

19 ES 21 22	NUMERO 287356
	FECHA DE PRESENTACION 11-6-85



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 DIC. 1985

COMO DIVISIONAL DE LA PATENTE 538.153 DEL 30-11-84

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 5557/83	32 FECHA 2-12-83	33 PAIS Dinamarca
---	---------------------	----------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	81 CLASIFICACION INTERNACIONAL Int. Cl. G11 B 23 / 18
------------------------	--

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

UNA TIRA DE REGISTRO MAGNETICO.

71 SOLICITANTE (ES)

GNT Automatic A/S.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Telefonvej 6, DK-2860 Søborg, Dinamarca

72 INVENTOR (ES)

Jørgen Rasmussen de nacionalidad danesa.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

1

RESUMEN

5

10

15

20

Una tira de registro magnético (10) comprende una primera parte o una primera capa (11) de un primer material magnético y una segunda parte o segunda capa (12) de un segundo material magnético. Los materiales de las capas primera y segunda tienen propiedades magnéticas sustancialmente idénticas referentes a su coercividad intrínseca, que preferiblemente es del orden de 100-1.000 Oe, más preferiblemente de 300 Oe aproximadamente. La primera capa (11) incluye información pre-grabada y la segunda capa (12) constituye una parte para registrar información adicional. Debido a la disposición mutua de las capas primera y segunda, es imposible registrar información en la segunda capa sin registrar nuevamente información en la primera capa. De esta forma, puede detectarse fácilmente toda tentativa de borrar o alterar de otro modo la información "legal" adicional de la segunda capa, es decir, la tira de registro magnético (10) es una tira a prueba de falsificaciones. La tira de registro magnético (10) constituye preferiblemente una tira magnética de una tarjeta magnética que comprende, además, una capa de soporte, tal como una capa de cloruro de polivinilo sobre la que se pega la tira de registro magnético mediante una capa de cola (13).

25

DESCRIPCION

30

La presente invención se refiere al campo del registro magnético. Más en particular, la presente invención se refiere a una tira de registro magnético, tal como un disco de registro magnético, una cinta de registro magnético, una cassette de registro magnético, una tarjeta de registro magnético, y dispositivos tales como tarjetas, por

1 ejemplo, tarjetas de crédito o débito, que comprenden una tira de registro magnético.

La técnica de registrar información en una tira de registro magnético se ha refinado mucho en la última década. De esta forma, se han desarrollado nuevos campos de información grabada, se han introducido nuevos materiales de registro, y han aparecido nuevas ideas de registro. En particular dentro del campo de la información numérica grabada, es decir, dentro del campo de los ordenadores y máquinas comerciales, dicho desarrollo ha sido particularmente intenso, ya que la comunicación y transacciones convencionales mediante papeles de diferentes tipo, por ejemplo, cartas, notas y facturas, habrán de sustituirse por transacciones electrónicas controladas por tiras de registro magnético.

En muchas situaciones diferentes, se emplea una tira de registro magnético, tal como una tarjeta de débito, para llevar a cabo una acción particular, tal como el pago de una cantidad concreta de dinero, la transferencia de dinero, etc. La tira de registro magnético en cuestión incluye información que permite la transacción, por ejemplo, información que identifica la cantidad en cuestión y su saldo, y está adaptado además para registrar nueva información referente a las modificaciones del saldo de la cuenta, etc. Como se observará, los delincuentes querrían borrar, alterar de otra forma o falsificar la última información grabada para hacer posible que la tira de registro magnético permita realizar la misma operación varias veces.

Por consiguiente, hay que proporcionar una tira de registro magnético que incluya información pregrabada y que

H

1 además, esté adaptada para que en ella se grabe información
adicional y en la que pueda detectarse fácilmente toda fal-
sificación de la información adicional de la tira de regis-
tro magnético.

5 Por consiguiente, es preciso modificar las tiras
convencionales de registro magnético de manera que se faci-
liten tiras de registro magnético de tipo convencional, ta-
les como discos magnéticos, cintas magnéticas, cassettes
magnéticas, tarjetas magnéticas, etc, en los que sea posi-
10 ble el registro antifalsificaciones de información adicio-
nal porque se detecta con suma facilidad toda falsificación
de la información adicional.

Estos y otros objetos que evidencia la descripción
anterior se consiguen con una tira de registro magnético se
15 gún la invención que comprende una primera parte de un pri-
mer material magnético y una segunda parte de un segundo ma-
terial magnético, teniendo dichos materiales primero y se-
gundo propiedades magnéticas sustancialmente idénticas, in-
cluyendo dicha primera parte información pregrabada y cons-
tituyendo dicha segunda parte una parte para registrar in-
20 formación adicional, y estando dispuestas dichas partes -
primera y segunda una con relación a otra de forma que se
elimine la posibilidad de registrar información en dicha
segunda parte sin registrar nuevamente información en di-
25 cha primera parte.

Disponiendo dichas partes primera y segunda una
con relación a otra de tal forma que el registro de infor-
mación en dicha segunda parte, es decir, el registro de in-
formación adicional de la tira de registro magnético, pro-
30 porcione inherentemente la nueva grabación de información

1 en dicha primera parte, puede detectarse fácilmente toda
tentativa de borrar o alterar de otro modo la información
registrada en dicha segunda parte. De esta forma, se ob-
tiene un registro antifraudes y antifalsificaciones de la
5 información adicional en dicha segunda parte de la tira de
registro magnético.

Según la presente invención las partes primera y
segunda pueden disponerse una con relación a otra de cual-
quier forma apropiada que proporcione el registro de infor-
10 mación antifraudes y antifalsificaciones en dicha segunda
parte; sin embargo, según una primera realización, la tira
de registro magnético de la presente invención, dicha pri-
mera parte define una configuración de puntos, y dicha se-
gunda parte constituye un relleno de dicha configuración de
15 puntos.

Según una realización alternativa y preferida de
la tira de registro magnético según la invención, dichas
partes primera y segunda constituyen una primera capa y una
segunda capa, respectivamente, colocadas una encima de otra.

20 Aunque la idea de la presente invención pueda em-
plearse para registros analógicos, sin embargo, está desti-
nada primordialmente al registro digital. Consiguientemente,
te, los materiales primero y segundo comprenden partículas
magnéticas alargadas, sustancialmente uniformes, y las par-
25 tículas magnéticas de las partes primera y segunda pueden
definir direcciones sustancialmente idénticas de la orien-
tación magnética de dichas partes primera y segunda.

Para cumplir el requisito referente a la identidad
sustancial de las propiedades magnéticas de dichos materia-
30 les primero y segundo, conviene que el primer material mag-

1 nético sea idéntico al segundo material.

5 Aunque pueden variar dentro de amplios límites y adaptarse a requisitos particulares las propiedades, es decir, la coercividad y remanencia de los materiales de las partes primera y segunda de la tira de registro magnético, conviene que los materiales primero y segundo tengan una -
10 coercividad intrínseca sustancialmente idéntica del orden de 100-10.000 Oe, preferiblemente 100-1.000 Oe, más preferiblemente 300 Oe. Además, los materiales pueden tener una remanencia sustancialmente idéntica del orden de 1-10 Maxwells (10-100 nWb), preferiblemente 5 Maxwells (50 nWb) aproximadamente.

15 Las partes primera y segunda de la tira de registro magnético pueden ser autoportantes o comprender integralmente un material de soporte o materiales de soporte, tales como materiales plásticos, o, alternativamente, embeberse dentro del material de soporte o materiales de soporte, tales como material plástico. Alternativamente, la tira de registro magnético puede disponerse en una capa de soporte, tal
20 como la lámina convencional de plástico que se emplea en cintas magnéticas convencionales o tarjetas magnéticas convencionales, etc. En la realización descrita que incluye una primera capa y segunda capa, las capas pueden disponerse en cualquier configuración con relación a la capa de soporte. Sin embargo, en la realización preferida de la invención, la primera capa se coloca encima de la capa de soporte, y la segunda capa se coloca encima de la primera capa, porque esta realización preferida se produce con suma
25 facilidad aplicando la primera capa encima de la capa de soporte, registrando la información pregrabada en la primera
30

1 capa y aplicando la segunda capa encima de la primera capa que incluye la información pregrabada.

5 En una realización particular de la tira de registro magnético en la que dicha tira se coloca en una capa de soporte, la capa de soporte y la tira de registro magnético pueden constituir juntamente una tarjeta magnética, y las capas primera y segunda juntas pueden definir una tira magnética que se extienda a través de la capa de soporte. La tarjeta magnética puede ser de cualquier tipo, aunque preferiblemente es del tipo descrito en la Norma Internacional (norma ISO) 2894, publicada por la Organización Internacional para la Normalización, o de un tipo que difiera ligeramente de la tarjeta ISO, tal como una tarjeta de menor grosor, aunque preferiblemente de un tipo que sigá sien
10 do compatible con la tarjeta ISO.

15 A continuación se describirá la invención con referencia a los dibujos, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva, en sección y parcialmente cortada de una realización preferida de la tira de registro magnético según la invención, colocado
20 en una capa de soporte y que junto con ella define una tarjeta magnética.

La figura 2 es una vista en perspectiva esquemática de una estación de lectura y escritura que está adaptada para leer información y escribir información en una tira de registro magnético según la invención que constituye una cinta magnética de una tarjeta magnética.

La figura 3 es un diagrama que ilustra la información pregrabada y la información adicional de la tira de registro magnético y, además, la salida de un cabezal de
30

1 lectura magnética.

En la figura 1 se muestra una realización preferida de una tira de registro magnético 10 según la invención. La tira de registro magnético 10 comprende una capa magnética 11 y una segunda capa magnética 12 que se coloca encima de la primera capa magnética 11. La tira de registro magnético 10 se pega a la capa de soporte mediante una capa de cola 13. Cada capa magnética 11 y 12 incluye un medio magnético, tal como partículas magnéticas alargadas, por ejemplo, partículas ferrosas, partículas que incluyen cromo o cobalto o algún otro material magnético o alguna combinación de dichos materiales. Proporcionando el medio magnético de las capas magnéticas en forma de partículas magnéticas alargadas, se facilita un material orientado magnéticamente. Aunque los materiales magnéticos alargados de las capas magnéticas pueden colocarse en cualquier orientación, sin embargo, es preceptivo que las orientaciones de las partículas de las capas 11 y 12 y, consiguientemente, las orientaciones de las capas sean idénticas entre sí. La capa de soporte 14 constituye un soporte de tarjeta magnética del tipo descrito en la Norma Internacional ISO 2894, tal como una tarjeta que mida 85,72 mm (3,375 pulgadas) aproximadamente 54,03 mm (2,127 pulgadas). Aunque la ISO recomienda que la tarjeta tenga un grosor de $0,76 \pm 0,08$ mm ($0,030 \pm 0,03$ pulgadas), sin embargo, la capa de soporte 14 según la presente invención tiene preferiblemente menor grosor, tal como un grosor de 0,2-0,4 mm. Las capas magnéticas 11 y 12 tienen preferiblemente un grosor de 10 μ m. Aunque los materiales magnéticos de las capas magnéticas primera y segunda 11 y 12 pueden ser diferentes uno de otro, sin embargo,

1 es de suma importancia que las propiedades magnéticas o las
características magnéticas de los materiales sean sustancial-
mente idénticas unas a otras, en particular que sean sustan-
cialmente idénticas las coercividades intrínsecas de los dos
5 materiales. En la realización preferida de la tira de regis-
tro magnético según la invención, la coercividad intrínseca
de los materiales magnéticos de las capas 11 y 12 es del or-
den de 300 Oe, la remanencia de los materiales magnéticos
es del orden de 5 Maxwells (50 nWb).

10 En la figura 2 se muestra una estación de lectura
y escritura 15 que está adaptada para cooperar con la tira
de registro magnético 10 de una tarjeta magnética 20, es de-
cir, está adaptada para leer información de la tira de re-
gistro magnético 10 y para escribir información en la tira
15 de registro magnético 10 de la tarjeta 20. La estación 15
comprende un cabezal de lectura 16 que se conecta a un blo-
que de circuito electrónico 17 y, además, mediante un cable
de señal 21 a un terminal de salida 22 que se conecta, ade-
más, a equipo externo, tal como el ordenador de una organi-
20 zación de tarjetas de crédito, banco o análogos. La esta-
ción de lectura y escritura 15 comprende, además, un cabe-
zal de escritura 18 que se conecta a un bloque de circuito
electrónico 19 que recibe señales eléctricas de un terminal
de entrada 23 mediante un cable de señal 24 procedente del
25 ordenador indicado. Para mover la tira de registro magné-
tico 10 de la tarjeta 20 en contacto con los cabezales de
lectura y escritura magnéticas 16 y 18, la estación 15 está
dotada también de poleas 25 y 26 constituidas por poleas mo-
trices o poleas locas o una combinación de poleas motrices y
30 una polea loca.

1 El funcionamiento de la estación de lectura y es-
critura se describirá a continuación con referencia al dia-
grama de la figura 3. En esta aplicación de la presente in-
vención, la tira de registro magnético 10 de la tarjeta mag-
5 nética 20 incluye información pregrabada. La información
pregrabada puede indicar la cantidad máxima que podrá reti-
rar de la cuenta la persona que esté en posesión de la tar-
jeta 20. Básicamente, según dichos principios puede llevar-
se a cabo cualquier otra transacción o pago de límite máxi-
10 mo. Mediante un terminal de teclado u otros medios apropia-
dos, el cliente informa al ordenador de la cantidad que de-
sea retirar de su cuenta. Por medio del cabezal de lectura
16 el ordenador recibe ulterior información referente al lí-
mite máximo de la cuenta del cliente y, también, sobre las
15 cantidades retiradas previamente de la cuenta del cliente.
La ulterior información relativa a la cantidad retirada de
la cuenta en la transacción actual, se introduce en la esta-
ción 15 mediante el terminal de entrada 23 y se registra en
la tira de registro magnético 10 de la tarjeta 20 por medio
20 del cabezal de escritura 18. En la figura 3, la parte su-
perior A ilustra el flujo total de la tira de registro mag-
nético 10 y la parte inferior B ilustra la salida del cabe-
zal de lectura, por ejemplo, el cabezal de lectura 16 mostra-
do en la figura 2. El flujo mostrado en A se compone del
25 flujo de la primera capa magnética 11 y el flujo de la se-
gunda capa magnética 12. La información pregrabada se ilus-
tra con la curva de flujo alternante C que varía entre la
remanencia positiva máxima y la remanencia negativa máxima
del material magnético de la capa 11. Cada uno de los perio-
30 dos de la curva alterna C representa dígitos separados que

1 "consume" el cliente como dinero retirado de la cuenta del
cliente. La situación de que el cliente haya "consumido"
un dígito se registra como información adicional en la tira
de registro magnético 10, es decir, en la segunda capa mag-
5 nética 12 de la tira 10. Las curvas D y E ilustran el flu-
jo positivo y negativo de la segunda capa magnética 12 cuan-
do en la segunda capa 12 se registra la información adicio-
nal. La información adicional relativa al "consumo" de los
10 dígitos de la información pregrabada se superpone sobre la
variación del flujo de la información pregrabada, como ilus-
tran las curvas D y E. En el lado izquierdo de la figura
3, se han consumido los dígitos representados por el perio-
do primero y segundo de la curva "C", mientras que todavía
no se han consumido los dígitos representados por el ^{tercer}tercer
15 periodo de la curva C. La salida del cabezal de lectura mos-
trado en B ilustra claramente que el consumo de cada dígito
da lugar a una pluralidad de crestas de una primera ^{polaridad}polaridad
y a otra polaridad de crestas de una polaridad opuesta
dentro de cada periodo que representan el dígito en ^{cues-}cues-
20 tión. Un dígito todavía no "consumido" da lugar a una ^{salida}salida
de dos crestas exclusivamente de polaridad opuesta ^{dentro}dentro
del periodo en cuestión. Debe observarse que en ^{caso de}caso de que
se intente borrar la información adicional representada por
las curvas D y E, se estropea inevitablemente la informa-
25 ción pregrabada representada por la curva C de forma que la
salida del cabezal de lectura, es decir, la curva mostrada
en B en la figura 3, presenta inevitablemente una plurali-
dad de crestas dentro de cada periodo del ciclo original
de la curva C.

30

Es evidente, por la figura 3, que el principio anti

1 fraude y antifalsificación de la presente invención se basa
en la configuración de dos partes o -en la realización mos-
trada en la figura 1- de dos capas de la tira de registro
magnético, porque el registro de cualquier información adi-
5 cional en la segunda parte o en la segunda capa da lugar a
una nueva grabación de la información de la primera parte o
de la primera capa de la tira de registro magnético. De es-
ta forma, el registro de la información ilustrado mediante
las curvas D y E de la figura 3 también implica el registro
10 de dicha información en la primera parte o en la primera ca-
pa de la tira de registro magnético, pero, debido a la total
saturación del material magnético de la primera parte o de la
primera capa de la tira de registro magnético, como ilustra
la curva C, no se altera la información registrada en la pri-
15 mera parte o primera capa debido al registro de la informa-
ción adicional en la segunda parte o segunda capa.

En caso de que se intente borrar la información
grabada en la segunda parte o segunda capa, esto implica ine-
vitablemente la exposición de la información grabada en la
20 primera parte o primera capa a un campo magnético de direc-
ción opuesta a la remanencia de la información grabada en la
primera capa, y se detecta con suma facilidad a partir de
la señal suministrada por el cabezal debido a que sólo los
dígitos "no consumidos" generan un solo par de crestas opues-
25 tas en la señal de salida, como ilustra el tercer ciclo de
la señal B.

En caso de que se intente falsificar la información
grabada en la tira de registro magnético leyendo la informa-
ción pregrabada de la tira antes de usar la tarjeta que in-
30 cluye la tira de registro magnético, y grabando de nuevo la

1 información adicional en la tira de registro magnético des-
pués de haber usado la tarjeta, es decir, después de haber
"consumido" los dígitos, la tira de registro magnético se
pone en el estado ilustrado en el lado derecho de la figu-
5 ra 3. Como evidencia la curva, están saturados magnética-
mente la primera parte o primera capa así como la segunda
parte o segunda capa de la tira de registro magnético. Con-
siguientemente, la estación de lectura y escritura detecta
con suma facilidad dicho estado de la tira de registro mag-
10 nético porque el registro de información adicional en la se-
gunda parte o en la segunda capa de la tira no da lugar a
ningún cambio del estado magnético de la tira. Por consi-
guiente, se detecta con suma facilidad dicha tentativa de
falsificación, y se rechazan en la estación las tarjetas
15 que comprenden la tira de registro magnético falsificado.

EJEMPLO

La compañía británica Thorn EMI Electronics, Limi-
ted, división de comunicaciones, Penleigh Works, Wookey Ho-
le Road, Wells, Somerset, Inglaterra fabricó un total de do-
20 ce tarjetas del tipo mostrado en la figura 1 y básicamente
del tipo indicado Norma Internacional ISO 2894. La capa de
soporte de la tarjeta era una capa convencional de cloruro
de polivinilo, y toda la cara de la tarjeta se revistió con
una primera capa de material magnético de 10 μm de grosor,
25 y de una fuerza coercitiva de 300 Oe. Encima de la primera
capa se puso una segunda capa del mismo material magnético,
pero de 15 μm de grosor. No se facilitó capa superior algu-
na de laca protectora. La primera capa se orientó a 25 frpi
(inversiones de flujo por pulgada (2,54 cm)).

30

Una vez comprobadas las tarjetas, los resultados

1 obtenidos eran conformes a los esperados, es decir, las tarjetas tenían las propiedades antes descritas.

5 Aunque se ha descrito la invención con referencia a una forma de realización específica debe sobreentenderse que son posibles numerosas modificaciones dentro del alcance de la presente invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas. De esta forma, la idea de dos capas de la presente invención se adapta muy fácilmente a medios distintos de las tarjetas magnéticas, tales como cintas magnéticas, cartas magnéticas, discos magnéticos, etc. Además, cada parte o capa, es decir, cada una de las partes primera y segunda o cada una de las capas primera y segunda de la tira de registro magnético puede estar constituida por más de una sola parte o capa, por ejemplo, puede estar compuesta por varias partes o capas.

15 En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

20 1. Una tira de registro magnético, caracterizada porque comprende una primera capa de un primer material magnético y una segunda capa de un segundo material magnético, teniendo dichos materiales primero y segundo propiedades magnéticas sustancialmente idénticas, incluyendo dicha primera capa información pregrabada que permite la transacción y constituyendo dicha segunda capa una parte para posteriormente registrar información adicional, que indica el consumo de la permisión de la transacción y disponiéndose dichas capas primera y segunda una encima de otra de tal forma que se elimine la posibilidad de registrar información en dicha segunda capa, para que sea posible detectar cualquier falsi

25

30

1 ficación o intentos a borrar la información adicional.

2. Una tira de registro magnético, según la reivindicación 1, caracterizada porque los materiales primero y segundo comprenden partículas magnéticas, alargadas, sustancialmente uniformes, y definiendo las partículas magnéticas de dichas capas primera y segunda direcciones sustancialmente idénticas de la orientación magnética en dichas capas primera y segunda.

5
10 3. Una tira de registro magnético, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el primer material es idéntico al segundo material.

15 4. Una tira de registro magnético, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque los materiales primero y segundo tienen una coercividad intrínseca idéntica, del orden de 100-10.000 Oe, preferiblemente 100-1,000 Oe, más preferiblemente 300 Oe.

20 5. Una tira de registro magnético, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque los materiales primero y segundo tienen una remanencia sustancialmente idéntica, del orden de 1-10 Maxwells (10-100 nWb), preferiblemente 5 Maxwells (50 nE Wb) aproximadamente.

25 6. Una tira de registro magnético, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque dicha tira se dispone sobre una capa de soporte.

7. Una tira de registro magnético, según la reivindicación 6, caracterizada porque la primera capa se dispone encima de dicha capa de soporte, y colocándose la segunda capa encima de dicha primera capa.

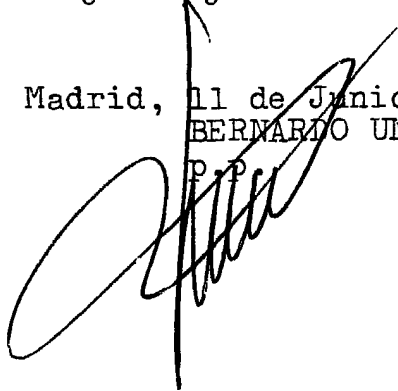
30 8. Una tira de registro magnético, según la reivindicación 6 ó 7, caracterizada porque la capa de soporte

1 y la propia tira de registro magnético, constituyen conjun-
tamente una tarjeta magnética y definiendo juntamente las
capas primera y segunda una tira magnética que se extiende
a través de la capa de soporte.

5 9. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita:
UNA TIRA DE REGISTRO MAGNETICO.

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente Memoria descriptiva que consta de dieciseis pági-
nas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 11 de Junio de 1985
BERNABO UNGRIA



15

20

25

30



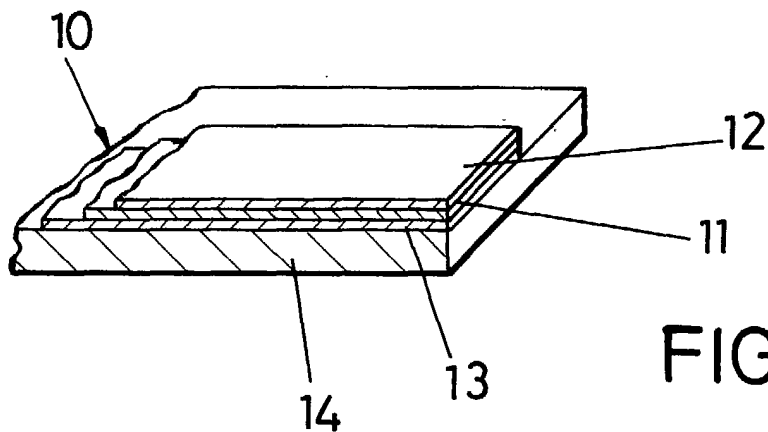


FIG. 1

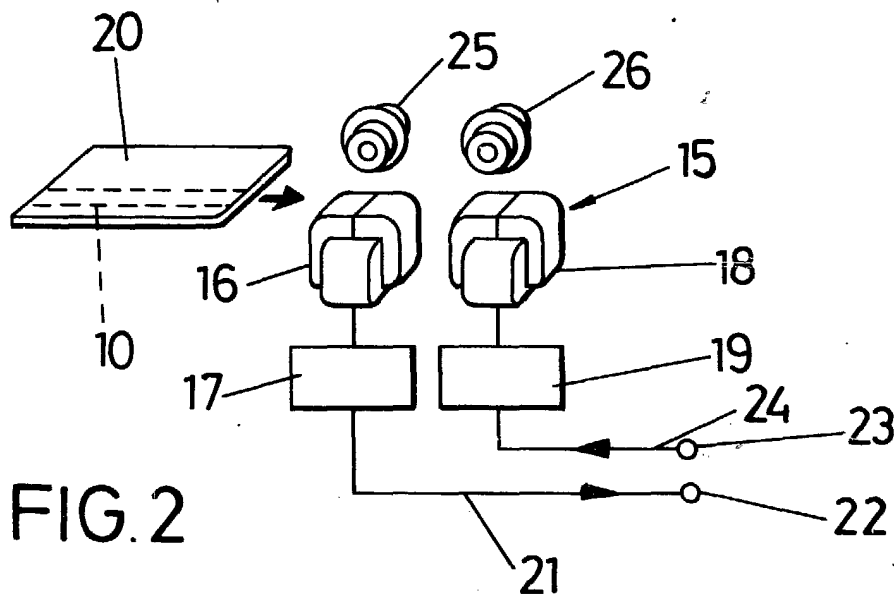


FIG. 2

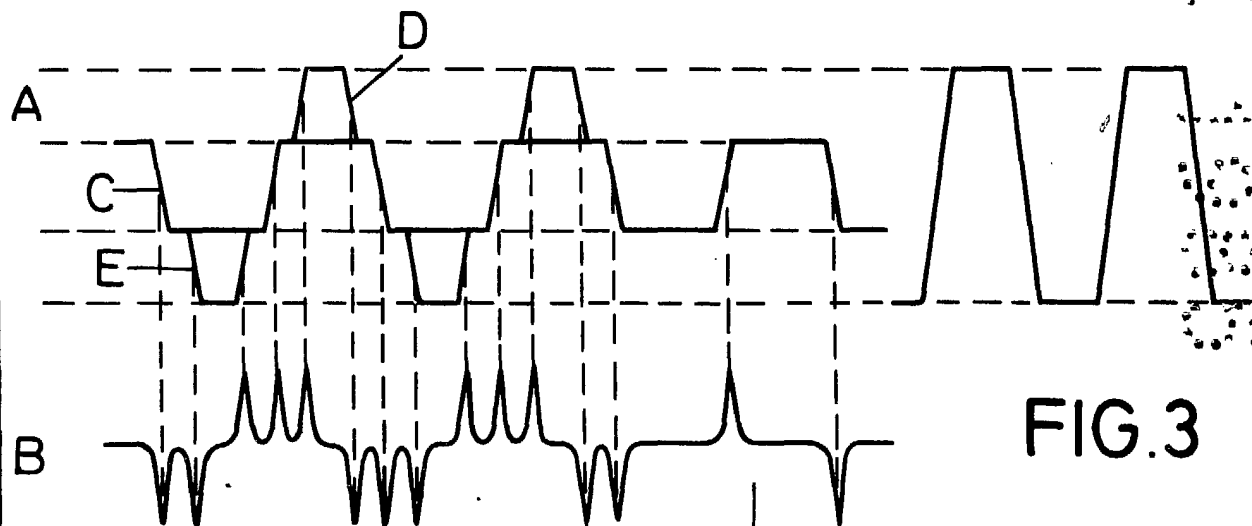


FIG. 3

ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Junio de 19 85

BERNARDO UNGRIA