



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO	12 Y
21	221.915	
23	FECHA DE PRESENTACION	
	25-6-1976	

MODELO DE UTILIDAD

221915

19 MAYO 1977

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
P 25 28 659.3	27-6-75	Alemania

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	G03F

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
DISPOSITIVO PARA CONTROLAR LA EXPOSICION DE UN MATERIAL SENSIBLE A LA LUZ EN UN APARATO COPIADOR.

71 SOLICITANTE (S)
HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
6230 FRANKFURT/MAIN 80 ALEMANIA FEDERAL

72 INVENTOR (ES)
Georg SADER y Walter PILS, ambos de nacionalidad alemana los cuales han cedido sus derechos a la Cía. solicitante.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU



El invento se refiere a un dispositivo de control, en particular a un dispositivo destinado a controlar la exposición de materiales sensibles a la luz.

5 El invento proporciona un aparato para controlar la cantidad de luz que se utiliza para exponer un material sensible a la luz en un aparato de copiado para la preparación de bloques de impresión, estando dicho material sometido a una fuente luminosa (lámpara de copiado) a través de un original de copia, teniendo el aparato por lo menos una memoria
10 de programa que puede ser ajustada en particular para obtener una graduación uniforme de acuerdo con la cantidad de luz, para predeterminar un tiempo de exposición básico que puede ser alterado para tener en cuenta el valor de la intensidad luminosa, con un fotoreceptor eléctrico o una foto
15 célula que mide el valor de la intensidad luminosa y con un comparador de integración el cual, para la comparación de un valor almacenado en la memoria del programa con el valor de la intensidad luminosa integrada, está conectado por una parte con la memoria del programa y por otra parte con el foto-
20 receptor, estando la salida del comparador de integración conectada a una unidad de regulación o a un interruptor de energización-desenergización de la fuente luminosa.

Se ha propuesto en un aparato de control de exposición un dispositivo de este tipo que incluye una memoria de
25 programa con cuatro canales. En cada canal un tiempo de exposición deseado puede ser ajustado manualmente por medio de un transmisor numérico. Para tener en cuenta el brillo de la lámpara de copiado, que varía, por ejemplo, de acuerdo con la tensión de la red eléctrica de alimentación, se ha previsto
30 un fotoreceptor eléctrico que está dirigido hacia la lámpara

de copiado y que mide una parte del flujo luminoso que sale de la lámpara, como valor de intensidad luminosa. La señal de salida eléctrica del fotoreceptor se transforma en una frecuencia de impulsos correspondiente y se suministra a un contador preajustado con el transmisor numérico hasta que este contador marque cero. Por tanto el contador sirve para comparar el valor de referencia numérico que ha sido leído con el valor real integrado de la intensidad luminosa. Los tiempos ajustados con los transmisores y el final del tiempo de exposición se indican en los elementos de ajuste o en una escala numérica.

En un aparato de control de exposición de este tipo, pueden ajustarse y almacenarse varios tiempos de exposición que corresponden por ejemplo a diferentes tipos de placas o a tiempos de exposición distintos para la realización de copias de prueba o para tandas de impresión continua en el caso del mismo tipo de placas. Los tiempos de exposición diferenciados para impresiones de prueba e impresiones separadas son convenientes en numerosos casos ya que en las máquinas de impresión utilizadas para la producción en gran serie se produce un incremento en el valor de matiz de color en comparación con la imagen impresa obtenida con una prensa de prueba del tipo de pantalla plana. Este incremento del matiz de color puede ser compensado sustancialmente mediante una prolongación controlada del tiempo de exposición.

Con el objeto de determinar las alteraciones de exposición en la placa de impresión necesaria para tal o tal finalidad, se copia igualmente una escala de grises transparentes de acuerdo con DIN 16 545. El efecto del tiempo de exposición se determina por medio de esta escala de grises de

acuerdo con la última fase de la escala de grises que sigue completamente cubierta en la placa, determinándose las variaciones de exposición paso a paso a lo largo de la escala de grises.

5 La alteración en el tiempo de exposición básico necesario para las etapas de la escala de grises particular que han de ser cubiertas ha sido determinada previamente de manera experimental. Las alteraciones necesarias del tiempo de exposición básico han sido estimadas o calculadas por el personal de utilización e introducidas por ejemplo en uno de
10 los cuatro canales de la memoria del programa que pueden introducirse selectivamente en el circuito. La memoria del programa puede construirse de tal manera que un tiempo de exposición elegido a partir de cualquiera de los 999 pasos uniformes pueda ser introducido en cada canal de modo que en
15 particular, la sensibilidad de la placa de impresión que ha de ser expuesta pueda ser debidamente tenida en cuenta. A cada paso corresponde en el transmisor un impulso de la secuencia de impulsos, la cual es producida con una frecuencia que depende del brillo de la lámpara de copiado.
20

Un inconveniente de este aparato de control de exposición consiste en que los necesarios cambios del tiempo de exposición básico, cuando deben efectuarse de manera controlada, deben en primer lugar ser determinados por el personal de utilización del aparato, y los cambios se efectúan generalmente de acuerdo con los valores experimentales o mediante pruebas preliminares que necesitan tiempo y son costosas. El cálculo de cualquier tiempo de exposición diferente del tiempo de exposición básico es, en el caso de que deba hacerse
25 por el personal de utilización, una operación que requiere
30

tiempo y que es propensa a errores. Estos inconvenientes del cálculo se presentan en particular cuando la exposición debe ser alterada de acuerdo con un paso crítico de la escala de los grises, que corresponde a una operación de cálculo con el valor raíz cuadrada de dos. La transmisión del resultado del cálculo al transmisor de la memoria del programa introduce otra posibilidad de error. Además de esto, los valores calculados no pueden ser reproducidos fácilmente de manera rápida y segura.

10 Sería conveniente disponer de un dispositivo de circuito adecuado, entre otras cosas, para controlar el tiempo de exposición del material sensible a la luz en un aparato de copiado para la preparación de impresos, evitando los inconvenientes mencionados más arriba, y en el cual el tiempo de exposición podría ser adaptado rápida y seguramente a las condiciones particulares presentes sin cambiar el regla je básico de la memoria del programa, pudiendo estas condiciones consistir por ejemplo en las diferentes aplicaciones previstas de las placas de impresión producidas o en la ex posición de películas coloreadas asociadas con diferentes co lores. Los cálculos que requieren tiempo y que son fuente de errores posibles que son efectuados por el personal de utili zación se evitarían de este modo, y sería posible cambiar rá pidamente, netamente y de manera fácilmente reproducible el tiempo de exposición básico con un gasto mínimo.

25 El invento proporciona un aparato de control adecuado para ser utilizado, por ejemplo, con un aparato para preparar impresos a partir de materiales sensibles a la luz mediante su exposición a la fuente luminosa, estando previsto en dicho sistema de control un circuito de transmisión para una señal.

que tiene una propiedad que depende de la intensidad de la fuente de luz aplicada a un dispositivo de control durante la exposición, siendo el comportamiento de transmisión del circuito de transmisión de señal variable en una serie de
5 pasos; preferentemente estos pasos serían tales que para una señal original dada, los pasos adyacentes hagan variar la señal aplicada al dispositivo de control en relaciones de raíz cuadrada de dos.

El invento proporciona también un aparato coprador
10 que tiene el dispositivo de control del invento, con lo cual la exposición de un original y de un material sensible a la luz puede hacerse variar paso a paso, estando los pasos adyacentes separados por una relación de raíz cuadrada de 2:1.

Independientemente del reglaje de la memoria del pro
15 grama, el aparato permite un cambio del tiempo de exposición ajustado de una manera predeterminada sencilla por medio de un elemento de transmisión variable dispuesto entre el fotoreceptor y el comparador. Por este medio, el tiempo de expo
sición puede ser cambiado a partir de cualquier tiempo de
20 exposición básico ajustado de acuerdo con unos pasos predeterminados inicialmente y por tanto fáciles de ajustar y reproducir. Se evitan así las pruebas preliminares que requie
ren tiempo y que son costosas y dan lugar a cálculos compli
cados capaces de producir errores.

25 Cuando se utiliza una memoria de programa numérica de valores múltiples, el elemento de transmisión variable en pasos predeterminados se sitúa ventajosamente entre el fotoreceptor y el comparador.

Si la memoria de programa no tiene varias posiciones
30 numéricas, la disposición del tipo mencionado inicialmente

puede formarse en variante de acuerdo con el invento también de tal manera que para cambiar el tiempo de exposición básico en uno de varios factores predeterminados, se sitúe por lo menos un elemento de transmisión en el circuito de transmisión entre la memoria de programa y el comparador, siendo variable en pasos predeterminados el comportamiento de transmisión de dicho elemento. El dispositivo de circuito es particularmente ventajoso cuando el transmisor del programa suministra una señal de magnitud que depende del tiempo de exposición básico deseado, en particular una tensión de nivel ajustable.

Es particularmente ventajoso, en los dispositivos de las dos variaciones de construcción mencionadas más arriba que el elemento de transmisión variable sea tal que el cambio de la intensidad de la luz de cada paso corresponda a la etapa adyacente de una escala de grises (de acuerdo con DIN 16 545).

Por consiguiente, el tiempo de exposición básico ajustado puede ser cambiado rápidamente, de manera sencilla y sin error y el efecto determinado previamente puede ser conseguido con seguridad. Para alargar o acortar el tiempo de exposición en un paso de la escala de grises respectivamente, no es preciso alterar el tiempo de exposición "básico". Si, por ejemplo, se ajusta el tiempo de exposición básico en el paso 5 de una escala de grises de 20 pasos (de acuerdo con DIN 16 545) cubriendo el paso de la escala de grises adecuado haciendo girar un conmutador a una posición particular, haciendo girar el conmutador en una dirección dada a partir de la posición básica aparece cubierto el paso 4 de la escala de grises.

Se ha demostrado que era adecuado y en razón del coste del dispositivo, particularmente ventajoso, diseñar el elemento de transmisión variable con 4 pasos para alargar el tiempo de exposición y 4 pasos para acortar este último a partir de una posición central básica.

Preferentemente, el elemento de transmisión, que puede ser cambiado está previsto de modo que la característica de transmisión pueda ser cambiada en los pasos 4^{-1} ; $(2\sqrt{2})^{-1}$; 2^{-1} ; $\sqrt{2}^{-1}$; 1; $\sqrt{2}$; $2\sqrt{2}$; 4.

Con estas relaciones, se cubre otra etapa de la escala de los grises por cada etapa del elemento de transmisión variable.

En el caso de un dispositivo provisto de una memoria de programa digital, esta disposición se diseña ventajosamente de modo que un convertidor de tensión-frecuencia esté situado en el trayecto de transmisión entre el fotoreceptor y el comparador, y que un divisor de frecuencia ajustable esté dispuesto despues del convertidor de frecuencia en la dirección de circulación de la señal. Con el divisor de frecuencia ajustable, es posible conseguir con mucha precisión y a un gasto relativamente reducido el comportamiento de transmisión deseado. De manera ventajosa, el divisor de frecuencia incluye una cadena de tapas disparadoras conectadas en serie. La entrada de la primera etapa disparadora de la serie recibe una secuencia de impulsos procedente del convertidor de tensión-frecuencia. La etapa disparadora es principalmente un dispositivo que divide la frecuencia por dos es decir que efectúa una reducción de la frecuencia de los impulsos en un factor de dos entre la entrada y la salida de la etapa disparadora. La salida procedente de cada etapa disparadora, salvo la última

time, está conectada a la entrada de la siguiente, y cada salida está también conectada a un polo de un conmutador de posiciones múltiples. El tiempo de exposición básico se ajusta cuando se sitúa el conmutador sobre la salida de una etapa disparadora particular la cual en la dirección de circulación de la señal en la serie de etapas disparadoras sigue un número de etapas disparadoras, y con la cual están conectadas a su vez un cierto número de etapas disparadoras. Si se sitúa el conmutador en una etapa disparadora dispuesta antes de la etapa disparadora determinada en la dirección de circulación de la señal, se produce una multiplicación de la frecuencia de impulsos que corresponde a una reducción del tiempo de exposición. Inversamente, cuando se sitúa el conmutador de cambio sobre una de las etapas disparadoras después de la etapa disparadora predeterminada en la dirección de circulación de la señal, se produce una reducción de la frecuencia de repetición de los impulsos y de la misma manera una prolongación del tiempo de exposición. Con esta disposición se consiguen de manera sencilla y segura pasos alternos en una escala de grises de 20 pasos.

El cambio del tiempo de exposición a cualquier paso de la escala de grises situado entre los pasos proporcionados por el sistema descrito más arriba, por medio del cual el tiempo de exposición puede ser cambiado con una relación de raíz cuadrada de 2 se consigue ventajosamente de otra manera:

Con esta finalidad se sitúa en la dirección de circulación de la señal antes del convertidor de tensión-frecuencia, un divisor de tensión variable provisto por ejemplo de tres posiciones con una serie de relaciones de raíz cuadrada de 2; 1; o raíz cuadrada de 2^{-1} .

La multiplicación de la señal suministrada por el fotoreceptor por un factor que no es un número entero o por un factor que no es una fracción de un número entero se consigue de este modo con un coste particularmente reducido alterando la tensión pero sin alterar la frecuencia de impulsos que le corresponde. En este caso, una tensión que no ha sido reducida puede corresponder al factor 2, valor correspondientemente más bajo que el factor uno y valor igualmente inferior al factor $\sqrt{2}^{-1}$.

Para supervisar el método exacto de funcionamiento del dispositivo en diferentes condiciones, el aparato está provisto ventajosamente de un indicador de tensión en el circuito antes del divisor de tensión de la dirección de circulación de la señal.

Independientemente de la posición del conmutador del elemento de transmisión que puede ser cambiado de posición, es posible determinar si después del indicador de tensión en la dirección de circulación de la señal todos los grupos de conmutación y todos los elementos de conmutación están funcionando en la gama de transmisión lineal.

Otra forma de aparato construido de acuerdo con el invento se describirá ahora a título de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 representa el aparato bajo la forma de un diagrama en bloques esquemático, y

La figura 2 representa el divisor de tensión variable y el convertidor de frecuencia variable que forman una parte importante del aparato, igualmente bajo la forma de un diagrama de circuito esquemático.

En la figura 1, además del diagrama en bloques del

aparato de control, un aparato de copiado 10, en el cual la exposición ha de ser controlada, se representa también de manera esquemática. El aparato copiador incluye un bastidor de copiado 11, en el cual un material sensible a la luz 12, por ejemplo una placa de impresión, y un original transparente 13 están situados. Una lámpara de copiado 14 se utiliza para iluminar el material sensible a la luz a través del original de copia. La lámpara copiadora 14 está en contacto eléctrico con una unidad reguladora 15. La intensidad luminosa producida por la lámpara copiadora 14 en el plano de exposición se mide por medio de un fotoreceptor eléctrico (célula fotoeléctrica) 16. Estos elementos forman parte del aparato copiador. Los elementos eléctricos y los grupos estructurales descritos más adelante forman parte de un aparato de control y pueden situarse en una caja separada físicamente del aparato copiador.

El dispositivo de control está en contacto eléctrico con la célula fotoeléctrica 16 y con la unidad reguladora (conmutador) 15. La salida de la célula fotoeléctrica 16 está conectada a un amplificador 17. La tensión de salida amplificada puede ser medida por medio de un indicador de tensión 17a. Después del amplificador 17, en la dirección de circulación de la señal, se encuentra un divisor de tensión variable 18, un convertidor de tensión-frecuencia (por ejemplo un oscilador controlado por una tensión) 19 y un reductor de frecuencia variable 20. Los elementos de control 18a y 20a del divisor de tensión y del divisor de frecuencia están, según se indica por la línea interrumpida 21, unidos mecánicamente y pueden ser ajustados utilizando un solo botón de control, que no se representa en el dibujo. La cons-

trucción del divisor de tensión 18 y del divisor de frecuencia 20 se describe más detalladamente en lo que sigue con referencia a la figura 2.

5 La salida del reductor de frecuencia ajustable 20, que es una señal que consiste en una serie de impulsos, se aplica a un comparador de integración que está constituido principalmente por un contador de impulsos. El contador puede preajustarse por medio de una memoria de programa que tiene un elemento de ajuste numérico 23. Con este último ele
10 mento, el contador puede ajustarse sobre valores incluidos entre cero y 999 impulsos. Cuando la salida del divisor de frecuencia 20, es decir los impulsos que corresponden a la intensidad luminosa medida por el fotoreceptor 16 de acuerdo con la posición ajustada por el conmutador de los elemen
15 tos 18a y 20a alcanza el contador 22, este descuenta un paso por cada impulso hasta alcanzar el valor cero. El valor alcanzado en el contador se representa por medio de un indicador numérico 24. Al ser alcanzado el valor cero, se aplica una señal adecuada al dispositivo de control 25 situado
20 río abajo en la dirección de circulación de la señal, y esta señal constituye una orden que se aplica al conmutador 15 de modo que desconecte la lámpara de copiado.

Conectado igualmente al dispositivo de control se haya un dispositivo de arranque 26 que se activa cuando debe em
25 pezarse una operación de exposición. En este caso el interruptor 15 se cierra para que la lámpara de copiado 14 se ilumine. Una porción del flujo luminoso que sale de la lámpara de copiado 14 es recibida por el fotoreceptor 16 que suministra una señal eléctrica que corresponde a la intensidad lumino
30 sa y que se aplica al amplificador 17. Esta señal se indica

por medio del indicador de tensión 17a. De este modo, el personal de utilización del aparato puede verificar si la intensidad luminosa está incluida dentro de los límites que han de ser observados para el funcionamiento del sistema con la gama de curva de característica deseada.

Haciendo ahora más particularmente referencia a la figura 2, la tensión de salida procedente del amplificador se aplica al divisor de tensión variable 18, y a partir de este, después de una atenuación eventual de acuerdo con la posición del elemento de conmutación 18a se aplica al convertidor de tensión-frecuencia que genera un impulso a una frecuencia que corresponde a la tensión. La salida del convertidor de tensión-frecuencia 19 se aplica al divisor de frecuencia variable 20 constituido por cuatro pasos disparadores 27 a 30 y un elemento de conmutación 20a. El elemento de conmutación 20a tiene nueve contactos que se ilustran esquemáticamente y al lado de los cuales se indican los factores de variación respecto al tiempo de exposición básico en la figura 2. Los impulsos que han sido aplicados de este modo al dispositivo de frecuencia variable son transmitidos al terminal de entrada de la primera etapa disparadora 27.

Cada una de las etapas disparadoras 27, 28, 29 y 30 divide la frecuencia por dos y por tanto la salida de cada dispositivo es un impulso que se produce por cada dos impulsos de entrada. Por consiguiente existe una reducción por un factor de 2 en cada una de las etapas disparadoras 27, 28, 29 y 30. El conjunto de circuito está previsto de tal manera que el tiempo de exposición básico esté asociado con una frecuencia de impulsos que aparece a la salida de la etapa disparadora 28, ya que una unidad numérica del número introducido

con el número de reglaje 23 corresponde a cada impulso a la salida de la etapa disparadora 28. Si la frecuencia de impulsos es tomada a la salida de la etapa disparadora 27 mediante la posición elegida del elemento de conmutación 20a, la frecuencia de impulsos es doble de la salida de la etapa disparadora 28; se obtiene así una división por 2 del tiempo de exposición básico. La frecuencia de impulsos a la salida de la etapa disparadora 27 es igual a 4 veces la frecuencia de impulsos de la salida de la etapa disparadora 28. Ajustando el elemento de conmutación 20a sobre la entrada de la etapa disparadora 27, se aplica una frecuencia de impulso cuádruple a la línea procedente del elemento inversor 20a, que corresponde a la cuarta parte del tiempo de exposición básico.

Inversamente, se produce a la salida de la etapa disparadora 29 una división por dos de la frecuencia de impulsos en comparación con la salida de la etapa disparadora 28 y por tanto mediante un reglaje adecuado del elemento de conmutación 20a una frecuencia de impulsos dividida por dos aparece y da lugar a una duplicación del tiempo de exposición básico. Ajustando el elemento de conmutación sobre el contacto marcado 4, aparece solamente uno de cuatro impulsos procedentes de la salida de la etapa disparadora 28 y por tanto el tiempo de exposición es 4 veces más largo.

Con el reductor de frecuencia ajustable 20 es posible por tanto, con un gasto reducido, producir frecuencias de impulsos muy exactos que son múltiplos exactos de números pares de una frecuencia de impulsos o de sus valores recíprocos. Para los pasos intermedios, que se forman por el factor $\sqrt{2}$ o su valor recíproco, se utiliza el divisor de tensión va

riable 18. Este divisor de tensión está diseñado de modo que en la toma intermedia 31 la tensión de entrada sea reducida por el factor $\sqrt{2}^{-1}$. La tensión de salida procedente de esta toma intermedia corresponde, de acuerdo con el diseño básico del aparato, a un factor de variación 1 del tiempo de exposición básico, es decir el tiempo de exposición básico normal. La tensión no dividida, que se aplica al divisor de tensión variable que puede ser cambiada, es superior por tanto en el factor $\sqrt{2}$ a la tensión que aparece en la toma intermedia 31. Esto correspondé a un tiempo de exposición reducido por el factor $\sqrt{2}^{-1}$. Inversamente, cuando se toma la tensión en una toma intermedia más baja 32, la tensión es reducida por el valor $\sqrt{2}^{-1}$ en comparación con la toma central 31. Se obtiene así un tiempo de exposición alargado por el factor $\sqrt{2}$.

Puede verse en la figura 2 que los elementos de conmutación 18a y 20a están conectados el uno con el otro de modo que los factores de variación formados con números pares estén asociados con la toma central 31 del divisor de tensión variable y que con los factores de variación formados con el factor $\sqrt{2}$ esté asociada la toma inferior 32, y con los factores de variación formados con el factor $\sqrt{2}^{-1}$ se obtenga finalmente la señal de entrada completa en el divisor de tensión variable.

En la siguiente tabla se representan las conexiones que pueden conseguirse con la disposición obtenida entre las posiciones de los elementos de conmutación 18a y 20a acoplados mecánicamente, así como los factores de variación obtenidos de este modo, y un ejemplo de los pasos resultantes de la escala de grises y los oscurecimientos correspondientes.

posición de conmutación	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
----------------------------	----	----	----	----	---	----	----	----	----

factores de
variación del
tiempo de ex-
posición bási-
co

4^{-1} $(2\sqrt{2})^{-1}$ $2^{-1}\sqrt{2}^{-1}$ $1\sqrt{2}$ 2 $2\sqrt{2}$ 4

paso de la es-
cala de grises

5 6 7 8 9 10 11 12 13

5 oscurecimiento 0,75 0,9 1,05 1,2 1,35 1,5 1,65 1,8 1,95

Cón la disposición descrita, la exposición puede efec-
tuarse por ejemplo de la siguiente manera:

Para una placa de impresión 12 que ha de ser expues-
ta, puede suponerse que el fabricante ha indicado un tiempo
de exposición básico de 100 unidades que se ajustan con el
elemento de reglaje numérico 23 de la memoria de programa.
Si el tiempo de exposición básico no se cambia, el paso 9
de la escala de grises se mantendrá cubierto en la placa de
impresión. Con una placa de impresión de este tipo deben pro-
ducirse una placa de prueba original que se utilizará en una
prensa de prueba de bancada plana, y una placa de máquina de
impresión que se introducirá en una máquina de producción.
Se ha determinado internamente que las placas de prueba fa-
cilitan resultados óptimos en el paso 6 y que las placas que
han de ser utilizadas en la máquina facilitan los resultados
óptimos en el paso 11. Para obtener estos resultados con el
dispositivo en cuestión, los elementos de conmutación 18a y
20a acoplados mecánicamente necesitan ajustarse solamente,
en el caso de la placa de prueba, sobre la posición de conmu-
tación -3, y para la placa de máquina de producción sobre la
posición de conmutación +2. Sin alterar el número de reglaje
23 el resultado de copia será obtenido de la manera deseada
para las dos aplicaciones previstas de las placas de impre-
sión.

30

Otro objeto de la aplicación del dispositivo de con-

trol es la exposición de películas de colores diferentes de un original. En este caso, se supondrá que en el tiempo de exposición básico de 85 impulsos ajustado en la memoria de programa 23 una película de color rojo se expone correctamente. Para una película de color amarillo, por otra parte, se necesita un tiempo de exposición doble de acuerdo con las instrucciones de utilización. Sin alterar el elemento de reglaje 23 esto se consigue simplemente ajustando los elementos de conmutación 18a y 20a en la posición +2. Por otra parte, una película de color azul requiere un tiempo de exposición más corto en un factor de $\sqrt{2}^{-1}$. Sin tener la obligación de calcular de manera complicada el cociente de 85 impulsos por $\sqrt{2}$, el tiempo de exposición óptimo se obtendrá cambiando los elementos 18a y 20a a la posición -1.

En resumen, el presente Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para controlar la exposición de un material sensible a la luz en un aparato copiador con el objeto de preparar una placa de impresión, que incluye una memoria de programa para predeterminar una exposición básica, una línea de entrada para la conexión con una fotocélula con el objeto de medir la intensidad luminosa de una fuente de luz en el aparato copiador, un comparador que tiene su entrada conectada con una salida de la memoria de programa y conectado por un circuito de transmisión a la línea de entrada, pudiendo la salida del comparador ser conectada a un conmutador de control de la fuente luminosa, pudiendo las características de transmisión del circuito variar en pasos cuyos pares adyacentes tienen transmisibilidades en la relación $\sqrt{2}:1$.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el circuito de transmisión es variable en 9 pasos, que facilitan los valores de 4 , $2\sqrt{2}$, 2 , $\sqrt{2}$, 1 , $\sqrt{2}^{-1}$, 2^{-1} , $(2\sqrt{2})^{-1}$ y 4^{-1} .

5 3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la memoria de programa tiene una tensión de salida variable en pasos uniformes lineales.

10 4. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la salida de la memoria de programa está conectada a una entrada del programador por un circuito de transmisión variable, pudiendo las características de transmisión variar en pasos, cuyos pares adyacentes tienen transmisibilidades con la relación $\sqrt{2}:1$.

15 5. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el circuito de transmisión incluye, en la dirección seguida por la señal a partir de la línea de entrada, un divisor de tensión variable, que tiene unas posiciones de conmutación que facilitan unas salidas con las relaciones $\sqrt{2}:1$; $1:1$; y $\sqrt{2}^{-1}:1$, un convertidor de tensión/frecuencia, y un divisor de frecuencia variable que tiene unas posiciones de conmutación que facilitan frecuencias con las relaciones $4:1$; $2:1$; $1:1$; $1:2$ y $1:4$.

25 6. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque se han previsto unos medios de conmutación conectados para el divisor de tensión y para el divisor de frecuencia.

7. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: DISPOSITIVO PARA CONTROLAR LA EXPOSICIÓN DE UN MATERIAL SENSIBLE A LA LUZ EN UN APARATO COPIADOR.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de diecinueve páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 25 de Junio de 1.976

BERNARDO UNGRIA
p.p.



5

10

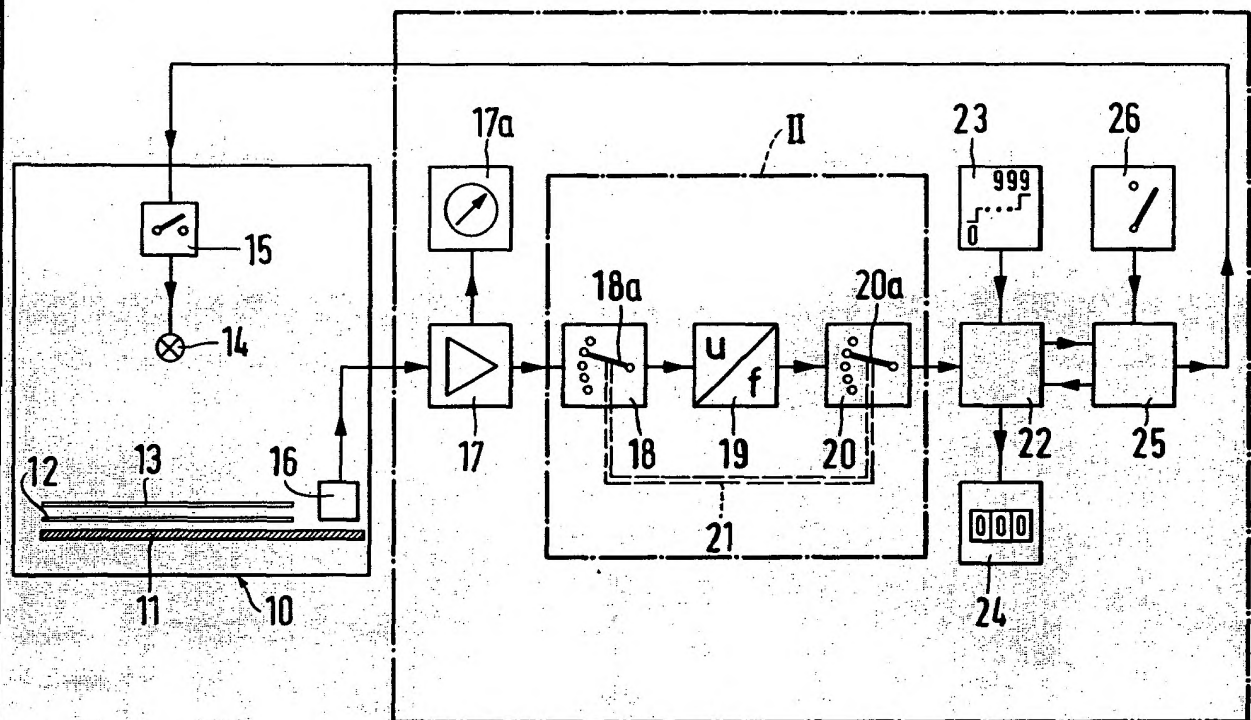
15

20

25

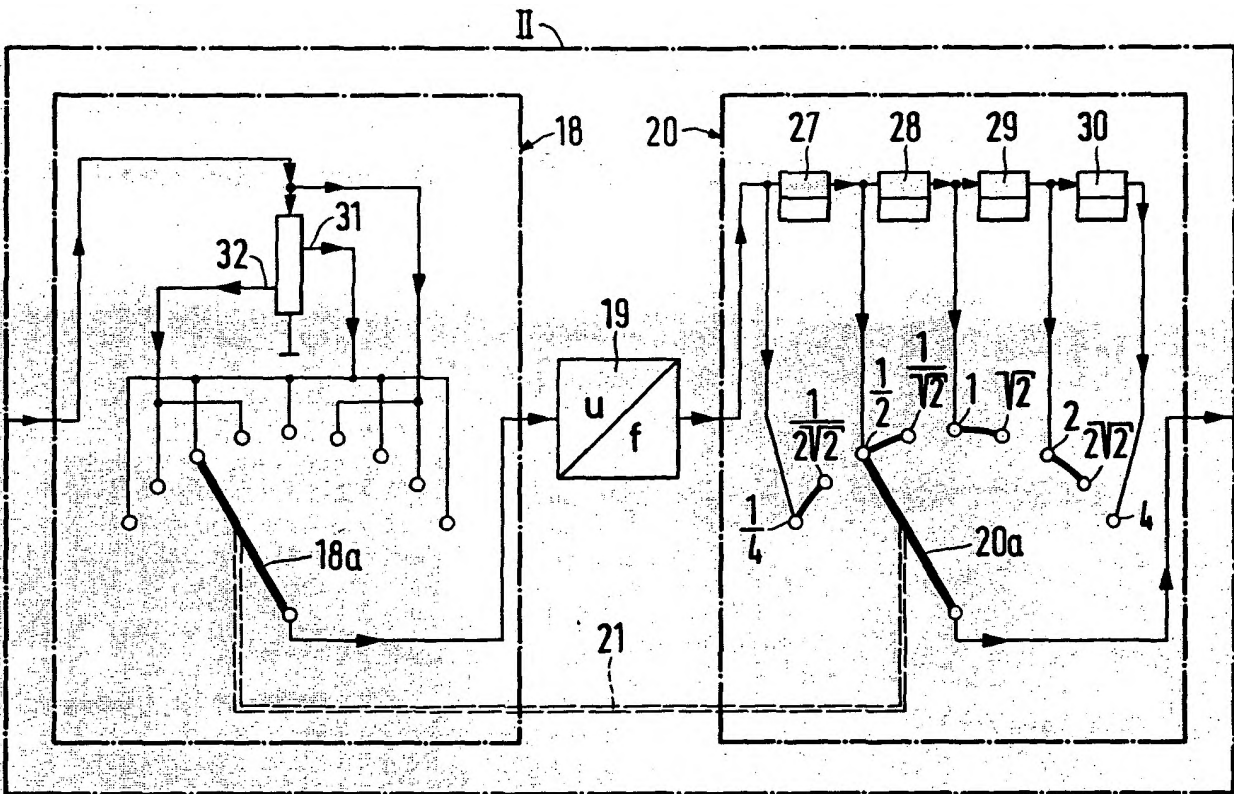
30

Fig. 1



ESCALA VARIABLE
Madrid, 25 de Junio de 1976
BERNARDO UNGRIA
D.P.

Fig. 2



ESCALA VARIABLE

Madrid, 25 de Junio de 1976

BERNARDO UNGRIA

P.P.