

251.787  
20 FEB. 1960

P.- 18.555

PH. 15.214



251787

MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
PATENTE DE INVENCION  
en  
ESPAÑA  
por VEINTIUN años

a nombre de N.V. PHILIPS' Gloeilampfabriek, entidad holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda, por:

"UNA DISPOSICION CONMUTADORA"

5 La presente invencion se refiere a disposiciones conmutadoras que comprenden una fuente de tension continua que tiene  $n$  derivaciones, a las cuales estan conectadas  $n$  impedancias, preferentemente identicas, cada una de las cuales comprende la combinacion serie de un resistor omni- co y un elemento no lineal, estando conectados a un conductor comun los extremos alejados de las  $n$  derivaciones, estando conectada a la fuente de tension continua otra fuente de tension de salida variable.

10 Tal disposicion conmutadora puede ser considerada como un conmutador electrico que permite aplicar muy rapidamente tensiones de salida diferentes a un gran numero de diferentes terminales de salida. Asi los distintos ter-



251787

minales de salida pueden ser sucesivamente conmutados mucho más rápidamente que lo que puede ser efectuado con la ayuda de conmutadores mecánicos ordinarios.

Dichas disposiciones conmutadoras pueden ser usadas en todos aquellos casos en que se desee una conmutación más rápida que lo que es posible con un conmutador ordinario.

Una disposición conmutadora conocida de esta clase utiliza solamente un diodo como elemento no-lineal. Esta disposición conmutadora tiene la desventaja que durante el aumento del valor de la tensión variable suministrada por la fuente de tensión mencionada en último término, esta tensión puede ser conectada a los terminales de salida, pero no puede ser eliminada de ellos durante el mismo ciclo. Se han hecho esfuerzos para obviar esta desventaja derivando una tensión de salida no directamente de un electrodo de dicho diodo, sino a través de un así llamado diodo limitador que adquiere un potencial polarizador de la derivación relevante de la fuente de tensión continua mencionada en primer término.

De acuerdo con la invención, la disposición conmutadora puede ser mejorada y el número de aplicaciones considerablemente aumentado, si la disposición conmutadora tiene la característica que cada elemento no-lineal es un elemento cuya impedancia disminuye durante el aumento de valor absoluto de la tensión aplicada.

También es posible componer la mencionada fuente de tensión continua de una fuente de tensión propiamente dicha y una combinación serie de  $n + 1$  resistores, preferentemente idénticos, que es conectada en paralelo a la misma, estando constituidas las  $n$  derivaciones por los puntos de unión entre los  $n + 1$  resistores, mientras que la disposición conmutadora

251787



tiene además la característica que el elemento de impedancia cuya disminución durante el aumento de valor absoluto de la tensión aplicada en un resistor es del tipo dependiente de la tensión (un así llamado V.I.R.).

5                    En otra realización, los terminales interconectados de las dos fuentes de tensión, en cuanto se refiere a la polaridad de las tensiones suministradas por ella, deben ser considerados como terminales correspondientes, mientras que la tensión variable que debe ser suministrada por la fuente de  
10                    tensión mencionada en último término es una tensión que varía como una función de tiempo, teniendo esta realización la característica que una red diferenciadora es conectada en paralelo a cada elemento no lineal.

15                    A fin de que la invención pueda ser más fácilmente llevada a la práctica, se describirán a continuación dos realizaciones y posibles aplicaciones de una disposición conmutadora de acuerdo con ella, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos acompañados, en que:

20                    La figura 1 muestra una disposición conmutadora de acuerdo con la invención,

                    La figura 2 sirve para aclarar el funcionamiento de la disposición conmutadora de la figura 1.

                    Las figuras 3 y 4 muestran varias aplicaciones posibles de la disposición conmutadora de la figura 1.

25                    La figura 5 muestra otra realización de la disposición conmutadora de la figura 1.

                    La figura 6 muestra curvas que aclaran el funcionamiento de la disposición conmutadora de la figura 5 en relación a las curvas mostradas en la figura 2.

30                    Las figuras 7, 8 y 9 muestran tres posibilidades de

251787



aplicación de la disposición conmutadora de la figura 5.

Refiriéndose ahora a la figura 1, resistores  $1_1$  a  $1_{n+1}$  están conectados en serie y conectados a una fuente de tensión continua propiamente dicha 2, que suministra una tensión de  $E_b$  volts. La combinación serie de los resistores y la fuente 2 constituye en conjunto una fuente de tensión continua que tiene  $n$  uniones o derivaciones entre los resistores  $1_1$  a  $1_{n+1}$ . Si no es necesario que  $n$  sea particularmente grande, es suficiente usar una fuente de tensión continua que tiene  $n$  derivaciones.

Conectadas a las  $n$  derivaciones entre los resistores  $1_1$  a  $1_{n+1}$  hay  $n$  impedancias que comprenden resistores óhmicos  $3_1$  a  $3_n$  y elementos  $4_1$  a  $4_n$  provistos de acuerdo con la invención. Tanto los resistores  $3_1$  a  $3_n$  como los elementos  $4_1$  a  $4_n$  son preferentemente idénticos. El valor de cada una de las  $n$  impedancias debe ser elevado con respecto al valor del resistor 1 de modo que la corriente que atraviesa las  $n$  impedancias es despreciable con respecto a la que atraviesa los resistores  $1_1$  a  $1_{n+1}$ .

Una fuente de tensión 8 que suministra una tensión variable  $E_g$  está incluida entre el terminal positivo de la fuente de tensión 2 y un conductor común 7. En el ejemplo elegido, la fuente de tensión 8 tiene una polaridad tal que el terminal negativo está conectado al conductor común 7 y el terminal positivo está conectado al terminal positivo de la fuente de tensión 2.

Si la tensión  $E_g$  es variada entre 0 y  $E_b$  volts, entonces durante esta variación las  $n$  derivaciones entre los resistores  $1_1$  a  $1_{n+1}$  están alternadamente a potencial de masa, como se muestra en la figura 2a.

Suponiendo que, en un determinado momento  $t_n$ , la ten-



737

sión  $E_s$  es igual a  $E_0$  volts, es decir igual a la tensión continua suministrada por la fuente de tensión 2, el extremo del resistor  $l_{n+1}$  alejado del resistor  $l_n$  esté exactamente al mismo potencial que el conductor 7. Esto está indicado en la figura 3a por la línea  $g_{n+1}$  que muestra las variaciones de potencial sobre los resistores  $l_1$  a  $l_{n+1}$  como una función de la distancia  $x$  en el momento  $t_n$  y en que dicho extremo del resistor  $l_{n+1}$  corresponde al punto  $x = l$  y el punto de unión de las dos fuentes de tensión corresponde a  $x = 0$ . Si los resistores  $l_1$  a  $l_{n+1}$  tienen los mismos valores, las caídas de tensión sobre ellos también son iguales.

Dado que la tensión  $E_s$  varía de 0 a  $E_0$  volts, las líneas  $g_1$  a  $g_{n+1}$  indican las distribuciones sucesivas del potencial sobre los resistores  $l_1$  a  $l_{n+1}$ . La variación de  $E_s$  se realiza muy rápidamente, siendo posible elegir para  $E_s$  una tensión que varía continuamente con el tiempo. En este caso, la distribución de potencial indicada por la línea  $g_1$  se produce en el momento  $t_0$ , que corresponde al comienzo de un ciclo de la tensión  $E_s$ , y la indicada por la línea  $g_{n+1}$  ocurre en el momento  $t_n$ , que corresponde al final de un ciclo de la tensión  $E_s$ . Sin embargo, como alternativa es posible hacer que la tensión  $E_s$  aumente rápidamente a un valor determinado y, luego, mantener este valor. En el momento en que ocurre la línea  $g_n$ , por ejemplo, la derivación entre los resistores  $l_n$  y  $l_{n+1}$  ha alcanzado exactamente el potencial del conductor 7. Similarmente, en el momento en que ocurre la línea  $g_k$ , la derivación entre los resistores  $l_{k+1}$  y  $l_k$  ha adquirido el mismo potencial que el conductor 7.

Como se ha mencionado previamente, es así posible, si por lo menos la corriente que atraviesa cada combinación



1787

serie de  $3_1$  a  $3_n$  es pequeña con respecto a la corriente que atraviesa la combinación serie de los resistores  $1_1$  a  $1_{n+1}$ , asegurando que dichas derivaciones adquieren sucesivamente el mismo potencial que el conductor 7.

Los elementos  $4_1$  a  $4_n$  provistos de acuerdo con la invención, pueden ser los así llamados resistores dependiente de la tensión (así llamados resistores V.D.R.) cuya característica corriente-tensión no lineal es tal que, durante el aumento del valor absoluto de la tensión aplicada a un elemento 4, la corriente que atraviesa este elemento aumenta en grado mayor que la tensión sobre él. En otras palabras, durante el aumento de valor de esta tensión, la resistencia de un elemento 4 disminuye. Esta disminución en resistencia es independiente de la polaridad de la tensión producida sobre tal elemento 4.

Tal resistor V.D.R. está determinado por la fórmula  $R = U \cdot I^\beta$ , en que:

- R indica la tensión en volts producida sobre el resistor,
- I indica la corriente en amperes que atraviesa este resistor,
- U indica la tensión sobre el resistor si la corriente que lo atraviesa fuera 1 amp, y
- $\beta$  indica el exponente de potencia.

Cuanto más pequeño es  $\beta$ , más fuertemente disminuye la resistencia durante el aumento de la tensión aplicada.

Un resultado satisfactorio es obtenido con las siguientes proporciones:

$\beta = 0,20$ ;  $U = 100$ ;  $R_1 = 100$  Ohms (este es el valor de cada uno de los resistores serie entre  $1_1$  a  $1_{n+1}$ ) y  $R_3 = 10^6$  Ohms (este es el valor de cada uno de los resistores  $3_1$  a  $3_n$ ).



1787

Un resultado similar puede ser obtenido, si en lugar de resistores V.B.R. se utilizan cada vez dos diodos polarizados. Para este fin, un ánodo y un cátodo de cada dos diodos son interconectados y conectados al resistor relevante 3. Los restantes cátodo y ánodo son conectados al terminal positivo y al terminal negativo, respectivamente, de una fuente de tensión continua adicional. La derivación central de la fuente adicional es acoplada al conductor 7. Cuando se considere la línea  $y_k$  mostrada en la figura 2a, entonces a la izquierda del punto  $x_k$ , los diodos cuyos ánodos están conectados a los resistores 3 no se tornan conductores hasta que la tensión aplicada excede el potencial de polarización producido por la fuente adicional.

Similarmente, a la derecha del punto  $x_k$ , aquellos diodos cuyos cátodos están conectados a los resistores 3 no se tornan conductores hasta que la tensión aplicada excede el potencial de polarización.

Será evidente que, si fuera deseable, una derivación de la fuente de tensión adicional distinta de la derivación central puede ser conectada al conductor 7. En este caso, el comienzo de la conducción de los diodos para tensiones positivas y negativas aplicadas será distinto.

La variación de tensión en las uniones  $10_1$  a  $10_n$  pueden ser indicadas con referencia a las figuras 2a y 2b.

Suponiendo, por ejemplo, que en el momento  $t_k$  la tensión  $E_k$  ha asumido un valor tal que la derivación entre los resistores  $1_k$  y  $1_k + 1$  adquieren el mismo potencial que el del conductor 7, la tensión sobre el elemento  $4_k$  es cero, mientras que la caída de tensión sobre los elementos 4 ubicados a la izquierda del elemento  $4_k$  es positiva con respecto al conductor 7.



151787

Dado que, como se indica por la línea 9, la caída de tensión sobre las combinaciones serie de los elementos 3 y 4 ubicados a la derecha y a la izquierda del punto  $x_k$  aumenta linealmente como una función de posición, la caída de tensión sobre los elementos 4 ubicados a la derecha y a la izquierda del punto  $x_k$  también aumentan como una función de  $x$ .

Debido al hecho que, durante el aumento de tensión sobre los elementos 4, la resistencia de estos elementos disminuye, la variación de tensión en puntos  $10_1$  a  $10_n$  corresponde a la línea  $ll_k$ . Suponiendo que  $E_s$  sea una tensión diente de sierra, se asegura que los potenciales de las derivaciones entre los resistores  $1_1$  a  $1_{n+1}$  respectivamente asuman el mismo potencial que el conductor 7. Lo mismo se aplica también a los potenciales en los puntos  $10_1$  a  $10_n$ , a saber primero el punto  $10_1$ , luego el punto  $10_2$ , etc. asumen el potencial de 7. Consecuentemente, la variación de potencial en los puntos  $10_1$  a  $10_n$  en el momento  $t_{k+1}$  puede ser indicada por la línea  $ll_{k+1}$  y en el momento  $t_{k-1}$  por la línea  $ll_{k-1}$ , etc (ver figura 2b).

Debido al control precedentemente indicado por medio de una tensión diente de sierra, es así posible obtener una línea de la forma  $ll$  que se extiende como una función de tiempo a velocidad constante desde el punto  $10_1$  al punto  $10_n$ .

Sin embargo, si  $E_s$  es una tensión que varía arbitrariamente con el tiempo, el curso de la línea  $ll$  también es arbitrario. Así por ejemplo,  $E_s$  puede ser una tensión escalonada, la línea  $ll$  en este caso se desplazará del punto  $x = 0$  al punto  $x = 1$  de manera escalonada.

Si  $E_s$  no es una tensión que varía como una función de tiempo, siempre es posible ajustar un valor predeterminado de modo que prevalezca una cierta diferencia de potencial entre



251787

dos uniones 10.

Lo precedentemente expuesto puede ser aclarado con referencia a la figura 3 en que la disposición conmutadora de la figura 1 es usada, a modo de ejemplo, para controlar tres tubos de descarga 30, 31, 32 (en este ejemplo,  $n = 6$  de modo que  $3n = 3$  válvulas pueden ser controladas).

En la figura 3, cada dos uniones secuenciales entre resistores óhmicos y dependientes de la tensión están conectadas al cátodo y la grilla de control de un tubo de descarga. Estas uniones, que están indicadas por  $10_1$  a  $10_6$  pueden ser consideradas como terminales de salida de la disposición conmutadora.

Suponiendo que  $E_s = \frac{1}{2}E$ , entonces el centro del resistor  $1_4$  está al potencial del conductor 7. Este centro corresponde al punto  $x_k$  de la figura 2b, de modo que la distribución de potencial corresponde a la curva  $11_k$ . De esto se sigue que la grilla de control de la válvula 31 es negativa con respecto al cátodo, mientras que substancialmente no existe diferencia de potencial entre la grilla de control y el cátodo de las válvulas 30 y 32. El ajuste de las válvulas 30, 31, 32 es tal que las válvulas 30 y 32 son conductoras y la válvula 31 es bloqueada para el mencionado valor de  $E_s$ .

De una manera similar puede concluirse que, si  $E_s = \frac{3}{4}E_b$ , el centro del resistor  $1_2$  tiene el mismo potencial que el conductor 7, de modo que la válvula 30 es bloqueada y las válvulas 31 y 32 son conductoras. Para  $E_s = \frac{3}{4}E_b$ , las válvulas 30 y 31 son conductoras y la válvula 32 es bloqueada.

Es así posible que la información transmitida como una función de amplitud sea separada por medio de la mencionada disposición conmutadora. Esto puede efectuarse por ejemplo,



# 251787

convirtiéndolo primero una pluralidad de impulsos que deben ser contados en una tensión escalonada y, luego, aplicándola a la disposición conmutadora mostrada en la figura 3.

Una segunda posibilidad de aplicación está ilustrada en la figura 4.

En esta figura, dos terminales de salida secuenciales 10 están conectados a dos conductores 33, que están dispuestos de a pares uno por debajo del otro, sobre y bajo una tira 34. Esta tira consiste de material que puede ser vuelto luminiscente por la acción de tensiones aplicadas. Suponiendo que  $E_g = 7/18 E_p$ , entonces el centro del resistor 1<sub>4</sub> está a potencial del conductor 7. Consecuentemente, una gran diferencia de potencial prevalece entre los conductores 33<sub>3</sub> y 33<sub>4</sub> conectados a los terminales 10<sub>3</sub> y 10<sub>4</sub>, de modo que la porción de la tira entre estos conductores emite luminiscencia. No habrá diferencia de potencial entre cada uno de los otros dos conductores dispuestos uno por debajo del otro. Esto significa, substancialmente, que no prevalece diferencia de potencial entre los conductores 33<sub>1</sub> y 33<sub>2</sub>, entre 33<sub>5</sub> y 33<sub>6</sub>, y entre 33<sub>7</sub> y 33<sub>8</sub>, de modo que las porciones de la tira 34 que están asociadas con dichos conductores no se vuelven luminiscentes. Sin embargo, una diferencia de potencial prevalece entre los conductores 33<sub>1</sub> y 33<sub>8</sub> pero éste no produce luminiscencia del material en vista de la distancia comparativamente grande entre dichos conductores. La misma observación es válida para cualesquier otros conductores que los mencionados conductores entre los cuales prevalece aún la diferencia de potencial.

La disposición puede ser usada, por ejemplo para contar y simultáneamente hacer visibles impulsos. Para este fin,



25477

por ejemplo, las porciones de tira  $3j$  entre los conductores  $33$  están provistas con dígitos. Así, por ejemplo, la porción entre  $33_1$  y  $33_2$  puede ser hecha iluminar el dígito 1. Aquella entre  $33_3$  y  $33_4$  el dígito 2, y las otras porciones los dígitos 3 y 4. Los impulsos que deben ser contados son convertidos en una curva escalonada de modo que la altura de esta curva es una medida del dígito que emite luminiscencia.

En el ejemplo de la Figura 4,  $n = 8$  y cuatro dígitos pueden ser hechos visibles. Si  $n = 20$ , ésto es posible para 10 dígitos. En este caso, los dígitos 0-9, 10-19, 20-29, etc., pueden ser hechos visibles.

Como alternativa, es posible que una pluralidad de tales tiras decimales y sus disposiciones conmutadoras asociadas estén ubicadas una junto a la otra, controlando entonces cada vez los últimos terminales de salida de una disposición conmutadora un tubo de descarga de la manera mostrada en la Figura 3. Los impulsos de salidas negativos de este tubo son convertidos de la manera consueña en una tensión escalonada que sirve para controlar la disposición conmutadora siguiente próxima asociada con la próxima tira decimal.

Si fuera deseable, puede hacerse visible un número aún mayor de dígitos por tira; para este fin, es necesario solamente aumentar  $n$  de la disposición conmutadora, elevar las tensiones  $E_0$  y  $E_1$  y alargar la tira  $34$ . En este caso es valido que, si un dígito por tira debe ser hecho visible, el número de terminales de salida debe ser  $n = 2a$ .

Si la tensión  $E_0$  es siempre una tensión que varia como una función de tiempo, es posible usar una disposición conmutadora como se muestra en la Figura 5.

En esta figura,  $n$  redes diferenciadoras cada una



14 ENE

351787

5  
10  
15  
20  
25  
30

de las cuales comprende un capacitor 5 y un resistor 6 están conectados a las uniones 10, de modo que la tensión de una forma como la indicada por la línea 11, tensión que se extiende como una función de tiempo a lo largo de los puntos 12, es diferenciada por la acción diferenciadora de las redes mencionadas en último término, resultando en una tensión pulsante que se extiende como una función de tiempo a lo largo de derivaciones 12<sub>1</sub> a 12<sub>n</sub>. Lo que antecede está ilustrado en la figura 6 en que las líneas 13<sub>k+1</sub>, 13<sub>k</sub> y 13<sub>k-1</sub> en los momentos  $t_{k+1}$ ,  $t_k$  y  $t_{k-1}$ . En esta realización, las derivaciones 12<sub>1</sub> a 12<sub>n</sub> cumplen la función de terminales de salida.

Debe notarse que el punto  $x_k$  corresponde al punto 12<sub>k</sub> en la figura 5 y que la línea (horizontal) 20 en la figura 6 indica el potencial del conductor 7 en la figura 1. En este caso, será evidente que la tensión pulsante 13 se extiende como una función de tiempo del punto  $x = 0$  al punto  $x = 1$ .

Por medio de la disposición conmutadora precedentemente mencionada es así posible suministrar sucesivamente impulsos de conmutación a conductores conectados a los terminales de salida 12<sub>1</sub> a 12<sub>n</sub>, de modo que esta disposición conmutadora puede ser considerada como un conmutador que puede conectar rápidamente un conductor determinado a una fuente de tensión y subsecuentemente desconectarlo.

Si el conductor 7 es conectado a masa, los terminales 12<sub>1</sub> a 12<sub>n</sub> tienen un potencial cercano al potencial de masa para la mayor parte del tiempo. Solamente en el momento en que la tensión pulsante 13 pasa a través del punto relevante, una tensión pulsante es aplicada al conductor conectado a este punto.



251787

14

En el ejemplo aquí descrito, la tensión  $E_g$  suministrada por la fuente de tensión  $U$  es preferentemente de forma diente de sierra y en el comienzo de cada ciclo, es aproximadamente cero y en el final de este ciclo alcanza su valor máximo de cresta a cresta de  $E_{n1}$  volts, resultando en un impulso negativo 13. Sin embargo, si la tensión  $E_g$  fuera máxima en el comienzo de un ciclo y mínima en el final de un ciclo, resulta un impulso positivo 13, de modo que las tensiones en los terminales  $12_1$  a  $12_n$  pueden adquirir a voluntad ya sea un carácter positivo o negativo durante su tiempo de conmutación.

Como alternativa es posible proveer la tensión  $E_g$  con un carácter escalonado en lugar de un carácter diente de sierra. En este caso, las tensiones en los puntos  $10_1$  a  $10_n$  son mantenidas cada vez al potencial del conductor 7 durante un período determinado por la duración entre los escalones. La diferenciación de tal tensión por medio de las redes diferenciadoras resulta en un momento determinado en dos impulsos rectificadas en uno de los puntos 12, ocurriendo el primer impulso en el momento en que el punto asociado  $10$  es llevado al potencial del conductor 7 y ocurriendo el segundo impulso en el momento en que el potencial en dicho punto  $10$  se aleja del conductor 7. Debido a la influencia de los resistores dependientes de la tensión  $U$ , los escalones de tensión en los otros puntos  $10$  son pequeños de modo que los impulsos diferenciados en los terminales 12 asociados con estas uniones tienen solamente pequeña amplitud. Nuevamente es posible obtener ya sea impulsos negativos o positivos como una función de la forma de la tensión  $E_g$ . Será evidente que dos impulsos negativos son obtenidos en el caso de la figura 1.

251787



Una primera posibilidad de aplicación de una disposición conmutadora como la mostrada en la figura 5 está ilustrada en la figura 7. Esta figura muestra una instalación matriz 14 que comprende una pluralidad de conductores verticales  $b_1$  a  $b_n$  y una pluralidad de conductores horizontales  $a_1$  a  $a_n$ , estando conectados los conductores  $a_1$  a  $a_n$  a los terminales  $12_1$  a  $12_n$  de la disposición conmutadora de la figura 5.

Tal instalación matriz puede ser diseñada, por ejemplo, como un panel reproductor en que material provisto entre los conductores  $b$  y los conductores  $a$  pueden emitir luminiscencia o extinguirse por la acción de tensiones aplicadas.

Material que emite luminiscencia, así llamado material electro-luminiscente, puede consistir de un compuesto de sulfuro de zinc activado con manganeso (1000 partes por un millón) o cloro y manganeso (1000 partes por un millón)  $ZnS$  (Cl, Mn).

Material que se extingue, así llamado material foto-electro-luminiscente, ha sido descrito en el artículo de G. Destrion y E.F. Irvey en la revista FIRE 155, pages. 1911-1958.

Por medio de un dispositivo 15, la señal de video es suministrada en el ritmo de una frecuencia de línea a los conductores  $b_1$  a  $b_n$  de modo que cada vez durante un período de línea uno de los conductores  $a_1$  a  $a_n$  debe ser llevado a potencial de masa o por debajo de él a fin de asegurar que los elementos de la línea asociada con este conductor se vuelven luminiscentes. Suponiendo, por ejemplo, que en el momento  $t_k$  la información de video  $V_d$  suministrada por una fuente 16 corresponde, durante un período de línea, a la línea en la imagen determinada por la posición del conductor  $a_k$ , es necesario llevar este conductor  $a_k$  a potencial de masa o inferior durante



78714 EN

un período de línea, mientras que al mismo tiempo los conductores  $a_1$  a  $a_{k-1}$  y  $a_{k+1}$  a  $a_n$  requieren un potencial positivo con respecto a masa. Para este fin, el conductor 7 de la disposición conmutadora de la figura 5 es llevado a una tensión positiva de  $E_v$  volts con respecto a masa por medio de una fuente de tensión continua  $U'$ . Esto está mostrado en la figura 6 en que la línea 27 indica potencial de masa y la línea 28 indica el potencial del conductor 7 para el caso mostrado en la figura 7.

Mediante una elección adecuada de los valores para la tensión  $E_0$ , para la tensión  $E_v$  y para el valor de cresta a cresta de la tensión  $E_g$ , es posible que el conductor  $a_k$  sea mantenido a potencial de masa o por debajo de él durante un período de línea. Esto puede asegurarse si el tiempo de paso de un impulso 13 del punto  $x_1$  al punto  $x_2$ , o desde el punto  $x_3$  al punto  $x_4$ , o del punto  $x_5$  al punto  $x_6$  es exactamente 64 microsegundos, ésto es un período de línea, en una instalación de 625 líneas. Dado que el impulso 13 se desplaza del punto  $x = 0$  al punto  $x = 1$ , el conductor  $a_{k-1}$  es llevado a potencial de masa antes que ésto ocurra para el conductor  $a_k$ , mientras que después que el conductor  $a_k$ , el conductor  $a_{k+1}$  es llevado a potencial de masa o por debajo de él.

El tiempo durante el cual el impulso 13 atraviesa las distancias  $x_2$  a  $x_3$  y  $x_4$  a  $x_5$  son los períodos en que la información de video es también suprimida (el así llamado tiempo de supresión de línea), de modo que las tensiones producidas en los conductores  $a$  durante este tiempo son irrelevantes. Tampoco tienen influencia durante el control, los saltos de potencial que ocurren en el final de cada período de cuadro como resultado del tiempo de retorno de la tensión fuente de

251737



sierra  $E_g$ , dado que este tiempo de retorno corresponde al tiempo de supresión de imagen en la señal de video.

En lo precedente siempre se ha supuesto que se trabaja con una señal de video no entrelazada. En el caso contrario, es necesario que los conductores  $a_1$  a  $a_n$  sean separados en un primer grupo de conductores impares  $a_1, a_3, a_5 \dots$  que están conectados a una primera disposición conmutadora como la mostrada en la figura 5, y un segundo grupo de conductores pares  $a_2, a_4, a_6 \dots$  que están conectados a una segunda disposición conmutadora como la mostrada en la figura 5, todo ésto de una manera similar a la mostrada en la figura 7 para un caso no entrelazado.

Será evidente que la frecuencia de la tensión de control diente de sierra  $E_g$  debe ser ahora dos veces más elevada que la frecuencia de cuadro e igual a la frecuencia de trama, siendo aplicada esta tensión de control diente de sierra al primer dispositivo conmutador durante el primer período correspondiente a la trama impar y aplicada al segundo dispositivo conmutador durante el segundo período correspondiente a la trama par. Esto puede asegurarse, por ejemplo, suministrando la tensión de control diente de sierra, que tiene una frecuencia igual a la frecuencia de trama, a dos válvulas de compuerta que están conectadas al primer y segundo dispositivo conmutadores, respectivamente. La primera válvula de compuerta es abierta durante la ocurrencia de la trama impar y la segunda válvula de compuerta es abierta durante la ocurrencia de la trama par. Si una válvula de compuerta está cerrada su tensión de salida es constante, de modo que las redes diferenciadoras del dispositivo conmutador asociado no suministran impulsos.

251787

14 F



5 Si una señal de televisión no entrelazada producida por la instalación de 625 líneas debe ser reproducida por medio de una instalación matriz 14, se requieren aproximadamente 625 conductores a de modo que la disposición conmutadora debe contener 625 impedancias para controlar dichos conductores a. Sin embargo, si es recibida una señal de televisión entrelazada producida por la misma instalación, las dos disposiciones conmutadoras que controlan los conductores pares e impares respectivamente, deben contener cada una aproximadamente 313 impedancias.

10 Tales disposiciones conmutadoras pueden ser construídas proveyendo los resistores  $1_1$  a  $1_{n+1}$  en la forma de una capa sobre una base fija, que naturalmente debe ser hecha de material galvánicamente aislante, mientras que en varios puntos pueden ser provistas derivaciones para conectar a estas derivaciones los resistores  $3_1$  a  $3_n$  que igualmente están provistos en la forma de una capa.

15 Esto es posible, por ejemplo, proveyendo un compuesto de carbono continuo sobre un lado de una capa delgada galvánicamente aislante por medio de un proceso de evaporación o tamizado y proveyendo igualmente sobre el otro lado un compuesto de carbono sobre tiras discretamente separadas. Se forman n derivaciones proveyendo conexiones a través de la capa aislante entre la capa continua constituida por los resistores  $1_1$  a  $1_{n+1}$  y la segunda capa que contiene los resistores  $3_1$  a  $3_n$ . Provista sobre la segunda capa existe otra capa aislante a través de la cual igualmente son conducidos conductores en puntos discretos para establecer la conexión entre los elementos  $3_1$  a  $3_n$  y los elementos 4, 5 y 6 que deben ser provistos sobre la segunda capa aislante. Los elemen-

251787



tos mencionados en último término pueden ser formados dividiendo el área de superficie de la segunda capa aislante en la dirección de su largo en dos tiras. Se provee polvo de sulfuro de cadmio en ligante de etil celulosa sobre una de las tiras en puntos discretos separados por medio de un proceso de tamizado. Dicho compuesto tiene la propiedad que su impedancia disminuye durante un aumento del valor absoluto de la tensión aplicada, formando así los elementos 4. Sobre la otra tira se proveen primero los capacitores 5 por medio de un procedimiento de circuito impreso y, luego los resistores 6, igualmente por medio de un proceso de evaporación o tamizado. Para el último proceso puede usarse un compuesto de carbono. En esta construcción, los elementos 4, 5 y 6 están ubicados uno junto al otro sobre la segunda capa aislante. El conjunto es cubierto, después de lo cual en un lado, conductores de paso deben atravesar la cubierta para llevar los contactos  $12_1$  a  $12_n$  al exterior y, en el otro lado, debe proveerse un electrodo de agudo  $7$  por medio de un proceso de circuito impreso, electrodo que debe ser conectado a través de la cubierta, a los elementos 4 y 6. Todo el sistema de capas puede ser luego dispuesto sobre una base fija, por ejemplo una placa de vidrio, que preferentemente puede ser asegurada al costado de la capa de los resistores  $1_1$  a  $1_{n+1}$ .

El dispositivo 15 que suministra la señal de televisión en el ritmo de la frecuencia de línea al grupo de conductores  $b$ , funciona de la manera siguiente:

La señal de video  $V_0$  es suministrada a la línea de retardo 18 por medio de la fuente de tensión 16, teniendo esta línea de retardo un tiempo de retardo que corresponde



251787

a un período de línea de la señal de televisión que debe ser recibida. El circuito de retardo 18 es cerrado por medio de su impedancia característica  $Z_1$ . Es, después de un período de línea, la señal de video  $V_d$  es distribuida de la manera apropiada a lo largo del circuito de retardo 18, una tensión pulsante  $V_{dp}$  es suministrada por la fuente de tensión 19 al dispositivo 19 de una manera tal que la información de la línea de retardo 18 es transmitida a una capa de control que esté conectada al conductor b y que tiene una tensión alterna  $V$  aplicada a la misma por medio de una fuente de tensión 26. La información de video puede así ser transmitida a los conductores b en un instante, después de lo cual la fuente de tensión 16 puede suministrar la información de video correspondiente a la próxima línea a la línea de retardo 18. Tal capa de control conectada a los conductores b cumple la función de un elemento de memoria por aproximadamente 64 microsegundos, esto es durante un período de línea, es también necesario que el conductor correspondiente a sea mantenido a 0 por debajo de potencial de masa durante este período y esto puede ser logrado de la manera precedentemente expresada.

Será evidente que la caída de tensión sobre cada uno de los resistores  $R_1$  a  $R_{n+1}$  debe tener un valor suficientemente elevado para el funcionamiento adecuado de la disposición conmutadora de acuerdo con la invención. La caída de tensión por el resistor 1 será comparativamente pequeña con el número precedentemente mencionado de 625 o 313 impedancias. A fin de evitar esto, en la figura 5 se muestra otra posibilidad de control, en que se han omitido los conductores b y solamente los conductores a son mostrados por razones de cla-



251757

riedad. A fin de permitir un control satisfactorio, es necesario que cada conductor a sea dividido en un conductor a' y un conductor a''. Esto ha sido efectuado en la figura 8, en que una instalación matriz construida para la reproducción por el sistema de televisión de 525 líneas se muestra a título de ejemplo. Los conductores a'<sub>1</sub> a a'<sub>525</sub> representan el primer grupo de conductores y los conductores a''<sub>1</sub> a a''<sub>525</sub> representan el segundo grupo. Un conductor a' está colocado cada vez junto a un conductor a'' y ambos conductores juntos cumplen la misma función que un conductor a de la figura 7. Esto es posible, tal como para el funcionamiento apropiado del material provisto entre los conductores del grupo b y los conductores del grupo a es necesario solamente que se establezca una cierta distribución de campo. Si, por ejemplo, primero un conductor a' es llevado a un potencial determinado y un conductor a'' es mantenido a un potencial correspondiente el conductor correspondiente b, la distribución de campo en el cruce entre los conductores a', a'' y b será tal que el material provisto en este cruce no puede ser vuelto luminoso o extinguido. sin embargo, si el conductor a'' es también llevado al potencial del conductor a', el cruce será activado. A fin de permitir tal control, los conductores a'<sub>1</sub> a a'<sub>525</sub> son divididos en a' grupos cada uno conteniendo r' conductores, siendo conectados juntos cada vez r' conductores de un grupo. En el ejemplo en consideración, para este fin los conductores a'<sub>1</sub> a a'<sub>21</sub>, los conductores a'<sub>22</sub> a a'<sub>42</sub>, etc., son conectados entre sí y de estas conexiones en total deben ser controlados q' contactos 20'<sub>1</sub> a 20'<sub>q'</sub>. Similarmemente, los conductores a''<sub>1</sub> a a''<sub>525</sub> son divididos en q'' grupos cada uno de r'' conductores. De estos conductores cada vez los primeros conductores de todos los



25178714 EN 5

grupos con conectados entre sí, similarmente como los segundos, los terceros, etc. Es decir  $a''_1, a''_{22}, a''_{43}$  a  $a''_{504}$  y los conductores  $a''_2$  a  $a''_{23}$  a  $a''_{505}$  son también conectados entre sí, resultando así en  $r''$  conexiones pasantes si todos los conductores de los grupos  $q''$  son conectados entre sí. Dichos  $r''$  contactos están indicados por las referencias  $21_{11}$  a  $21_{r''}$  en la figura 8. Así, en el ejemplo en consideración,  $q'' = q' = q = 25$  y  $r'' = r = 21$ .

Si la señal de televisión que debe ser reproducida estuviera constituida por una instalación de línea diferente, por ejemplo de  $m$  líneas, lo precedentemente expuesto es válido completamente si las  $m$  líneas pueden ser divididas en  $q$  grupos de  $r$  conductores, en cuyo caso, naturalmente  $q \cdot r = m$ . Para el método en consideración, dichos conductores son nuevamente doblados, de modo que están presentes  $2 \cdot q \cdot r$  conductores, que están divididos en  $q'$  grupos de  $r'$  conductores y  $q''$  grupos de  $r''$  conductores.

Los conductores divididos como se muestra en la figura 8 pueden ser controlados de la siguiente manera. Los contactos  $2C_{11}$  a  $2C_{q'}$  están conectados a un primer dispositivo conmutador 22 que es idéntico al mostrado en la figura 7, pero contiene ahora solamente 25 impedancias ( $n = q' = 25$ ). Los contactos  $21_{11}$  a  $21_{r''}$  están conectados a un segundo dispositivo conmutador 23 que también es idéntico al de la figura 7, pero que contiene solamente 21 terminales de salida ( $n = r'' = 21$ ). A fin de proveer los conductores  $g$  cada vez con los potenciales correctos es necesario que cada contacto 2C sea mantenido a un potencial determinado durante un cierto periodo y que los contactos  $21_{11}$  a  $21_{r''}$  sean provistos con impulsos durante el mismo período, de modo que todos los con-



2517

ductores del primer grupo son sucesivamente conectados de la manera deseada. Subsecuentemente, el contacto  $20_2$  debe ser mantenido a un potencial substancialmente constante, después de lo cual nuevamente los contactos  $21_1$  a  $21_r$  son alternadamente provistos con una tensión pulsante de modo que ahora los conductores del segundo grupo son conectados. Procediendo de esta manera, todos los grupos tendrán su turno y será evidente que, a fin de lograr esto, es necesario que la frecuencia de la tensión diente de sierra  $E_g$  sea más elevada que la tensión diente de sierra  $E_s$ , siendo aplicada la tensión  $E_s$  al dispositivo 22 y la tensión  $E_g$  siendo aplicada al dispositivo 23. El conjunto está adecuadamente proporcionado si la frecuencia de la tensión  $E_s$  es igual a la frecuencia de cuadro de la señal de televisión entrante y la tensión  $E_g$  tiene una frecuencia que es  $q$  veces más elevada.

Los métodos de control mostrados en las figuras 7 y 8 pueden también ser usados para las así llamados matrices de memoria en computadores electrónicos. Para este fin, un núcleo de material magnético es dispuesto en cada cruce de un conductor a y un conductor b. La información para los núcleos de una línea puede entonces ser inscripta por medio del dispositivo 15 y otro dispositivo adecuado y sucesivamente ser leído por medio de la disposición de conmutación de acuerdo con la invención. Los extremos libres tanto de los conductores b como de los conductores a deben entonces ser conectados entre sí de una manera adecuada, por ejemplo, por medio de resistores, dado que para el control de estos núcleos debe ser posible que los conductores a y b conduzcan corriente. Estas corrientes pueden ser pequeñas solamente, dado que en vista de los resistores comparativamente grandes la caída de tensión sobre ellos se volvería indebidamente grande.



Es posible disponer más de dos grupos de conductores en tal instalación matriz tanto para la aplicación en computadores como en el campo de la televisión, por ejemplo para la televisión en colores.

5 Así, para televisión en colores, el grupo de conductores a puede permanecer sin cambio y ser controlado de la manera descrita con referencia a las Figuras 7 y 8. El grupo de conductores b, sin embargo, es dividido en grupos b', b'', b''', siendo cada uno de los materiales electroluminiscentes provistos bajo los conductores de cada grupo de emitir luminiscencia en colores diferentes. Así, por ejemplo pueden proveerse 10 tiras que emiten luminiscencia roja, azul y verde, respectivamente, por debajo de los conductores del grupo b', por debajo de los conductores b'' y por debajo de los conductores b''' respectivamente. Cada uno de estos n grupos está conectado a un dispositivo 15 como se muestra en la figura 7. Cada uno de los tres dispositivos así obtenidos tiene una señal  $V_a$  suministrada a él, por ejemplo, siendo  $V_a'$  la señal roja,  $V_a''$  la 15 señal azul, y  $V_a'''$  la señal verde.

20 Finalmente, la figura 9 muestra una instalación matriz 14 en que los conductores b a b<sub>n</sub> están dispuestos como círculos concéntricos y los conductores a a a<sub>n</sub> están distribuidos radialmente a lo largo de los círculos concéntricos. Como antes, es provisto material entre los conductores del grupo b, material que puede emitir luminiscencia o ser extinguido por la acción de tensiones aplicadas. El conjunto cumple 25 así la función de un panel reproductor polar. Tal panel polar permite reproducir imágenes de radar. Para este fin, la señal  $V_a'$  que es la señal de reverberación originada desde el receptor, es suministrada al circuito de retardo 10, asegurán-

30



14 FNE

251737

ácese que en una posición de la antena de radar que corresponde  
 a la posición del panel reproductor como se ilustra por el  
 conductor  $a_k$ , la serie de reverberación es apropiadamente dis-  
 tribuida a lo largo del circuito de retardo 18, después de lo  
 cual por medio de una tensión pulsante  $V_{p2}$  la información de  
 esta serie de reverberación es transmitida a los conducto-  
 res concéntricos  $b_1$  a  $b_n$  por medio de la capa de control pro-  
 vista en el dispositivo conmutador 15. La tensión de control  
 diente de sierra  $V_g$  aplicada al dispositivo conmutador 25  
 asegura que una tensión pulsante es suministrada al conductor  
 $a_k$  durante el momento determinado por  $V_{p2}$  de modo que los cru-  
 ces formados por los conductores  $b_1$  y  $b_n$  y el conductor  $a_k$   
 existen luminiscentes o se extinguen. El ciclo de la tensión de  
 control diente de sierra, el de la tensión pulsante  $V_{p2}$  y el  
 período de revolución de la antena son adaptados uno al otro  
 y sincronizados, de modo que todos los puntos del panel corres-  
 pondientes a la posición correspondiente de la antena son su-  
 cesivamente vueltos luminiscentes. El dispositivo 25 es nueva-  
 mente del tipo mostrado en la figura 5.

Si fuera deseable, tal panel polar también puede  
 ser usado con fines oscilográficos. En este caso, la señal  
 $V_d$  contiene la información que debe ser hecha visible y la  
 frecuencia de la tensión de control diente de sierra  $V_g$  debe  
 ser adaptada a la frecuencia de la señal  $V_d$ .

Esta Solicitud, que corresponde a la presentada en  
 Holanda el 2 de Septiembre de 1958, bajo el número 231.642,  
 se recoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto  
 sobre Propiedad Industrial.



14

H C T A

251787

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 siguientes:

5 1ª.- Una disposición conmutadora que comprende una fuente de tensión continua que tiene  $n$  derivaciones a las cuales están conectadas  $n$  impedancias, preferentemente idénticas, comprendiendo cada una la combinación serie de un resistor óhmico y un elemento no lineal, estando conectados los extremos de las impedancias alejados de las  $n$  derivaciones a un conductor común, mientras que entre este conductor y un lado de la fuente de tensión continua se incluye otra fuente de tensión, de tensión de salida variable, caracterizada por el hecho de que cada elemento no lineal es un elemento que tiene una impedancia que disminuye durante un aumento del valor absoluto de la  
10 tensión suministrada.  
15

2ª.- Una disposición conmutadora de acuerdo con la reivindicación 1, en que la fuente de tensión continua comprende una fuente de tensión continua propiamente dicha y la combinación serie de  $n + 1$  resistores, preferentemente idénticos, que está conectada en paralelo a la misma, estando constituidas las  $n$  derivaciones por las uniones entre los  
20  $n + 1$  resistores, caracterizada por el hecho de que el elemento cuya impedancia disminuye durante el aumento del valor absoluto de la tensión aplicada es un resistor del tipo dependiente de la tensión.  
25

251787



3<sup>a</sup>.- Una disposición conmutadora de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en que los terminales interconectados de las dos fuentes de tensión deben ser considerados en cuanto se refiere a la polaridad de las tensiones suministradas por ellas, como terminales correspondientes, caracterizada por el hecho de que n terminales de salida están provistos en las n uniones de los resistores óhmicos y los elementos no lineales y  $1/2 n$  tensiones de salida pueden ser derivadas entre cada dos terminales de salidas secuenciales.

4<sup>a</sup>.- Dispositivo para controlar sucesivamente  $1/2 n$  tubos de descarga por medio de una disposición conmutadora de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que cada vez dos terminales de salida secuenciales de la disposición conmutadora están conectados al cátodo y a la grilla de control de un tubo de descarga.

5<sup>a</sup>.- Dispositivo para volver luminiscentes sucesivamente porciones de una tira de material que pueden emitir luminiscencia por la acción de tensiones aplicadas, por medio de una disposición conmutadora de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que cada vez dos de n conductores provistos transversalmente sobre la tira, conductores que están colocados de a pares uno por debajo del otro sobre y por debajo de la tira, están conectados a dos terminales de salida secuenciales de la disposición conmutadora.

6<sup>a</sup>.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, para contar y al mismo tiempo hacer visible impulsos, en que los impulsos son convertidos de una manera ya conocida en una tensión escalonada que es aplicada entre el conductor común y el mencionado lado de la fuente de tensión continua de una disposición conmutadora de acuerdo con la reivindicación 3, y en



25177

que cada porción de la tira vuelve luminiscente un dígito  
determiado, caracterizado por el hecho de que si el número  
de dígitos que deben ser hechos visibles por tira es igual a  
n, n = la terminales de salida de la disposición conmutadora  
son conectados a los n conductores provistos sobre la tira.

74.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6,  
que comprende una pluralidad de disposiciones conmutadoras de  
acuerdo con la reivindicación 3, y una pluralidad de dichas  
tiras, caracterizado por el hecho de que cada vez los dos  
últimos terminales de salida de una disposición conmutadora  
están conectados no solamente a los dos últimos conductores  
provistos sobre la tira asociada, sino también al cátodo y  
la grilla de control de un tubo de descarga cuya tensión de  
salida pulsante es nuevamente convertida de una manera ya  
conocida en una tensión escalonada que es aplicada al dispo-  
sitivo conmutador siguiente próximo.

75.- Disposición conmutadora de acuerdo con la  
reivindicación 1 ó 2, en que los terminales interconectados  
de dos fuentes de tensión deben ser considerados, en cuanto  
a la polaridad de las tensiones suministradas por ella, como  
terminales correspondientes, mientras que la tensión variable  
que debe ser suministrada por la fuente de tensión mencionada  
en último término es una tensión que varía como una función  
de tiempo, caracterizada por el hecho de que una red diferen-  
ciadora está conectada en paralelo a cada elemento no lineal.

76.- Disposición conmutadora de acuerdo con la rei-  
vindicación 6, en que la tensión que varía como una función  
de tiempo tiene un carácter de sierra caracterizado  
por el hecho de que cada red diferenciadora comprende la com-  
binación serie de un resistor y un capacitor en que el entre-



1457

1457

mo libre del capacitor está conectado a la unión correspondiente de un resistor óhmico y un elemento no lineal y el extremo libre del resistor está conectado al conductor común.

5  
10  
11.- Instalación matriz que comprende por lo menos dos grupos relativamente rectangulares de conductores y controlada por una o más de las disposiciones conmutadoras de acuerdo con la reivindicación 8 ó 9, caracterizada por el hecho de que las tensiones derivadas de las redes diferenciadoras de una disposición conmutadora son aplicadas a todos los conductores o por lo menos a una proporción de los conductores de un grupo.

15  
20  
12.- Instalación matriz de acuerdo con la reivindicación 10, para reproducir una imagen de televisión en que la señal de video es suministrada en el ritmo de una frecuencia de línea a un grupo de conductores, siendo también controlada la instalación matriz por una disposición conmutadora de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizada por el hecho de que cada conductor del grupo restante está conectado a una unión del resistor y el capacitor de la red diferenciadora correspondiente, siendo igual la frecuencia de la tensión diente de sierra a la frecuencia de imagen.

25  
30  
12.- Instalación matriz de acuerdo con la reivindicación 10, para reproducir una imagen de televisión, en que la señal de video formada por el sistema de entrelazado es suministrada en el ritmo de la frecuencia de línea a un grupo de conductores, siendo también controlada la instalación matriz por dos disposiciones conmutadoras de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizada por el hecho de que los conductores del grupo restante que están divididos en un grupo de conductores impares y un grupo de conductores pares respectivamente,

251787



están conectados a las redes diferenciadoras de la primera disposición conmutadora y las redes diferenciadoras de la segunda disposición conmutadora respectivamente, siendo la frecuencia de la tensión de control diente de sierra igual a la frecuencia de trama, tensión diente de sierra que es alternadamente aplicada a las dos disposiciones conmutadoras.

13<sup>a</sup>.- Instalación matriz de acuerdo con la reivindicación 10, para reproducir una imagen de televisión en que la señal de video es suministrada en el ritmo de la frecuencia de línea a un grupo de conductores, siendo también controlada la instalación matriz por dos disposiciones conmutadoras de acuerdo con la reivindicación 9, en que el número de conductores del grupo restante es igual a  $2q.r$  y estos conductores están divididos en un grupo  $q'.r'$  y un grupo  $q''.r''$  de modo que cada vez un conductor del grupo  $q'.r'$  está ubicado junto a un conductor del grupo  $q''.r''$  y con respecto a sus números se aplica  $q'' = q' = q$  y  $r'' = r' = r$ , mientras que cada vez  $r'$  conductores del primer grupo están conectados entre sí de modo que se obtienen  $q'$  grupos de  $r'$  conductores, estando también el segundo grupo dividido en  $q''$  grupos de  $r''$  conductores, y cada vez todos los primeros conductores de los grupos  $q''$  están conectados entre sí, luego todos los segundos conductores, terceros conductores, etc., de modo que finalmente se obtienen  $r''$  grupos de conductores interconectados, caracterizada por el hecho de que el número de impedancias de la primera disposición conmutadora es igual a  $q'$  ( $q' = n$ ) y las conexiones pasantes de los  $q'$  grupos están conectadas a las  $q'$  redes diferenciadoras, siendo la frecuencia de la tensión de control diente de sierra para esta disposición conmutadora igual a la frecuencia de imagen y el número de impedancias de la segunda disposición conmutadora es

251787



5 igual a  $r''$  ( $r'' = n$ ) de modo que las conexiones pasantes de los  $r''$  grupos pueden ser conectadas a las  $r''$  redes diferenciadoras, siendo igual la frecuencia de la tensión de control de la segunda disposición conmutadora a  $q''$  veces la frecuencia de imagen.

10 14ª.- Instalación matriz de acuerdo con la reivindicación 10, en que un grupo de conductores está formado por círculos concéntricos y el otro grupo de conductores, que es perpendicular al mismo, está radialmente dividido a lo largo de los círculos concéntricos, estando provisto material que puede emitir luminiscencia o extinguirse por la acción de tensiones aplicadas, entre los dos grupos de conductores, y siendo suministrada la información de video que debe ser reproducida a los conductores concéntricos, siendo también controlada la instalación matriz por una disposición conmutadora de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizada por el hecho de que los conductores provistos radialmente están conectados a las redes diferenciadoras de dicha disposición conmutadora.

20 15ª.- Una disposición conmutadora.

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

25 Esta Memoria consta de treinta hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

20 FEB. 1960

P.A.

Alfonso de Paz y Salas  
P. E. S.

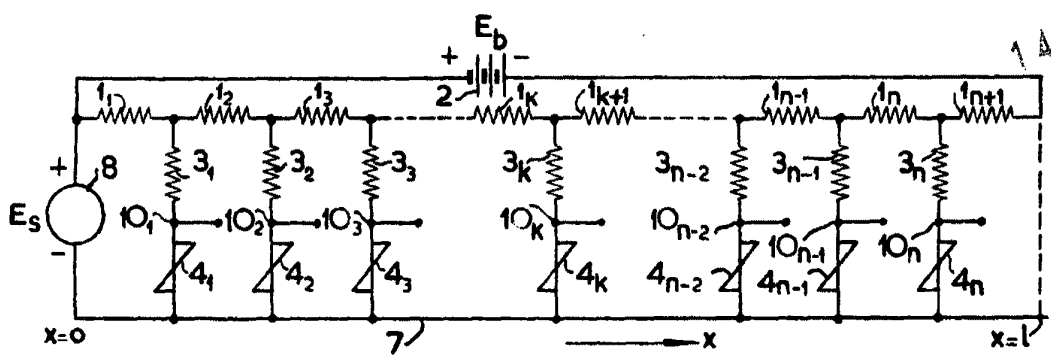
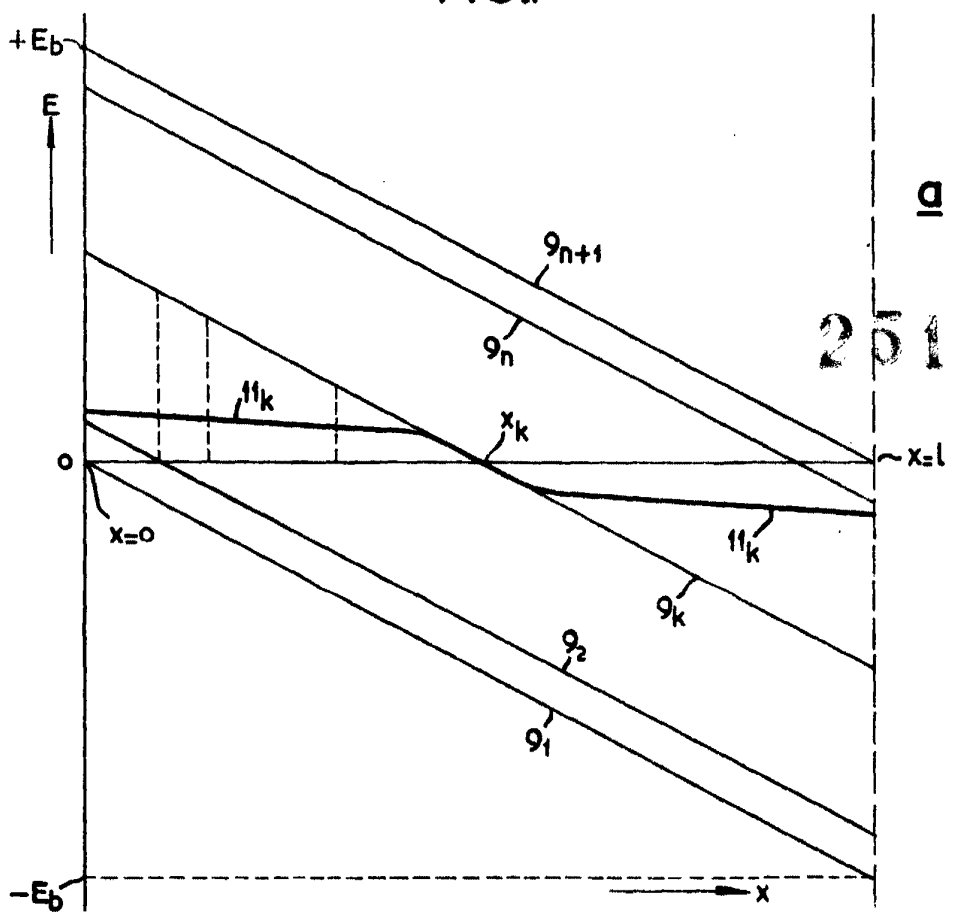


FIG. 1



251787

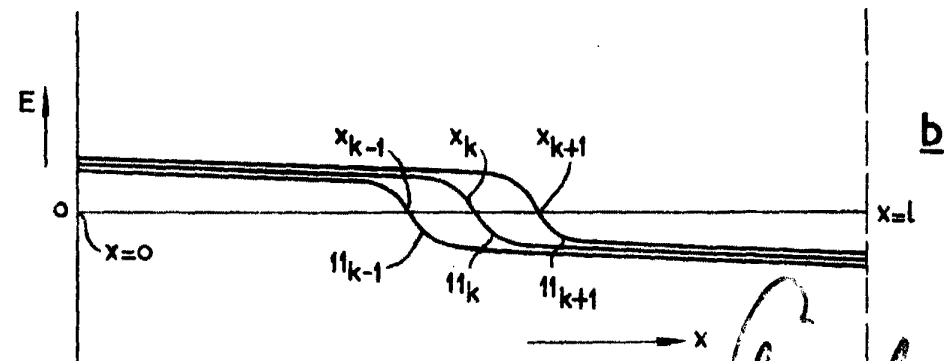


FIG. 2

Ateneo de Engenharia  
 Engenharia

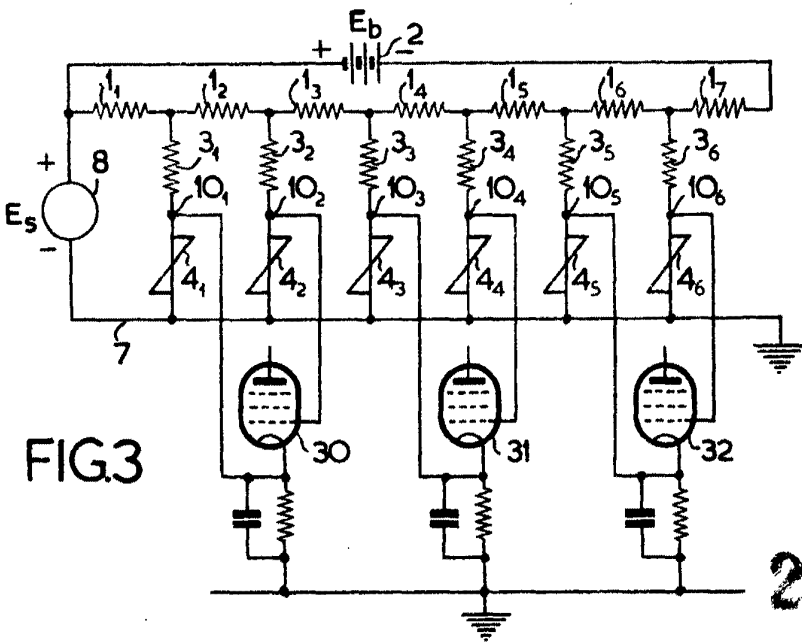


FIG. 3

251787

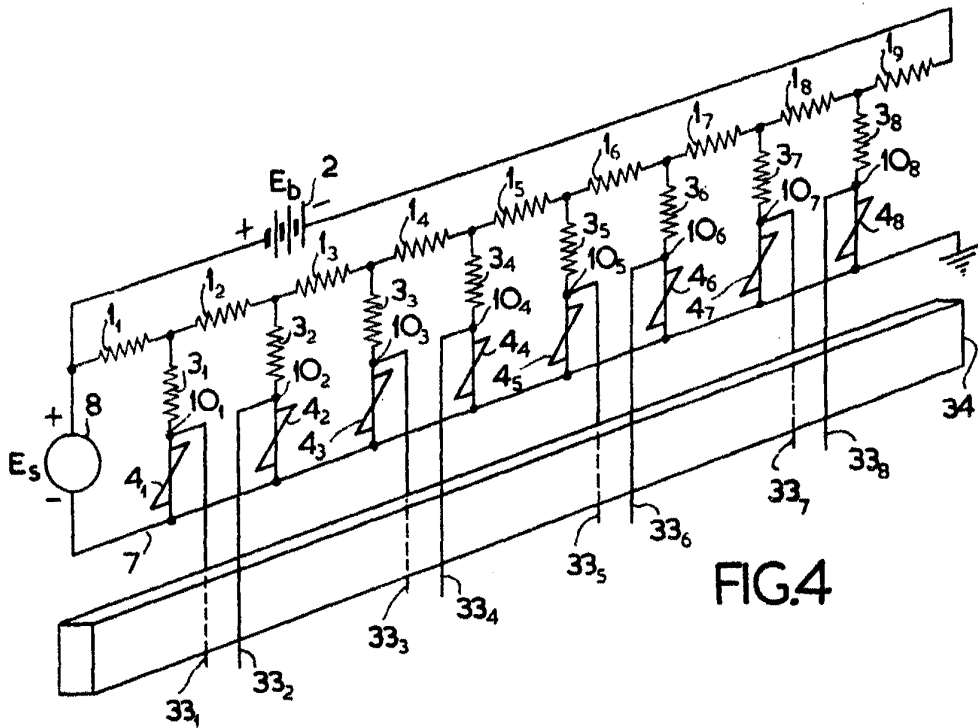


FIG. 4

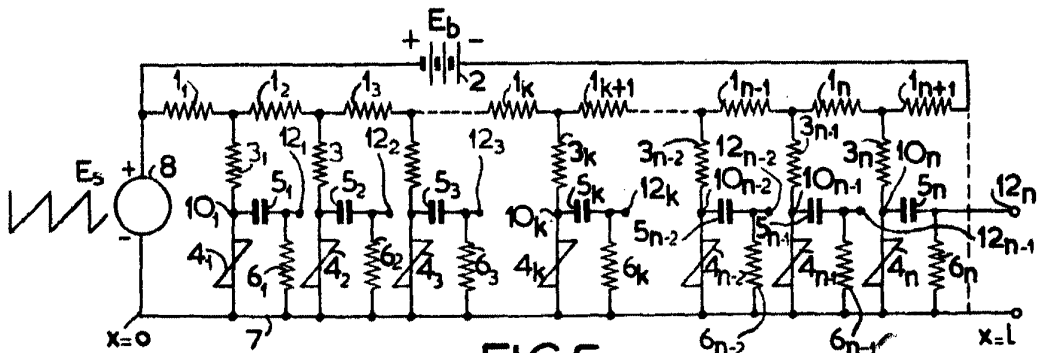


FIG. 5

*[Handwritten signature]*

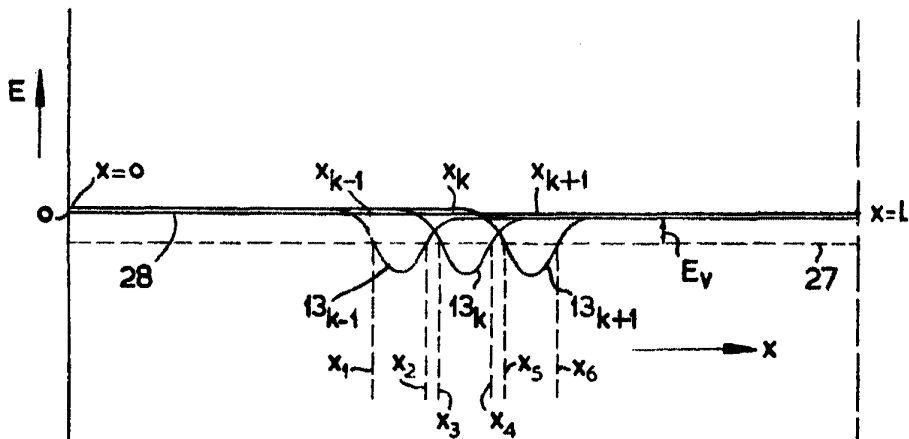


FIG.6

251787

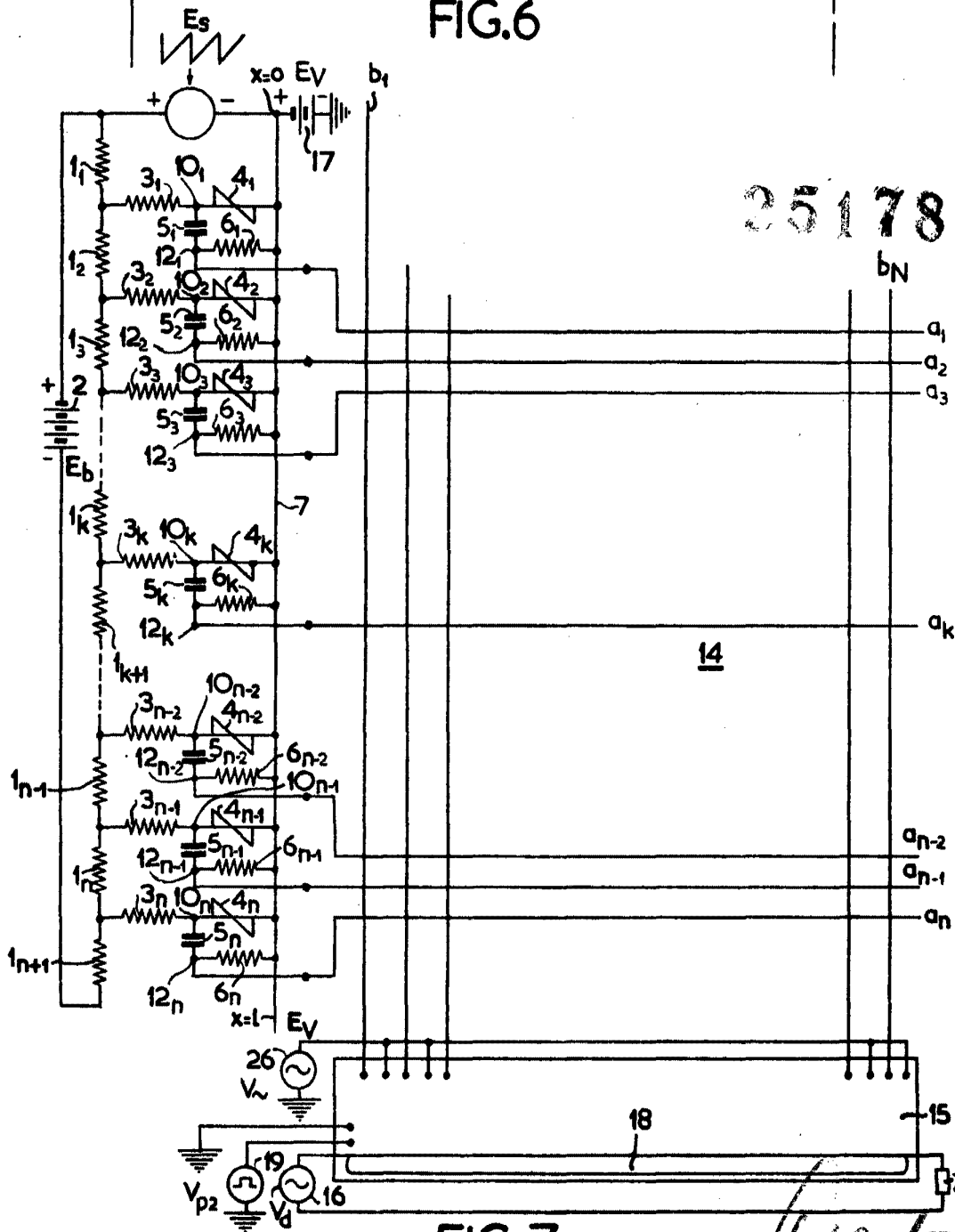


FIG.7

*Handwritten signature or mark.*



$E_s''$   $E_s'$

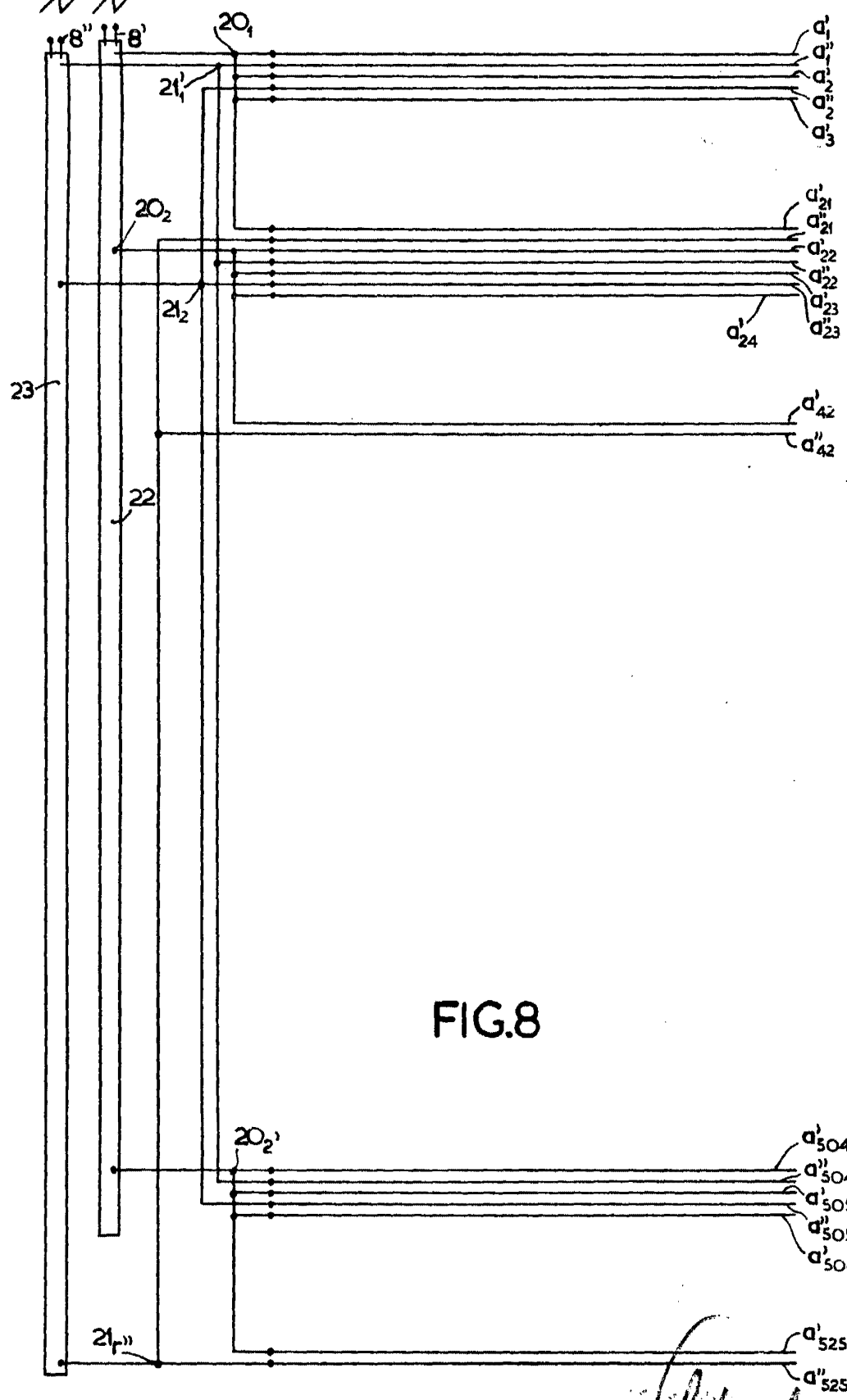


FIG. 8

*[Handwritten signature or scribble]*



251787

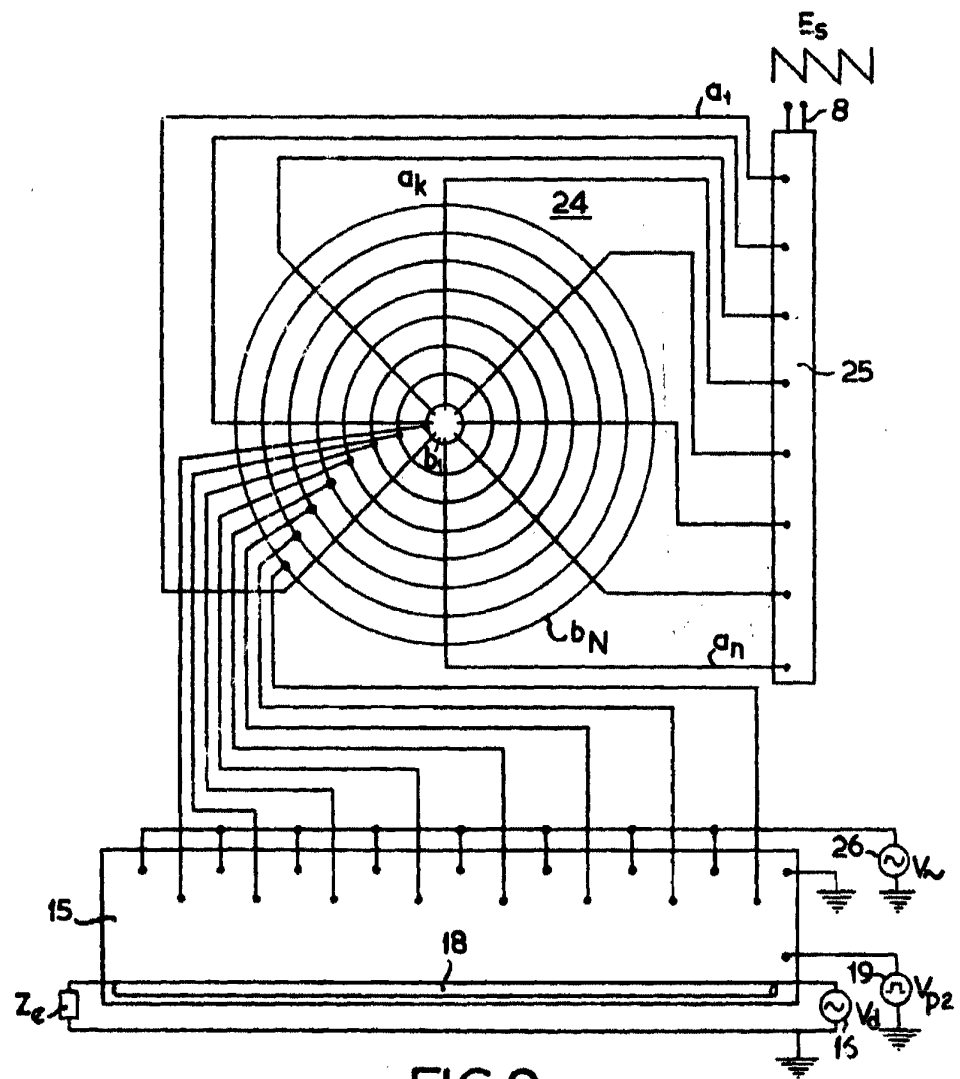


FIG.9

*Handwritten signature or initials.*