

4 1 2 7 9 8



412798

P.- 53.648

Docket PR 9-72-001

F.c. 11-4-75

Int. Cl.: B41M, G03G

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de INTERNATIONAL BUSINES MACHINES CORPORATION

entidad norteamericana

con domicilio en Armonk. N.Y. 10504, Estados Unidos de
América.

por: " EL METODO DE IMPEDIR LA GENERACION DE COPIAS LE-
GIBLES DE SIGNOS QUE PUEDEN SER LEIDOS POR UNA
PERSONA, A PARTIR DE UN ORIGINAL "

(Clase Internacional B41m, G03g)

412798



Este invento se refiere a un sistema de documentos de seguridad y método para inhibir la reproducción ilegal o no autorizada de información clasificada o secreta, o de derechos de reproducción reservados, por una amplia variedad de copiadores de uso normal. El invento se refiere más particularmente a un sistema de documentos o equipo y método que proporciona signos legibles sobre un original pero proporciona copias ilegibles o deterioradas de modo importante de tales signos cuando se hacen intentos de reproducirlos por medio de cualquier copiadora de una amplia variedad de copiadoras de oficina convencionales.

Principios Básicos del Invento

Es, desde luego, bien conocido que no son reproducibles signos en ciertos colores azules sobre algunas copiadoras electrostáticas; que no son reproducibles signos en colores verdes en otras; y que no son reproducibles los signos en colores rojos sobre copiadoras termográficas. Ha sido propuesto anteriormente suprimir la reproducción de ciertos signos mediante la escritura o impresión de los mismos en una tinta que sea reflectante en aquella gama de energía específica en la cual funciona una copiadora particular de uso común o una clase de copiadoras; por ejemplo, imprimir tales signos en una tinta azul para im-

412798

10



pedir su reproducción por una copiadora electrostática que funciona predominantemente en la región azul del espectro. Sin embargo, esta solución no impediría la reproducción legible de tales caracteres en copiadoras electrostáticas que funcionan en la región verde o azul-verde del espectro. Otra solución para evitar la reproducción en copiadoras electrostáticas es imprimir los signos en tinta negra sobre un fondo rojo oscuro. Estas soluciones no han demostrado nunca ser comercialmente prácticas porque evitan la realización de copias solamente por copiadoras que funcionan en una gama de energía estrecha específica y/o porque los documentos no son aceptables desde un punto de vista de factores humanos.

Con tantas marcas diferentes y clases de copiadoras de oficina de uso común que existen ahora en el mercado y que son tan fácilmente accesibles en oficinas y librerías, existe una necesidad de un sistema simple de documento de seguridad y un método que proporcionará signos legibles sobre un original en una forma aceptable desde un punto de vista de factores humanos pero impedirá o deteriorará la reproducción legible o aceptable de tales signos por una variedad de marcas y clases de tales copiadoras.

412798



Resumen del Invento

Los solicitantes han descubierto que pueden con
seguirse estos objetivos mediante la formulación de una
5 tinta a partir de un pigmento de un color que tiene un al
to poder reflectante a través de las gamas de energía de
funcionamiento de al menos una clase de copadoras, pero
que es algo absorbente de la luz a través de la gama de
energía de funcionamiento de al menos otra clase diferen-
10 te de copadoras. El documento gráfico clasificado o se-
creto, o de derechos de reproducción reservados, es enton-
ces impreso con dicha tinta sobre un fondo de enmascara-
miento dispuesto sobre un original opaco. Este fondo es de
otro color que absorbe la luz dentro de las gamas de ener-
15 gía de funcionamiento de las dos citadas clases de copia-
doras de oficina. Las copadoras de la primera clase o
clases mencionadas fracasan en detectar ópticamente la
tinta debido a su poder reflectante, y las copadoras de
las otras de tales clases fracasan en distinguir la tinta
20 del fondo de enmascaramiento. Aún en otras clases de copia-
doras de oficina, que incluyen la mayor parte de las copia-
doras de luz blanca de espectro ancho y copadoras elec-
trostáticas que utilizan papel con recubrimiento de óxido
de zinc, se ha encontrado que cuando se utilizan en combi-
25 nación la tinta azul particular en la cual está impreso

412798¹⁰



el documento gráfico secreto y la tinta de fondo de enmas-
caramiento aquí expuestas proporcionan reproducciones del
documento gráfico secreto que, aunque son legibles, son
de una calidad considerablemente deteriorada.

5 Resultarán evidentes otros objetos y ventajas de
la siguiente descripción más detallada del invento y de
los dibujos que se acompañan, en donde:

10 La Figura 1 es un diagrama que ilustra los nive-
les de energía de funcionamiento correspondientes a tres
clases diferentes de copadoras de uso común disponibles
comercialmente cuyos niveles pasan por un máximo en dife-
rentes longitudes de onda, y las características de poder
reflectante de la tinta distintiva del solicitante y del
fondo con relación a la misma;

15 La Figura 2 es una representación diagramática
del proceso mediante el cual se prepara el fondo de enmas-
caramiento; y

La Figura 3 es una vista fragmentaria ampliada
del fondo de enmascaramiento distintivo del solicitante.

20

Descripción

Con referencia ahora a la Figura 1, la curva A
representa la gama aproximada de energía de funcionamiento
de una clase de copadoras electrostáticas de uso común
25 que funcionan predominantemente en la región azul del es-

412798

10



pectro electromagnético con una energía de funcionamiento
máxima correspondiente aproximadamente a una longitud de
onda de 482 a 507 $m\mu$ (milimicras). Esta clase incluye
muchas copadoras disponibles comercialmente. La curva B
5 representa la gama aproximada de energía de funcionamiento
de otra clase de copadoras electrostáticas que funciona
predominantemente en la región azul-verde a verde del es-
pectro con una energía de funcionamiento máxima correspon-
diente a una longitud de onda aproximada de 495 a 545 $m\mu$
10 que se solapa un poco con las energías máximas de la pri-
mera clase. Esta clase incluye la copadora disponible co-
mercialmente conocida como copadora IBM. La curva C repre-
senta la gama aproximada de energía de funcionamiento de
aún otra clase de copadoras, a saber las copadoras ter-
15 mográficas, que utilizan fuentes de luz infrarroja y depen-
den de la absorción de la radiación infrarroja para la re-
producción de copias legibles. Estas curvas A, B, C expre-
san la energía de funcionamiento en porcentajes aproxima-
dos de la energía máxima de funcionamiento para diversas
20 longitudes de onda medidas en milimicras.

Para fines de referencia y a una escala diferen-
te de ordenadas, está incluida la curva D que representa
las características de poder reflectante aproximadas de los
papeles convencionales de copias blancos sin recubrimien-
25 to utilizados normalmente con copadoras electrostáticas

412798

10



de los tipos ilustrados en las curvas A, B. La curva E es
tá incluida para representar el poder reflectante aproxi-
mado de una tinta negra típica. La curva F representa el
poder reflectante relativo de la tinta azul brillante
5 distintiva del solicitante, que se describe posteriormen-
te, para imprimir el documento gráfico secreto; mientras
que la curva C representa el poder reflectante relativo
de la tinta del fondo de enmascaramiento distintivo del
solicitante. Estas curvas D, E, F, G representan caracte-
10 rísticas de poder reflectante en porcentaje, tomando como
referencia el óxido de manganeso como 100 % medido por un
espectro reflectómetro Beckman DK-2A, para diversas longi-
tudes de onda medidas en milimicras.

De acuerdo con una característica del invento,
15 la tinta azul brillante del solicitante es una tinta no
absorbente de la luz (es decir, reflectora) para copiado-
ras electrostáticas que tienen máximos de energía de fun-
cionamiento comprendidos en la región espectral azul y pa-
ra copadoras termográficas. Por tanto, los documentos
20 gráficos impresos en tal tinta no serán "vistos" por ta-
les copadoras. Sin embargo, tal tinta es suficientemente
absorbente de la luz para copadoras que tienen máximos
de energía de funcionamiento comprendidos en las regiones
verde y azul-verde de modo que será "vista" por tales co-
25 piadoras; pero estas copadoras fracasarán en distinguir

412798



el documento impreso en dicha tinta, de un fondo de enmas
caramiento distintivo que no tiene inconvenientes desde
un punto de vista de factores humanos. Este fondo de enmas
caramiento u ocultación es preferiblemente de un color,
5 tal como se ha expuesto anteriormente, que absorbe la luz
en un grado mayor que la tinta azul en todas las clases
de copiadoras que funcionan predominantemente en las regio
nes azul, verde, azul-verde o infrarrojo. De este modo, pa
ra todas estas copiadoras, el fondo es similar al negro.
10 Sin embargo, las razones para la utilización del fondo
son: (a) enmascarar el documento gráfico que sería de otro
modo reproducido en forma legible en aquellas copiadoras
que funcionan predominantemente en la región azul-verde a
verde, y (b) proporcionar una reproducción deteriorada,
15 aunque legible, del documento gráfico en copiadoras de
luz blanca de espectro ancho, y copiadoras de papel recu
bierto de zinc.

Se describirán ahora con mayor detalle la tinta
azul distintiva del solicitante y el fondo de enmascara
20 miento y la base para sus características.

Por la curva F se observará que la tinta azul
del solicitante es altamente reflectante para las copia
doras representadas por la curva A que funcionan predomi
nantemente en la región azul del espectro. Sin embargo,
25 dicha tinta es suficientemente absorbente de la luz para

412798



las copadoras representadas en la curva B que funcionan en la región verde o azul-verde del espectro de modo que será visible, aunque débilmente, para dichas copadoras. Se observará también por la curva F que la tinta azul del solicitante es altamente reflectora para aquellas copadoras termográficas representadas por la curva C que funcionan en la región infrarroja del espectro. Consiguientemente, tales copadoras termográficas no "verán" la tinta (ni aunque sea de una tonalidad azul brillante).

10 Por la curva G, se observará que el fondo de enmascaramiento es muy absorbente (es decir, presenta un poder reflectante bajo) a través de la región visible del espectro incluyendo las regiones azul, azul-verde, y verde. Aunque el fondo es algo menos absorbente en la región infrarroja, una comparación de las curvas G y F muestra que 15 el fondo es, sin embargo, más absorbente que la tinta azul en dicha región. El fondo es algo absorbente, aunque en un grado menor que la tinta azul, en las longitudes de onda comprendidas entre en las regiones verde e infrarroja. 20 Puesto que tanto la tinta azul como el fondo son bastante absorbentes, sin embargo, para ser reproducidos por las copadoras de luz blanca de espectro ancho y las copadoras de papel recubierto de zinc, el fondo tendrá un efecto de enmascaramiento parcial, (aunque incompleto) para asegurar 25 la calidad deteriorada de las reproducciones en copia

412798



doras de estos dos tipos.

Procedimiento Operativo

5 En pruebas reales, fué aplicado el nuevo fondo
de enmascaramiento del solicitante a originales de sub-
trato de papel de diversos colores y pesos. Sin embargo,
el fondo se aplica preferiblemente a papel blanco hilo de
alto brillo, tal como el papel de calidad OCR disponible
comercialmente. Más específicamente, se preparó el fondo
10 de enmascaramiento mediante un proceso que comprende los
siguientes pasos:

(1) Fué mecanografiado un formato predetermina-
do

15

20 sobre papel blanco hilo de 9000 gramos.

(2) El formato mecanografiado fué entonces foto-
grafiado sobre película de alto contraste para producir un
negativo de modo convencional.

(3) Se hizo entonces un negativo original com-
25 puesto como se representa en la Figura 2,

412798



(a) disponiendo una semitinta fina del 25% sobre el negativo del formato mecanografiado;

(b) disponiendo una semitinta o media tinta gruesa del 25 % bajo el negativo del formato mecanografiado;

(c) asentado el emparejado tinta-negativo-tinta sobre una película de duplicación de alta calidad con una tinta gruesa en posición adyacente a dicha película; y

(d) produciendo, por exposición de contacto, un negativo original compuesto de un dibujo o diseño de enmascaramiento de fondo compuesto por una pluralidad de letras y otros símbolos cada uno definido por una serie de porciones entramadas discontinuas como se representa en la Figura 3.

Se ha de entender que el formato puede ser mecanografiado sobre cualquier superficie fotográficamente aceptable o substrato en lugar del papel blanco hilo de 9000 gramos. También el formado predeterminado debería cubrir preferiblemente la zona completa a proteger, y no debería comprender letras idénticas o símbolos en relación adyacente vertical o lateral; es decir, cada letra o símbolo utilizado no será repetido en estrecha proximidad a una letra o símbolo similar. El negativo original compuesto es creado por métodos convencionales de control

412798



de exposición que asegurarán una reproducción exacta punto por punto; por ejemplo, mediante la utilización de escalas de grises, producciones de estrella, escalas de modelo de puntos, y guías de líneas de resolución.

5 Las medias tintas utilizadas fueron los disponibles comercialmente de Direct Image Corp, Monterey Park, California. La película de duplicación utilizada fué la designada como MRK 471 CRW-4 vendida por E. I. du Pont de Nemours & Co, Inc.

10 El negativo original compuesto creado del modo que se acaba de describir fué utilizado entonces para preparar una placa litográfica de modo convencional. Por supuesto, si se prefiere, puede ser utilizado el negativo para preparar otros tipos de placas de impresión (por ejemplo, placas de impresión en relieve) adecuadas para el
15 proceso de impresión particular a utilizar.

Como se ha observado anteriormente, el color del fondo de enmascaramiento es crítico por cuanto debe absorber luz en un grado mayor que el pigmento en todas las
20 copiadoras que funcionan predominantemente en la región azul-verde a verde. Mediante una experimentación considerable, se encontró que la impresión de un original sobre una prensa litográfica con un fondo de enmascaramiento de una tinta que tiene un color identificado como "PMS 456"
25 de Pantone Matching System y que tiene características de

412798



intensidad preferiblemente similares a la representada en la curva G de la Figura 1, aseguró mejor la ilegibilidad de las copias de copiadoras que funcionan en la región azul-verde a verde al tiempo que se ofrece una buena aceptabilidad desde el punto de vista de factores humanos. El Pantone Matching System desarrollado por Pantone Press Inc expresa los colores en un sistema de adaptación garantizado que es bien conocido como normalizado para los expertos en la técnica. Este sistema, en el cual todos los constituyentes están expresados en partes por peso, define la formulación de la tinta PMS 456 como:

una parte Rojo Cálido
una parte Azul Reflectante
catorce partes Amarillo
una parte Negro.

El documento gráfico confidencial o de derechos de reproducción reservados que no ha de ser copiado a máquina fué impreso sobre el fondo de enmascaramiento mediante tinta azul del solicitante, que fué formulada especialmente para adaptarse a la región espectralmente "ciega" de una copiadora conocida. La tinta azul utilizada en la formulación tiene preferiblemente características espectrales similares a las representadas en la curva F de la Figura 1. Son pigmentos preferidos para utilización en la

412798

10



tinta azul distintiva del solicitante los del tipo azul de Ftalocianina que presenta una curva de poder reflectante ancha en la región azul en la cual funcionan varias copiadoras.

5 Se obtuvieron resultados muy satisfactorios con la siguiente formulación de tinta aplicada por una prensa litográfica estando expresados todos los constituyentes en términos de porcentaje en peso:

10 0,4 % de Pigmento Azul de Ftalocianina
88,3 % de Blanco Mezclador Opaco (Vanson 46402-S)
10,9 % de Soporte Abrasivo 100-S (Lawter Chemical Company)
0,4 % de Polvo Blanco Thixcin R (Baker Castor Oil Company)

15 Se entenderá, por supuesto, que pueden ser hechas fácilmente otras formulaciones practicables para adaptarse a la aplicación particular y al proceso de impresión utilizado. Sin embargo, el ingrediente importante es el pigmento azul de Ftalocianina.

20 Resultará ahora evidente que la función del fondo de enmascaramiento es principalmente ampliar el campo de copias no legibles para las copiadoras, como la copiadora IBM, que funcionan predominantemente en la región azul-verde a verde del espectro. El diseño de fondo sirve

412798



5 para enmascarar el documento gráfico sobreimpreso en la
tinta azul especial, porque sería reproducida una copia
legible de tal documento gráfico por la copiadora IBM en
ausencia de tal fondo. El diseño de fondo es un competi-
dor más fuerte para el virador fotográfico que el docu-
mento gráfico impreso en la tinta azul, ayudando así a
proporcionar una copia ilegible cuando son utilizados
tales tinta y fondo en combinación. La tinta azul, cuan-
do se utiliza en combinación, con el diseño de fondo ilus-
10 trado anteriormente y a escala ampliada en la figura 3,
ofrece un alto grado de aceptación desde un punto de vis-
ta de factores humanos, mientras que al mismo tiempo pro-
porciona una seguridad contra reproducción de copias le-
gibles del documento gráfico secreto tanto en copiadoras
15 del tipo que funcionan en la región espectral azul y copia-
doras electrostáticas del tipo IBM, como en copiadoras
termográficas.

En las pruebas anteriormente descritas, el do-
cumento gráfico secreto "no reproducible" fué impreso en
20 una prensa litográfica sobre un fondo de enmascaramiento
que había sido impreso anteriormente sobre un substrato
de papel en una prensa litográfica. Se ha de entender, sin
embargo, que este documento gráfico puede ser aplicado por
varios otros medios, es decir, por una cinta de máquina
25 de escribir impregnada con una formulación adecuada que

412798



15 contiene este pigmento azul especial, por una hoja de
transferencia separada (de la naturaleza del papel car-
bón) recubierta con una formulación adecuada que incluye
tal pigmento, mediante un virador que contiene tal pig-
mento y que se utiliza en copiadoras electrostáticas, o
por una pluma o lapicero utilizado manualmente que tiene
una tinta o mina que incorpora tal pigmento. Por tanto,
se pretende que el término "medio" como se utiliza en
las reivindicaciones sea interpretado ampliamente en el
10 sentido de abarcar cualquier tipo de medios, tales como
una tinta o los otros medios que se acaban de especi-
ficar, para servir de soporte al pigmento y/o para su apli-
cación como documento gráfico legible sobre el fondo de
enmascaramiento. Además, ha de entenderse que, si se pre-
fiere, el fondo de enmascaramiento puede tomar formas o
15 formulaciones de utilización diferentes de las expuestas
aquí específicamente o puede ser aplicado por técnicas di-
ferentes de impresión u ocultación, siempre que se con-
serve el color en el conocido como PMS 456 o próximo al
20 mismo.

Como se ha indicado anteriormente, la tinta
azul aquí descrita cuando se utilizó en combinación con
el fondo de enmascaramiento anteriormente descrito produ-
jo una copia legible, pero difícil de leer, sobre la ma-
25 yoría de las copadoras llamadas de luz blanca de espectro

412798

10



ancho; también produjo copias de mala calidad en copiadoras electrostáticas, que utilizan papel recubierto de zinc.

5 Aún cuando el invento ha sido particularmente
mostrado y descrito con referencia a una realización preferida del mismo, resultará evidente que pueden hacerse los precedentes y otros cambios en el sistema de documento de seguridad y en el método sin apartarse de la esencia, campo y enseñanzas del presente invento. Consiguientemente,
10 el sistema y método aquí descritos han de considerarse
meramente como ilustrativos, y el campo del invento ha de ser limitado solamente del modo que se especifica en las reivindicaciones.

15 La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 20 de Marzo de 1.972, con el número 235.980, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

N O T A

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

412798



recogen en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- El método de impedir la generación de copias legibles de signos que pueden ser leídos por una persona, a partir de un original por cualquiera de una pluralidad de clases de copadoras de oficina de uso común que tienen diferentes gamas de energía de funcionamiento, que comprende los pasos de crear una tinta de un color que es altamente reflectante a través de la gama de energía de funcionamiento de al menos una de las clases
10 de copadoras, pero que es al menos parcialmente absorbente dentro de al menos una gama de funcionamiento diferente de otra de dichas clases, disponer sobre el original un fondo de enmascaramiento de otro color que absorbe la luz dentro de cada una de tales gamas de energía de funcionamiento diferentes de dicha otra clase de copadoras, e
15 imprimir el documento gráfico humano legible sobre el fondo con dicha tinta, con lo cual dichas copadoras de al menos una clase fracasarán en detectar ópticamente el documento gráfico impreso en dicha tinta debido a su poder reflectante y la mencionada otra clase de copadoras
20 fracasará en distinguir del fondo de enmascaramiento el documento gráfico impreso en dicha tinta.

2ª.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la tinta es de un color que tiene un alto poder reflectante a través de las gamas de energía respecti-
25

30.4.73

etc

412798

10



5 vas de las copadoras electrostáticas que funcionan predominantemente en la región azul y también de las copadoras termográficas que funcionan en la región infrarroja, y el mencionado otro color del fondo de enmascaramiento absor-

be luz dentro de la gama de energía de las copadoras electrostáticas que funcionan predominantemente en la región azul a verde del espectro.

3ª.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la tinta comprende un pigmento azul brillante del tipo azul de ftalocianina.

10

4ª.- El método de acuerdo con la reivindicación 1ª, en donde la tinta se compone, en peso, esencialmente de un 0,4 % de pigmento azul de ftalocianina, 88,3 % de blanco mezclador opaco, 10,9 % de soporte abrasivo y 0,4 % de polvo blanco.

15

5ª.- El método de acuerdo con la reivindicación 1ª, donde el fondo se imprime sobre un original de papel blanco hilo de alto brillo y en una tinta que tiene un color sustancialmente idéntico al conocido como PMS 456.

20 6ª.- El método de acuerdo con la reivindicación 1ª, en donde el fondo de enmascaramiento comprende un formato predeterminado de una pluralidad de símbolos contiguos diferentes no idénticos dos de los cuales son directamente adyacentes entre sí, y cada uno de cuyos símbolos

25 está definido por discontinuidades entramadas.

412798



7ª.- El método de acuerdo con la reivindicación 1ª, en donde dicho fondo de enmascaramiento se aplica mediante una placa impresora preparada por pasos que incluyen: imprimir sobre un substrato sustancialmente blanco un formato predeterminado de una pluralidad de símbolos contiguos diferentes no idénticos dos de los cuales están directamente adyacentes entre sí, fotografiar el formato sobre película de alto contraste para producir un negativo, disponer una media tinta fina del 25% sobre dicho negativo y una media tinta gruesa, del 25% bajo dicho negativo, colocar el emparedado tinte-negativo-tinte sobre película de duplicación con el tinte grueso adyacente a dicha película de duplicación, preparar un negativo original compuesto por exposición de contacto y formación de imagen de dicho emparedado sobre la película de duplicación, y preparar una placa impresora a partir del negativo original compuesto.

8ª.- El método de impedir la generación de copias legibles de signos que pueden ser leídos por una persona, a partir de un original.

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

30.4.73

ME

412798



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

Madrid, 10 MAYO 1973

P.A.

307473
MTR.

- 21 -



412798

412798

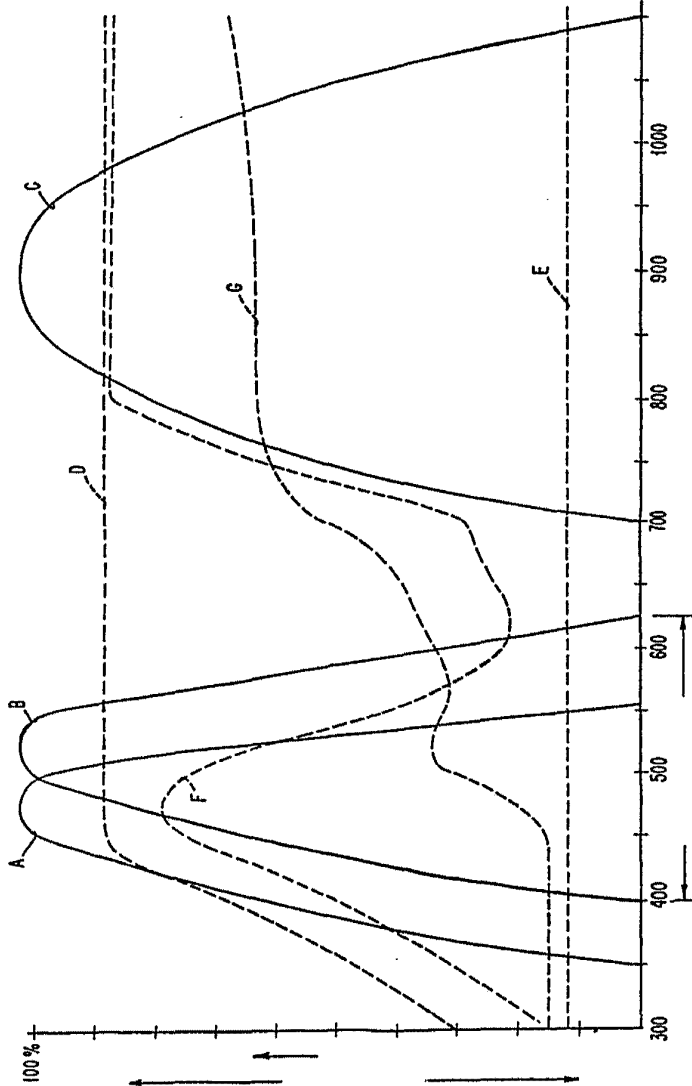


FIG. 1

Alberto De Elizaburu
Per Pedro

412798

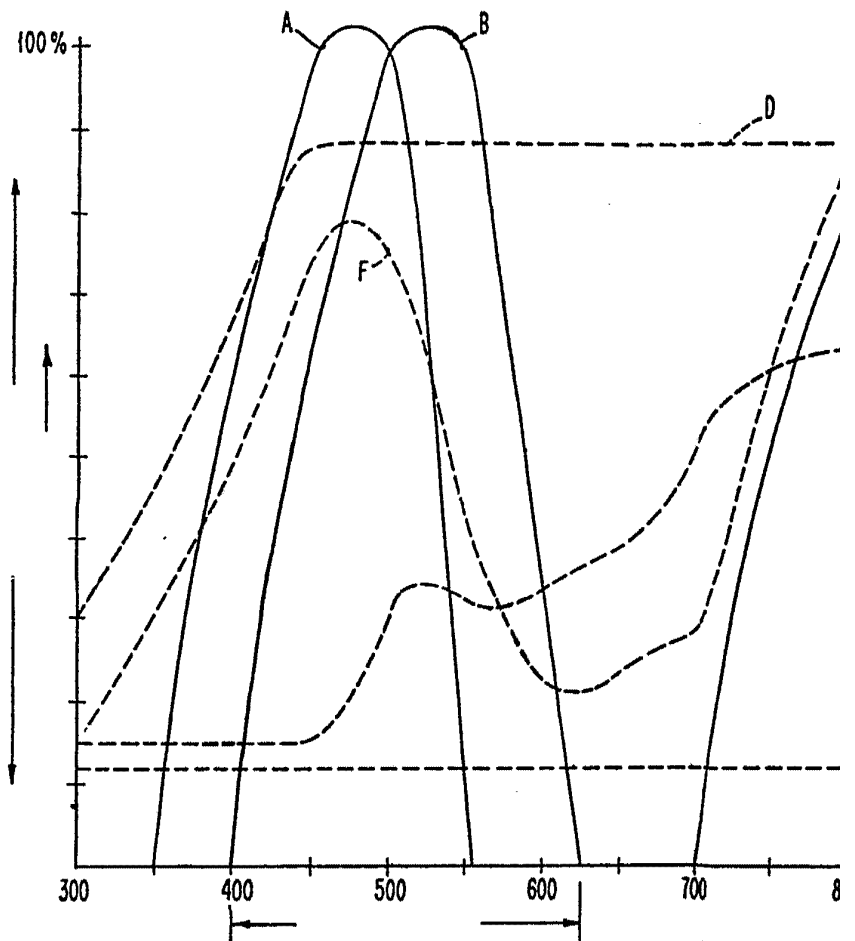


FIG. 1



412798

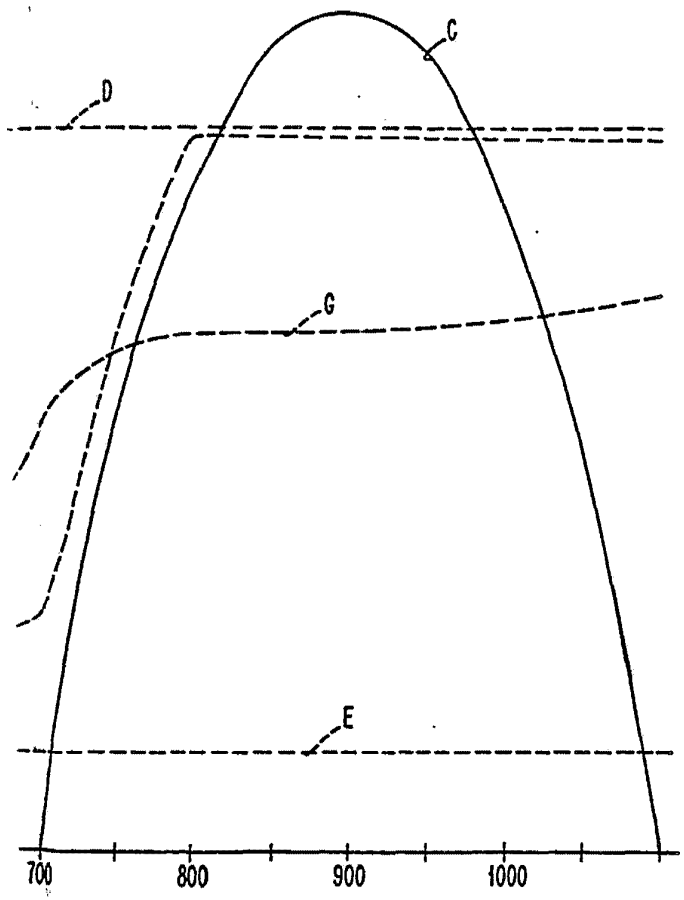


FIG. 1

Alberto de Elizaburu
Per Pedro *[Signature]*

412798

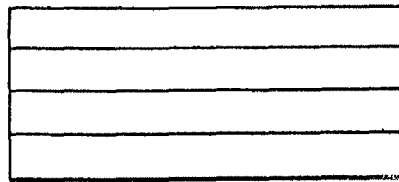


FIG. 2



FIG. 3

Alberto de Eizaburu
Per Pato

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Alberto de Eizaburu".