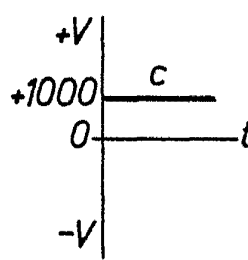
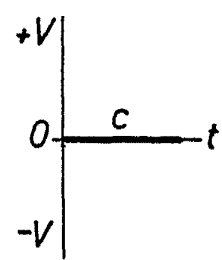
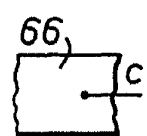
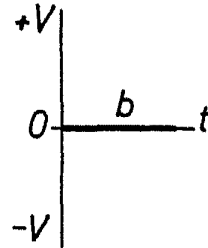
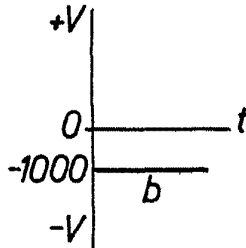
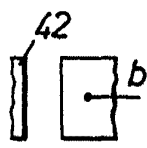
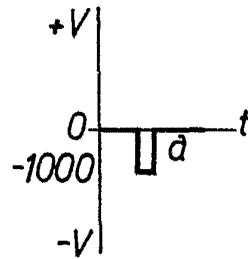
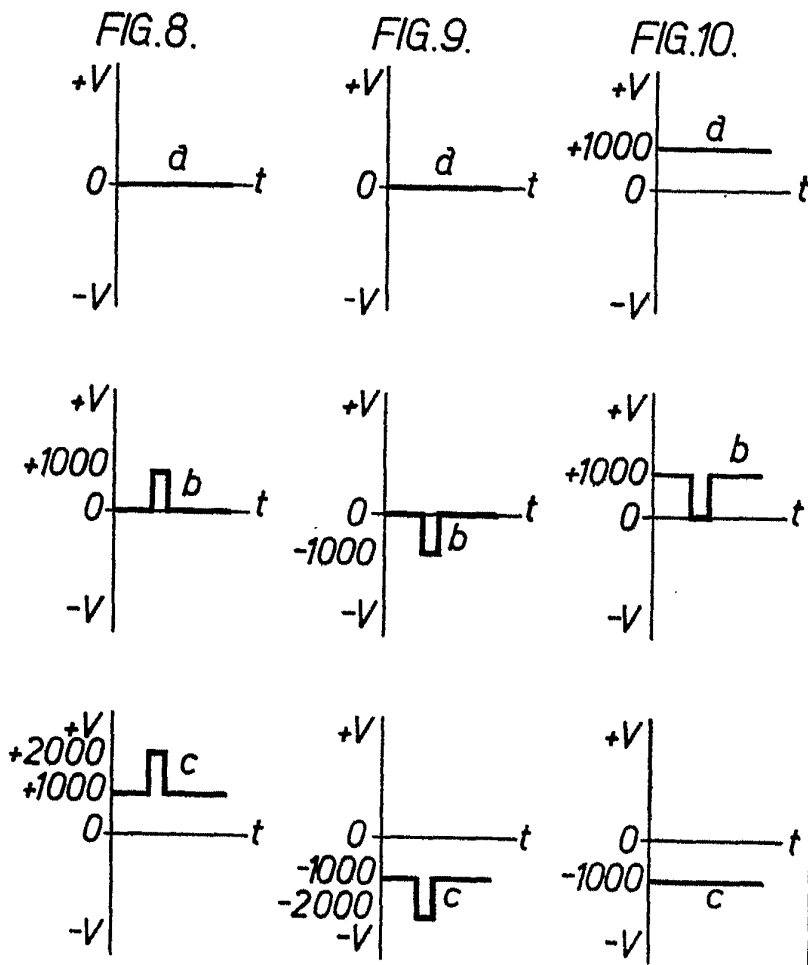


FIG. 7.



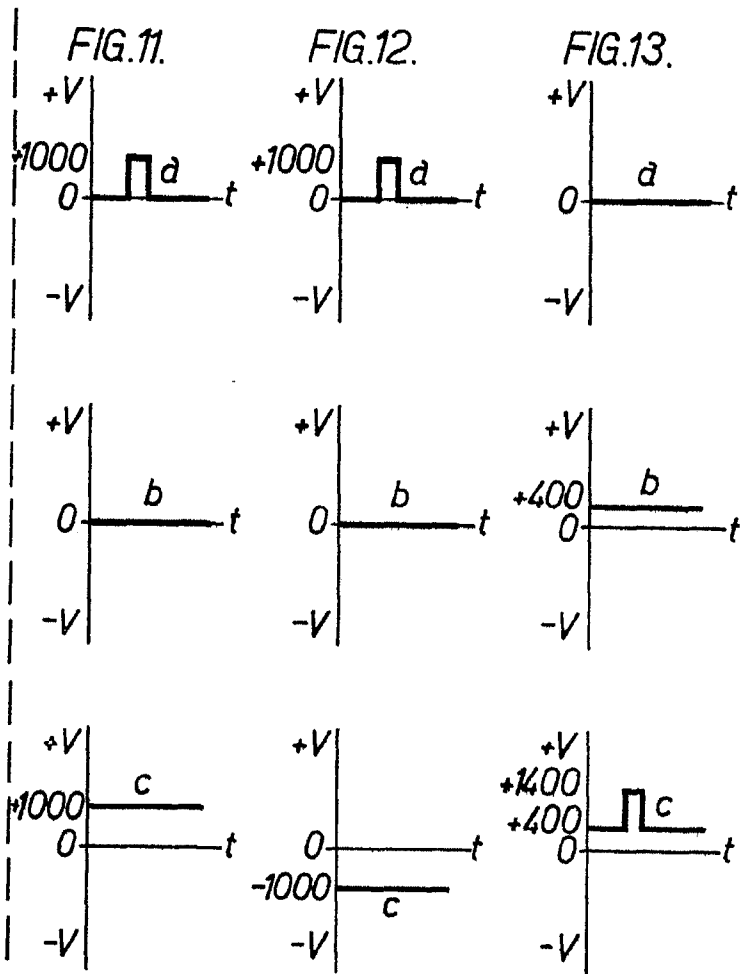
ESCALA VARIABLE
MADRID, 3 DE diciembre DE 19 68
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

24 DIC



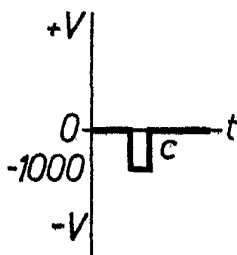
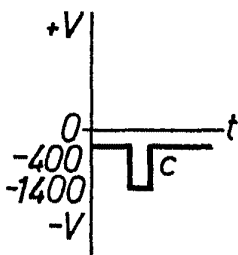
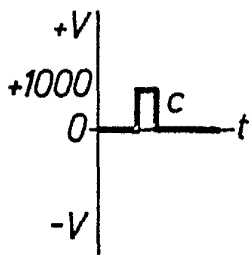
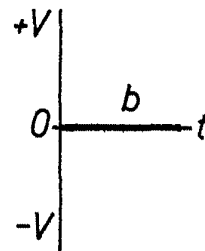
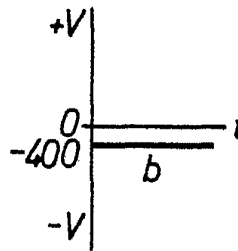
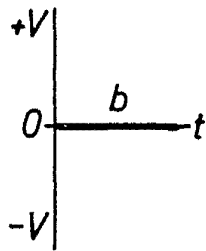
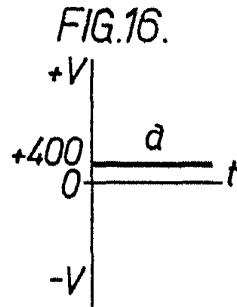
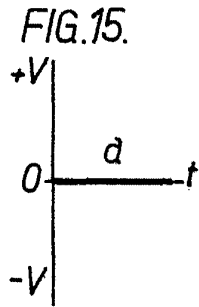
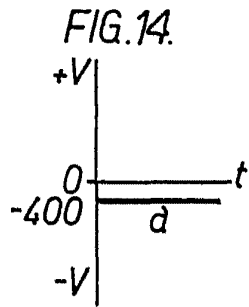
ESCALA VARIABLE
MADRID, 3 DE diciembre DE 19 68
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

24 DIC

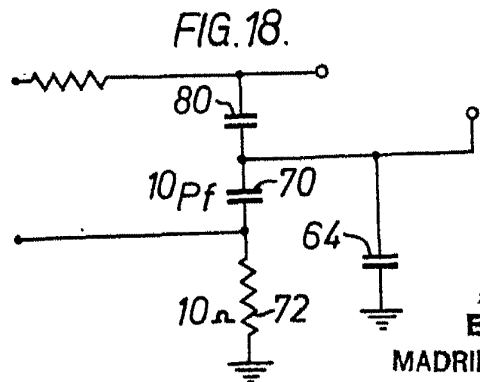
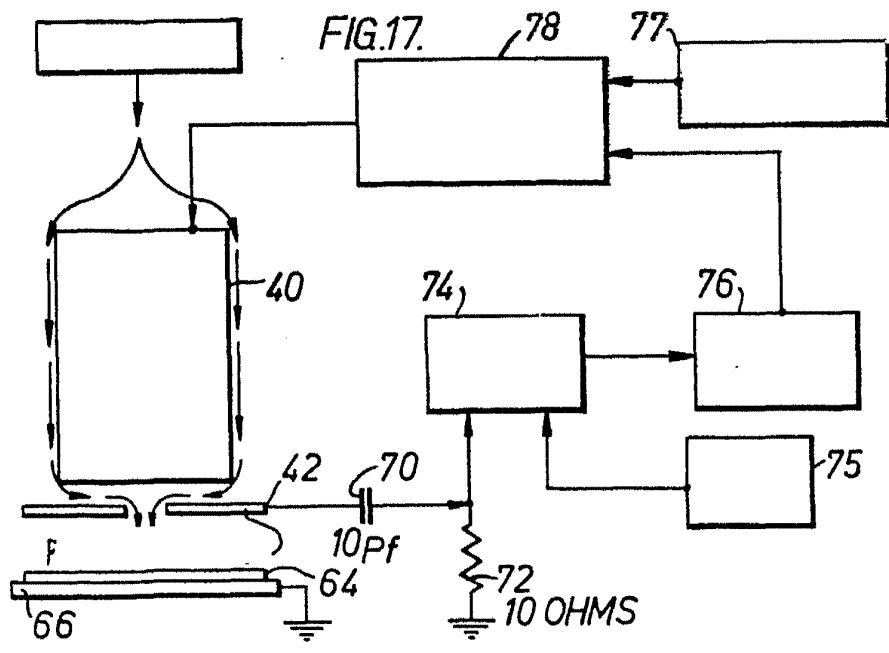


ESCALA VARIABLE
MADRID, 3 DE diciembre DE 19 68
BERNARDO UNGRÍA
P. D.

24



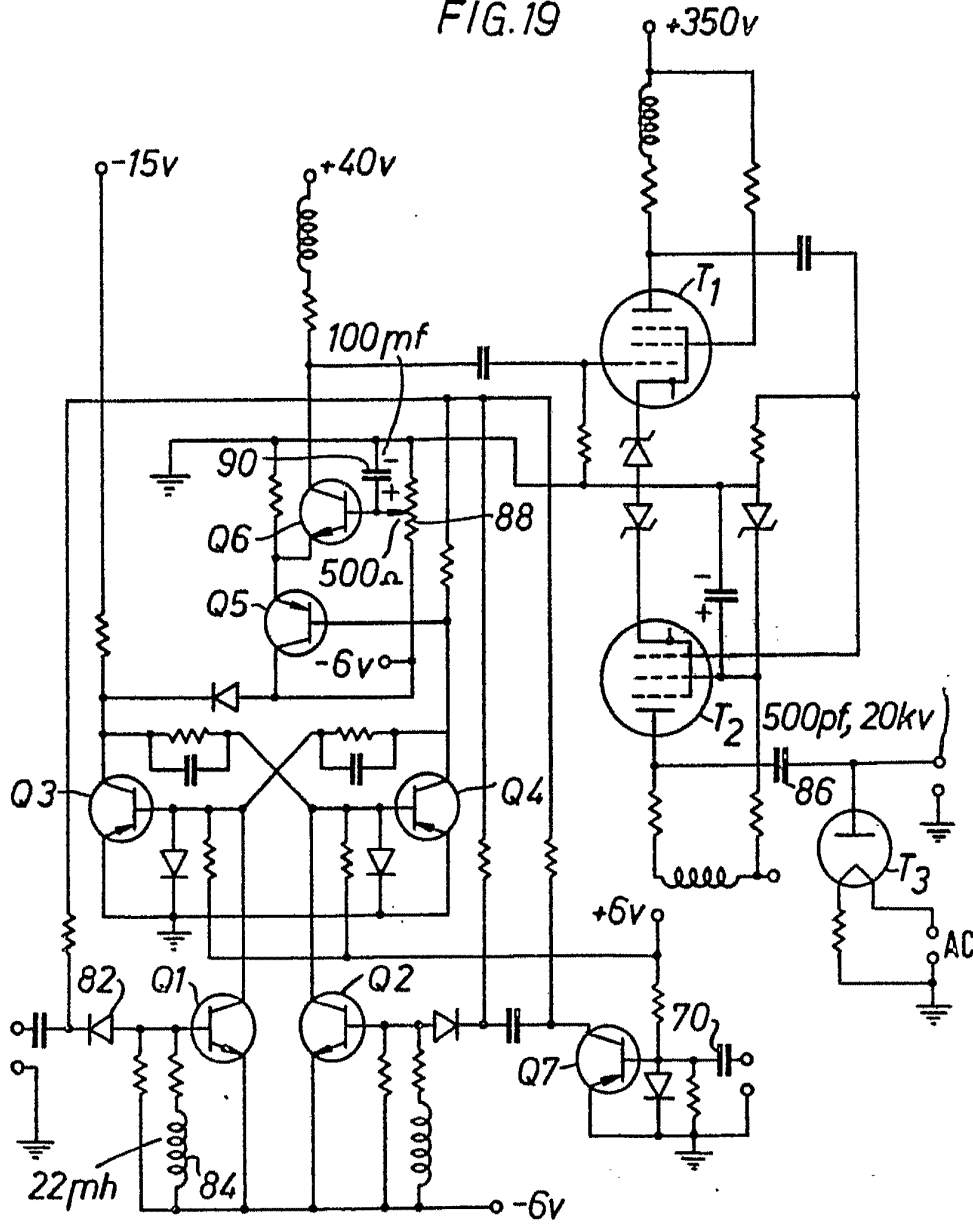
ESCALA VARIABLE
MADRID, 3 DE diciembre DE 1968
BERNARDO UNGRÍA
P. P.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 3 DE diciembre DE 1968.
BERNARDO UNGRIF
P. P.



FIG.19



ESCALA VARIABLE
MADRID, 3 DE diciembre DE 19.68
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

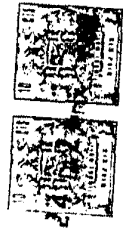


FIG. 20.

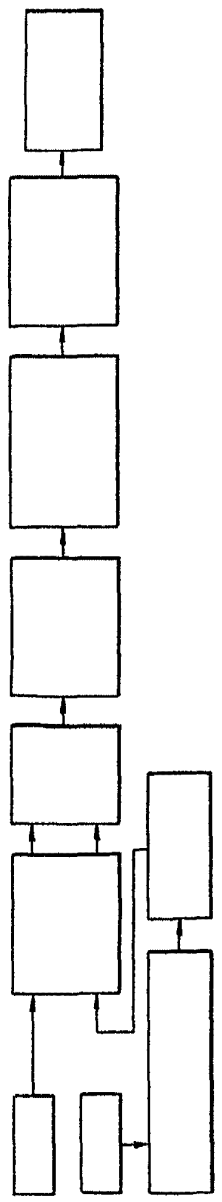
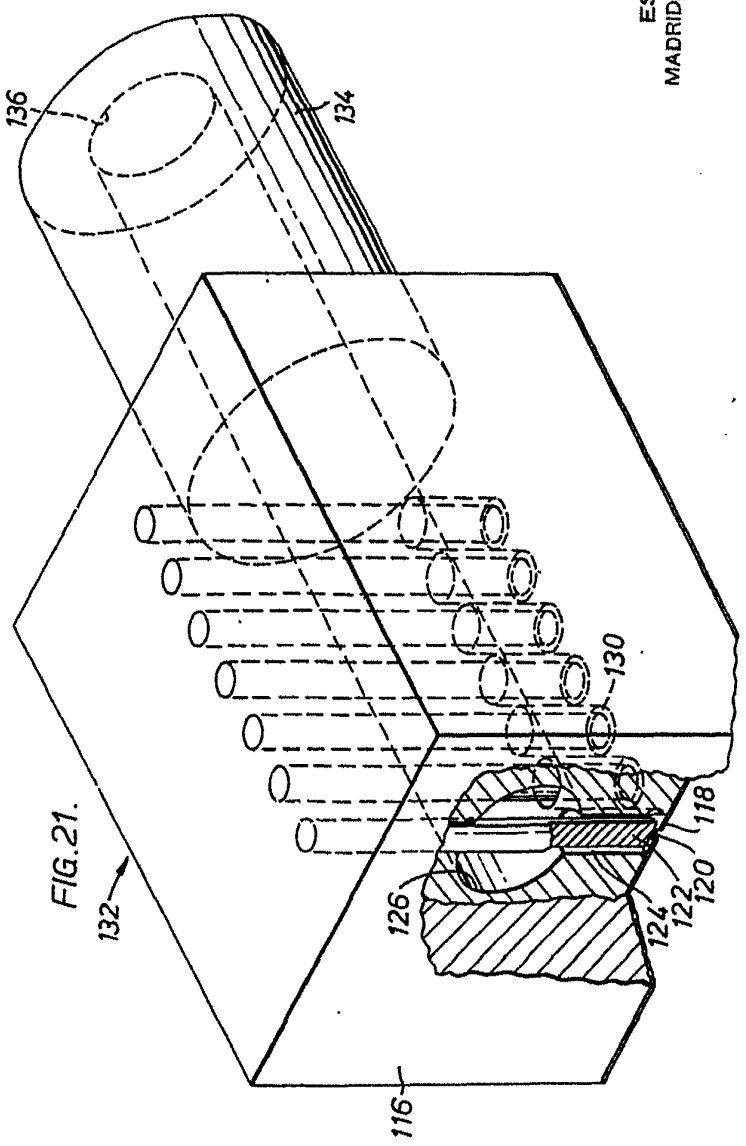
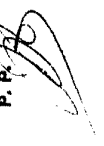
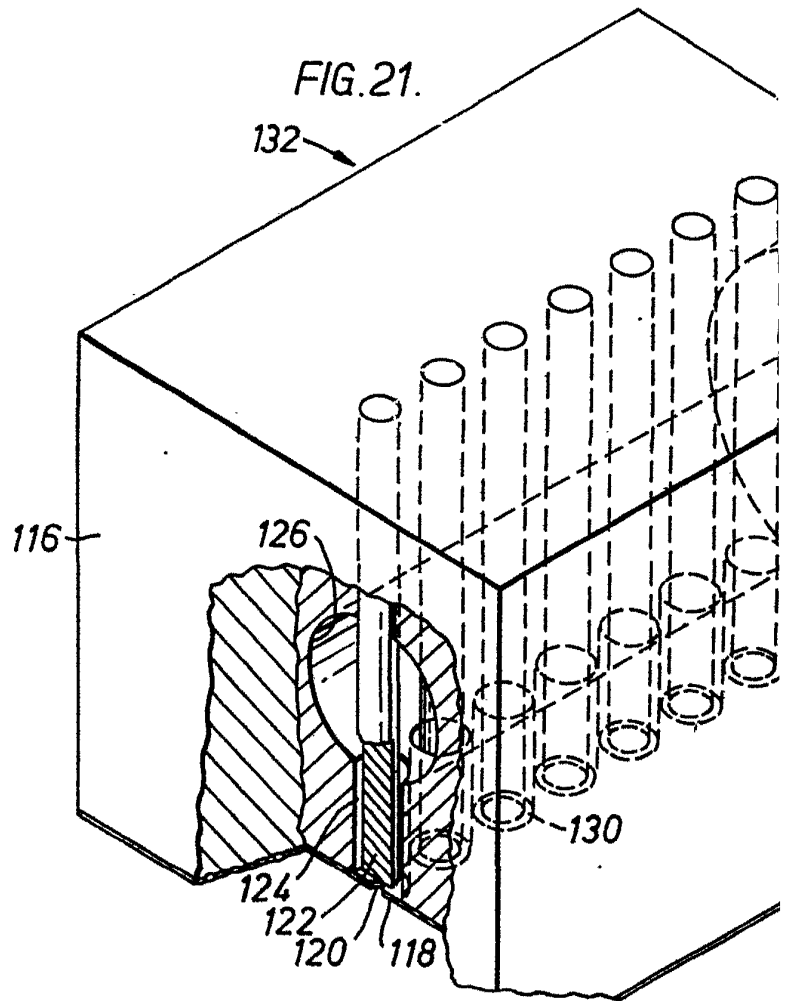
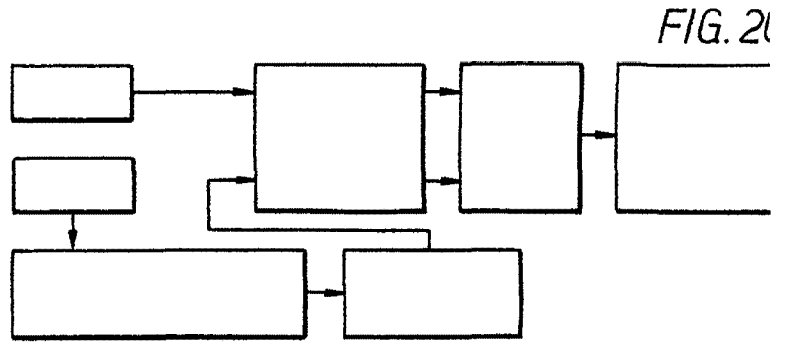


FIG. 21.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 3 DE DICIEMBRE DE 1968
BERNARDO UNGRÍA
P. P. 12





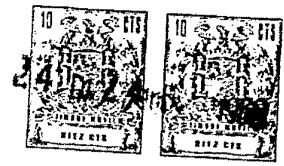
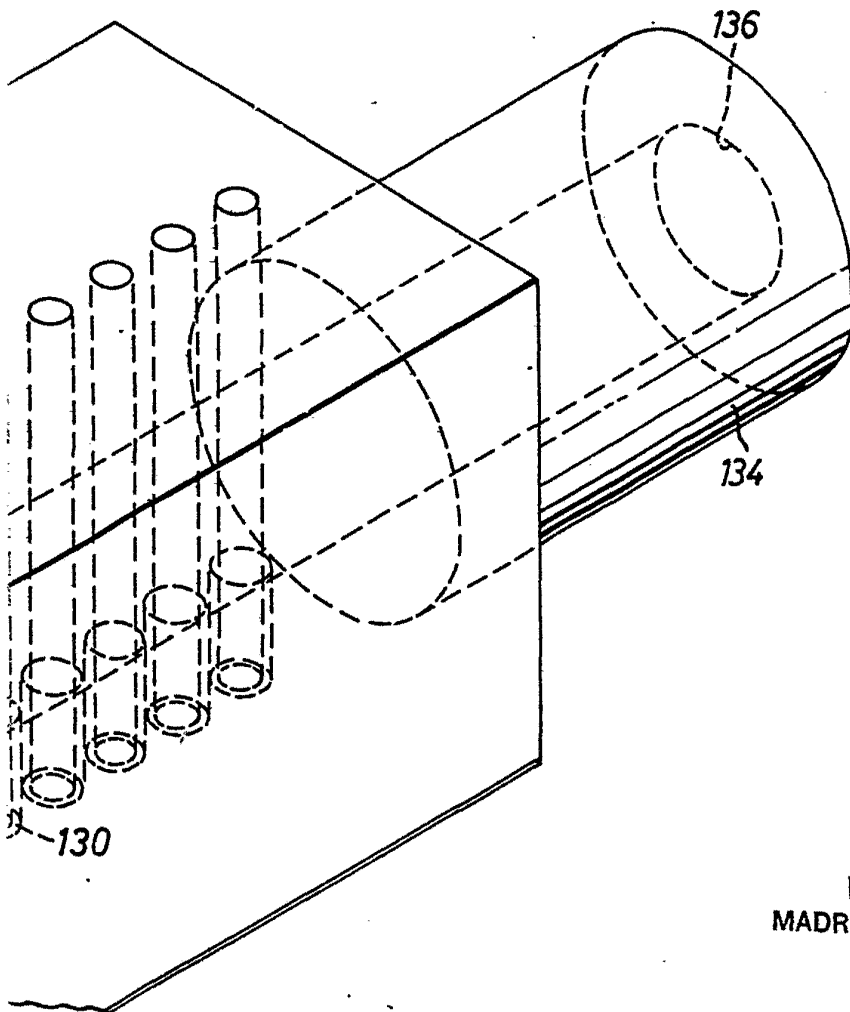
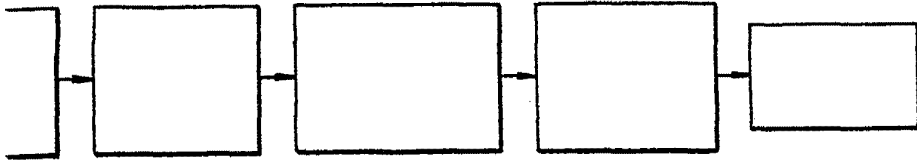
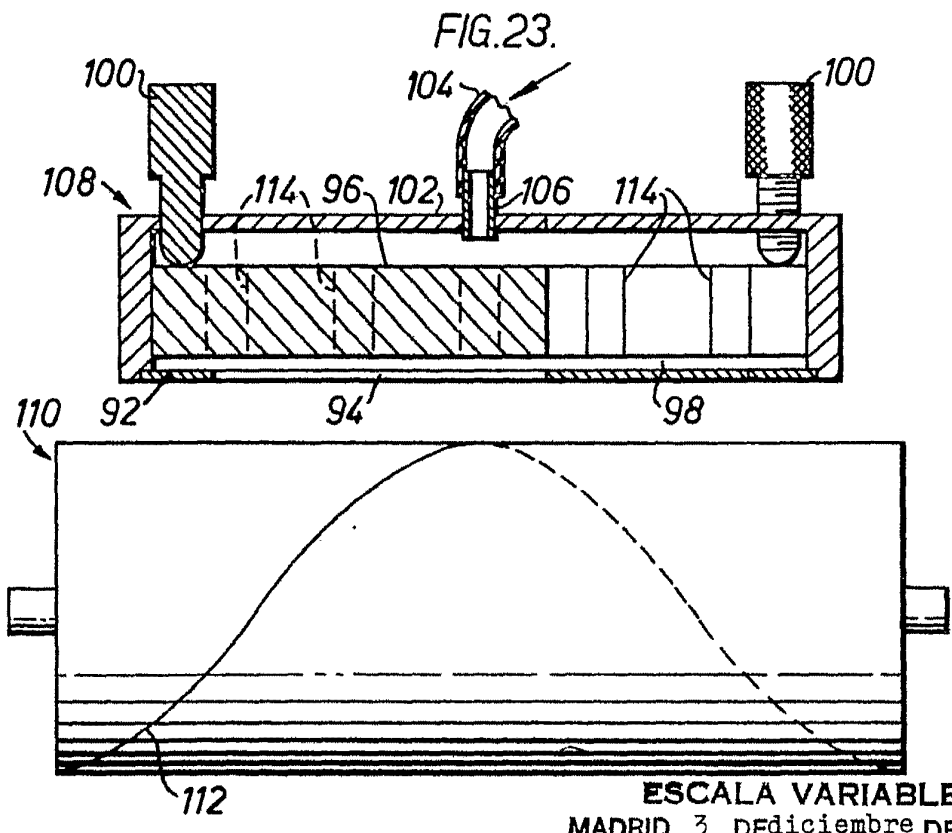
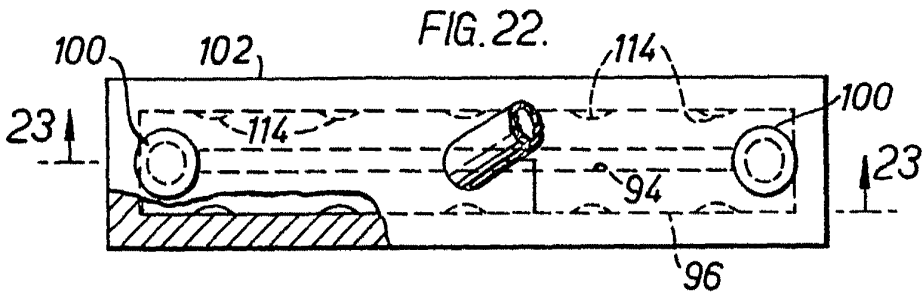


FIG. 20.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 3 DE diciembre DE 1968
BERNARDO UNGRÍA
P. P.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 3 DE DICIEMBRE DE 1968
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

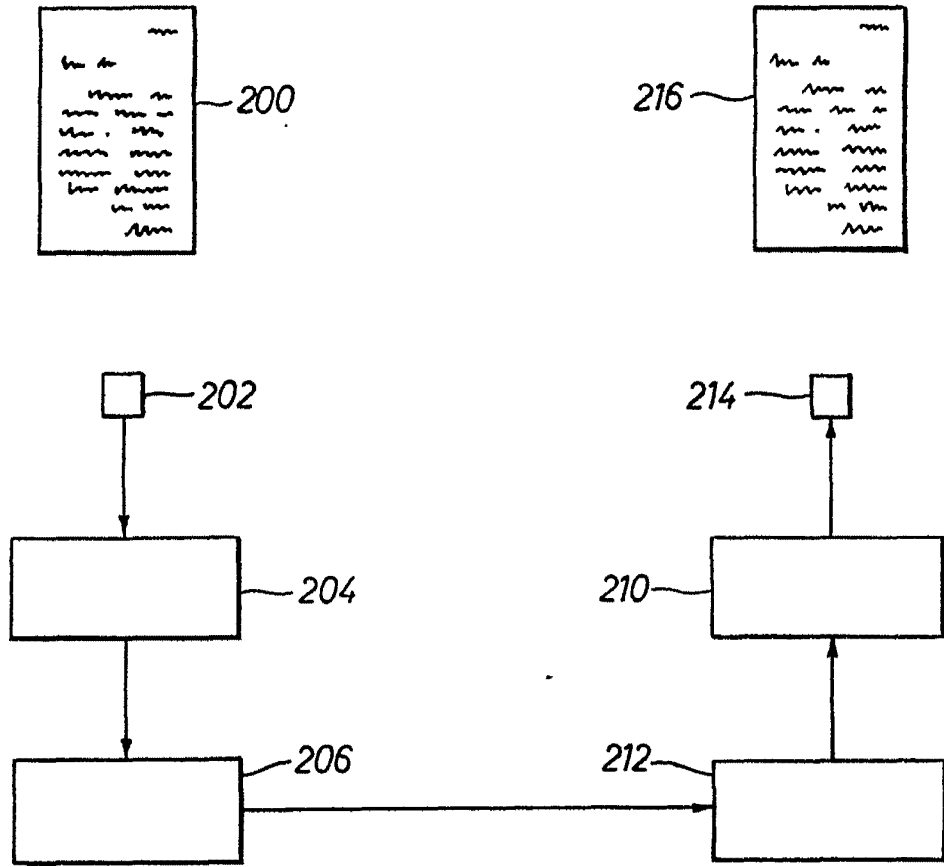


FIG. 24

ESCALA VARIABLE
MADRID, 3 DE diciembre DE 1968
BERNARDO...