

334778



21

# MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: KALLE AKTIENGESELLSCHAFT

RESIDENCIA: 190-196 Rheingaustrasse-WIESBADEN-

BIEBRICH - ALEMANIA

ENUNCIADO: " UN DISPOSITIVO DE ALUMBRADO PARA

FINES DE REPRODUCCION"

Prioridad: Patente alemana n.º K 57 981 del 22-12-65



21

5. El presente invento se refiere a un dispositivo de aluminio con un ángulo de apertura de la luz irradiada, que es ajustable de manera definida. Este dispositivo se emplea preferentemente en fuentes de radiación planas y sirve, en primer término, para la exposición por contacto en la copia de clises transparentes. Es especialmente apropiado para su utilización en máquinas reproductoras de planos, cuando se trata de confeccionar copias de clisés con detalles finos por un procedimiento continuo.

10 Las reproducciones de escritos y dibujos sobre portadores transparentes, los denominados clisés heliográficos, se confeccionan por lo general por el procedimiento de copia de contacto. El material a copiar se coloca con el dorso sobre la capa sensibilizada de un material copiativo adecuado, exponiéndose junto con éste. La exposición se suele realizar generalmente sobre una base transparente, detrás de la cual está dispuesto el foco de luz, por ejemplo, una placa de vidrio plana o un cilindro de vidrio. Los caracteres de letra del original están vueltos a este particular hacia el foco de luz. Los rayos de luz atraviesan el original e inciden sobre el material copiativo, a excepción de en las zonas situadas detrás de la escritura del original. No obstante, también estas zonas son afectadas por la luz incidente oblicuamente, de modo que las letras o signos resultan borrosos en la copia. Tratándose de signos muy estrechos puede incluso llegar a ocurrir, que éstos no lleguen a aparecer siquiera en la copia como consecuencia de la radiación de detrás. Especialmente al emplearse lámparas tubulares alargadas, se produce este efecto indeseable. Puede ser reprimido ampliamente, copiando capa sobre capa, es decir, poniendo al copiar

15

20

25

30



los caracteres de letras directamente en contacto con la capa sensibilizada. Con ello se producen copias simétricas, de modo que este procedimiento únicamente es aplicable en casos especiales, por ejemplo, cuando el material copiativo es transparente. Los caracteres de letras pueden ser leídos entonces normalmente por el dorso, a través del portador.

Este caso se presenta, por ejemplo, al volverse a copiar microfilms. Por lo general se transmiten negativos de películas con emulsión de plata transparentes, a películas de diazotipia asimismo transparentes. No obstante, se producen incluso así reflejos y resplandores, con las pérdidas de calidad de reproducción a ellos inherentes, como consecuencia de los rayos de luz que inciden oblicuamente. Ello es debido a que las capas copiativas tienen un espesor del orden de magnitud de los signos a reproducir.

En la exposición con luz paralela, no obstante, se puede alcanzar una calidad suficiente de reproducción, tal como puede comprobarse con dispositivos ópticos apropiados, en sí conocidos. Resultados aprovechables se pueden obtener todavía, cuando el ángulo de incidencia de la luz difiere hasta  $40^{\circ}$  de la vertical. Con ángulos de incidencia que difieren  $10$  a  $20^{\circ}$  de la vertical, se consiguen calidades de reproducción que se diferencian tan sólo poco de las obtenidas al emplear luz paralela, y que satisfacen las exigencias de la práctica. El poder resolutivo máximo de las películas de emulsión de plata corrientes en el mercado, ha podido determinarse en aproximadamente 180 líneas por mm. Para conseguir esta resolución, no obstante, es preciso emplear instrumentos ópticos de gran calidad. En realidad no parece ser que con esta resolución se haya alcanzado un límite de principios, pero no obstante debe considerarse con ella el lí-



mite superior de resolución prácticamente alcanzable. Para este límite es válida la desviación todavía admisible de los rayos respecto a la vertical, que ha sido indicada más arriba.

5. Ahora bien, los dispositivos ópticos empleados en los ensayos citados son demasiado costosos y dados a estropearse para poder ser empleados en aparatos de copiar técnicos. El presente invento se ha propuesto, por lo tanto, hallar un dispositivo de alumbrado apropiado para copiar, en especial por el procedimiento continuo, y que irradie una luz suficientemente paralela. En especial ha de poder ser utilizado en máquinas de calco heliográfico, y no diferenciarse a ser posible en su estructura de los dispositivos de alumbrado utilizados en tales máquinas. Es de observar, que no es necesario excluir rayos difusos de poca intensidad, ya que fundamentalmente se puede emplear siempre un material copiativo duro, en el que los rayos de poca intensidad no tienen prácticamente ningún efecto, o bien tan sólo un efecto escaso.

20 Para máquinas de calco heliográfico se conoce por la DAS 1.145.016 un dispositivo de alumbrado que presenta una lámpara tubular dispuesta en un cilindro transparente y rodeada por un cierto número de discos dispuestos a una determinada distancia unos de otros, presentando estos discos una superficie negra mate, En la superficie negra mate de los discos verticales son absorbidos los rayos oblicuos, que de este modo no pueden incidir sobre el material copiativo, no producir resplandores. Ahora bien, este dispositivo adolece de algunos inconvenientes. Así, por ejemplo, proyectan las chapas verticales una sombra, que se pone de ma-



nifiesto sobre las copias en forma de franja débil de luz. Por otra parte absorben las chapas negro mate una proporción tan elevada de energía de radiación, que resulta inevitable una disminución sustancial de la velocidad de copia en relación a una disposición exenta de tales chapas. Tal es especialmente el caso en chapas colocadas oblicuamente respecto al eje de la lámpara tubular. Ahora bien, éstas en cambio no muestran entonces una formación de franjas. No obstante es esencial todavía, que no resulta fácil encontrar un material negro mate que absorba también de manera suficientemente fuerte la luz ultravioleta y conserve esta propiedad durante tiempo prolongado ante una carga térmica continua. En la mayoría de los materiales es reflejada la luz ultravioleta más o menos fuertemente, de modo que se siguen produciendo reflejos lo mismo que antes. Ahora bien, para la luz visible resulta efectivo el dispositivo descrito, si se pasa por los inconvenientes citados. Es naturalmente también aplicable, con las modificaciones correspondientes, para superficies de alumbrado planas, las denominadas prensas copadoras iluminadas, con placas de vidrio opacas.

La presente solicitud está basada en la idea de emplear en lugar de tabiques de separación verticales absorbentes de la luz, paredes reflectoras dispuestas en el espacio comprendido entre el foco de luz y el dispositivo receptor del material copiativo, paredes constituidas de tal modo, que la luz incidente oblicuamente sobre ellas sea enderezada y paralelizada con ello.

El invento resuelve el problema propuesto mediante un dispositivo de alumbrado que, de la manera conocida, consiste en un foco de luz y un soporte para el material copiativo, transparente y dispuesto delante de él, tal como, por ejem-



5 plo, una placa plana de vidrio o un cilindro de vidrio, y un cierto número de elementos separadores aplanados, dispuestos de canto entre ambos, eventualmente en un orden de sucesión periódico, destinados a influir en la luz irradiada oblicuamente por el foco de luz. Los elementos separadores, que a continuación serán designados como laminillas, están caracterizados por el hecho de tener la forma de un triángulo acutángulo isósceles, y por estar sus aristas agudas dirigidas hacia el soporte transparente, estando su distancia recíproca determinada por el hecho de que una recta que pasa por el vértice de una laminilla, así como también por el borde lateral de la laminilla contigua, incide sobre la superficie de soporte bajo un ángulo de 5 a 40° respecto al filo perpendicular, así como también por el hecho de que la superficie de las laminillas presenta un estado fuertemente reflector.

10 En las laminillas es reflejada la luz irradiada oblicuamente por la lámpara, enderezándose con ello más hacia la vertical. Ya no puede irradiar por detrás de las letras, y contribuye además a aumentar la intensidad de los rayos rectos. Resultados especialmente favorables se obtienen si las laminillas presentan la forma de un triángulo acutángulo isósceles, cuyo ángulo agudo interior oscila entre 5 y 35°. En la forma triangular de las laminillas, descrita anteriormente, se pierde parte de la luz irradiada hacia la base. En una forma de realización preferente de las laminillas, está, por lo tanto, biselada su base roma, de modo que las laminillas tienen en sección transversal la forma de una cometa alargada, cuyo ángulo obtuso interior es de 25 entre 135 y 179°. Mediante espejos dispuestos de manera apro-



5 piada detrás del foco de luz, se consigue al emplear laminillas biseladas de este modo, que una parte considerable de la luz incidente sobre la base sea desviada hacia afuera del dispositivo a través de los huecos existentes entre las laminillas.

10 Tal como ya ha sido indicado anteriormente, puede el dispositivo conforme al invento estar estructurado, tanto en forma plana, como también en forma cilíndrica. Otras configuraciones son asimismo posibles, si bien éstas son menos usuales.

15 Preferentemente se eligen las laminillas tan altas, que ocupen casi todo el espacio comprendido entre la lámpara y el soporte, de modo que tanto respecto al foco de luz, como también respecto al soporte, quede una hendidura de aproximadamente 2 a 20 mm. Las laminillas pueden ser también más bajas, pero entonces se producen a veces fenómenos de dispersión y difracción, que no se observan en laminillas largas.

20 Para ilustración del invento servirán las fig. 1, 2, 3 y 4, mostrando la fig. 1 tres formas distintas de realización de laminillas biseladas, la fig. 2 una sección transversal a través de una forma de realización preferente del dispositivo de alumbrado conforme al invento, la fig. 3 una sección longitudinal a lo largo de la línea A - B del dispositivo de la fig. 2, y la fig. 4 una forma especial de la disposición de las laminillas en una forma de realización plana.

25  
30 La forma básica preferente de la sección transversal de una laminilla, la muestra la fig. 1a. La laminilla 1 es de material macizo. Está, o bien estampada de metal, o mol-



moldeada de material sintético termoplástico por fundición  
inyectada. Las dos superficies laterales largas 2a y 2b en-  
cierran el ángulo agudo alfa. Este ángulo debe oscilar entre  
5 y 35°, tal como ha sido indicado mas arriba. Mientras más  
5 alto deba ser el grado de resolución sobre la copia, tanto  
más inclinados deben ser los rayos marginales. Es recomenda-  
ble en este caso utilizar laminillas largas agudas, con ob-  
jeto de que las laminillas no resulten demasiado anchas en  
el punto 4 y recubran demasiado el foco de radiación. Las  
10 superficies inclinadas 3a y 3b, asimismo brillantadas, pro-  
vocan que las laminillas no proyecten sombras, sino que la  
luz incidente sobre su superficie inferior sea reflejada  
asimismo fuera del dispositivo. El ángulo beta comprendido  
entre las superficies 3a y 3b, puede ser elegido a discre-  
15 ción dentro de los límites indicados, sin que por ello se  
observe una variación sustancial de la intensidad de luz en  
la zona de iluminación. No obstante es conveniente elegir  
el ángulo dentro de una gama de 170 a 179°, ya que en esta  
gama se consigue la iluminación mas uniforme y resulta mas  
20 fácil la adaptación de un espejo dispuesto eventualmente de-  
trás del foco de luz.

Ahora bien, las superficies laterales largas de las  
laminillas no necesitan estar limitadas en forma recta pa-  
ra que se produzca el efecto deseado. Pueden estar también  
25 curvadas en el espacio, por ejemplo, en forma convexa, tal  
como las superficies 5a y 5b en la fig. 1b. Si las lamini-  
llas han de ser colocadas muy estrechamente por exigirse un  
poder resolutivo muy alto, entonces ha dado también buenos  
resultados una limitación de las laminillas 6a, 6b en forma  
30 de S, tal como la mostrada en la fig. 1c.



5 Es preferible la disposición de los diversos elementos constructivos del dispositivo conforme al invento, tal como ha sido representada en las fig. 2 y 3 a base de un ejemplo de realización. Esta representación está limitada a las características sustanciales del dispositivo. No han sido representados, por ejemplo, los elementos del dispositivo con cuya ayuda es hecho girar el cilindro transparente exterior, por lo general un cilindro de vidrio. Ello se realiza, de la manera conocida, mediante cintas de transporte. Tampoco se  
10 han reproducido los conductores de corriente ni los soportes para la lámpara tubular, puesto que también éstos se corresponden totalmente con los tipos conocidos.

15 Como lámpara tubular 7 se suele emplear, si se desean volver a copiar microfilms sobre material de película diazoica, una lámpara de vapor de mercurio de alta presión, puesto que ésta tiene un proporción elevada de radiación de luz ultravioleta. Debido a la elevada intensidad de radiación de esta lámpara, se calienta la misma y sus inmediaciones, de modo que es recomendable un ventilador de refrigeración para derivar el calor. La lámpara tubular 7 y los  
20 demás elementos constructivos que la rodean, están alojados en un cilindro de vidrio 8. Las laminillas 9, en su forma de realización mostrada en la fig. 2, están hechas como cuartos de sectores, complementándose dos de ellas (9a y 9b) para formar un semicírculo, y estando separadas por una pared vertical corrida 10b y limitadas por otras dos paredes (10a y 10c). Estas limitaciones sirven para absorber los rayos inclinados que abandonan la lámpara paralelamente a las laminillas, así como los rayos dispersos producidos por reflexión en el cilindro transparente 8. Se recomienda aquí  
25  
30

21 DIC



5  
  
  
  
  
  
  
10  
  
  
  
15  
  
  
  
  
  
  
20  
  
  
  
  
  
  
25  
  
  
  
  
  
  
30

dotar la superficie de las paredes de separación con un revestimiento negro mate, para absorber estos rayos oblicuos al menos parcialmente. El número de paredes intermedias se elige convenientemente de tal modo que, visto en alzada el rectángulo formado por dos laminillas y dos paredes limitantes perpendiculares a ellas, resulte aproximadamente un cuadrado. En este caso es el ángulo de apertura para los rayos oblicuos que discurren longitudinalmente respecto al tubo, aproximadamente igual de grande que para los que discurren transversalmente.

Ahora bien, en esta disposición no contribuye la parte de radiación incidente sobre las paredes transversales a la formación de la imagen, puesto que estos rayos son aniquilados por absorción. No es este el caso cuando las paredes de separación están hechas asimismo de tal forma que presenten la sección transversal triangular o de cometa conforme al invento. Visto en alzada, proporcionan las laminillas en este caso una rejilla de alambres cruzados, representando cada rectángulo la limitación exterior de un tronco de pirámide hueco. Es evidente que el mismo efecto se puede conseguir con otra disposición geométrica de las laminillas. Así, por ejemplo, ha dado igualmente buenos resultados, la disposición alveolar de hexágonos equiláteros. No obstante son posibles también otras disposiciones. Lo único que debe ser tenido siempre en cuenta, es que no se produzcan aberturas demasiado pequeñas para la salida de la luz, ya que ello origina, por una parte, una irregularidad de la iluminación y, por otra parte, puede dar fácilmente motivos a fenómenos de difracción. La disposición reticular de las laminillas es aplicable con ventaja, tanto en una disposición plana,



5 como en una disposición cilindro-simétrica. La fig. 4 mues-  
tra un ejemplo para una disposición plana. En cuanto a téc-  
nica de fabricación, ofrece ventajas la disposición reticu-  
lar, ya que los retículos pueden ser confeccionados de me-  
tal o material sintético por el procedimiento de fundición  
10 inyectada y en forma de piezas coherentes. También mediante  
fresado de una placa compacta o de un cilindro de paredes  
gruesas, se pueden confeccionar retículos de laminillas.  
Este procedimiento se emplea especialmente cuando las la-  
minillas son relativamente bajas y no ocupan todo el espa-  
cio comprendido entre la lámpara y el soporte.

15 La disposición de las laminillas respecto a la lámpara  
tubular puede variar en diversos aspectos de la descrita  
anteriormente, con lo que a veces se pueden conseguir ven-  
tajas. Así, por ejemplo, ha demostrado ser conveniente, al  
emplearse laminillas largas en cilindros de vidrio de gran  
diámetro, dividir las laminillas en dos o tres sectores  
20 igual de grandes, y disponer éstos corridos entre sí. En  
tales disposiciones es en efecto difícil mantener uniforme  
la densidad de radiación en la superficie de iluminación a  
base de la fuerte reflexión en el cilindro de vidrio de pa-  
redes gruesas, con lo que se producen fácilmente zonas pa-  
sadas o débiles de luz en la copia. Ello, no obstante, se  
evita ampliamente mediante la disposición corrida de las  
25 laminillas.

Una disposición sencilla, asimismo eficaz, no utiliza  
laminillas sueltas, sino una laminilla corrida en forma de  
espira que circunda la lámpara tubular y que presenta una  
sección transversal conforme a la fig. 3.

30 La fig. 3 muestra asimismo diversas marchas de los ra-



5       yos, con reflexión simple, doble y triple. El rayo con la cifra de referencia 12, que abandona la lámpara tubular bajo el ángulo gama, es un rayo marginal directo, que todavía abandona el dispositivo justamente sin reflexión. Penetra en el material copiativo con una desviación delta respecto a la vertical. Este rayo sirve, conforme a la definición, para la construcción geométrica de las laminillas. El enderezamiento de un rayo oblicuo mediante reflexión, ha sido mostrado bajo la cifra de referencia 13.

10       El rayo 14 es reflejado dos veces en las superficies largas de las laminillas, siendo enderezado con ello. El rayo 15 es reflejado asimismo dos veces, una de ellas en la superficie inferior de una laminilla, y otra en el reflector 11. El rayo 16, finalmente, es reflejado tres veces, una de ellas en la superficie inferior de una laminilla, otra en el reflector 11, y otra en la superficie longitudinal de una laminilla. Para una disposición plana resultan las mismas condiciones de reflexión, si está dotada asimismo de un espejo trasero.

15       

20       En una disposición plana sin superficie reflectora debajo del foco de luz, tal como ha sido reproducida a manera de ejemplo en la fig. 4, reinan relaciones de reflexión algo distintas. Sobre una placa de vidrio opaca 18, fuertemente difusora, se encuentra un emparrillado de laminillas 17.

25       La distancia entre éste y la placa de vidrio opaca, está determinada por la altura de las patas 19. Debajo de la placa de vidrio están dispuestas lámparas tubulares 20, cuya luz incide sobre la placa de vidrio, siendo dispersa en ella. Por encima del emparrillado 17 se encuentra una placa de vidrio clara 21, que sirve de apoyo para el original y el ma-

30



5

10

terial copiativo. En esta disposición suele ser ventajoso equipar la superficie de base de las laminillas, no con una superficie reflectora, sino con una superficie dispersora. Con ello la luz incidente sobre la base de las laminillas no es proyectada de nuevo totalmente en sentido vertical hacia abajo, sino también, al menos parcialmente, también hacia las superficies libres de debajo de las laminillas. Más recomendable, no obstante, es emplear también aquí laminillas con base achaflanada, con lo que la cuña así producida puede servir como distanciador. El retículo de laminillas descansa entonces sobre los filos inferiores de las laminillas.

15

20

25

30

Como material para las laminillas se emplea preferentemente aluminio, puesto que éste puede ser provisto de manera relativamente fácil con una superficie abrillantada. Para el tratamiento de la superficie del aluminio se aplican preferiblemente procedimientos químicos o electroquímicos conocidos, en los que se produce una delgada película de óxido sobre el aluminio. La película de óxido puede impregnarse adicionalmente con un colorante, de la manera conocida. Con ello se puede conseguir que determinadas partes del espectro de la radiación procedente de la lámpara no sean reflejadas, sino absorbidas en la superficie de las laminillas. La ventaja de estas medidas estriba en que de este modo, por ejemplo, pueden ser eliminadas zonas de radiación en que los originales absorben mal, antes de que incidan sobre el original. Resulta así un mayor contraste de la copia. Como se conoce un gran número de tinturas para el aluminio, no es generalmente difícil encontrar un colorante adecuado para una determinada gama de longitudes de ondas.



5 Ahora bien, tal como ya ha sido mencionado, se pueden  
hacer las laminillas también de un material sintético, em-  
pleándose para ello preferentemente materiales sintéticos  
termoplásticos, que pueden ser tratados por el procedimien-  
to de fundición inyectada. Como estos materiales sintéticos  
no tienen en sí una superficie muy reflectora, resulta pre-  
cisa una metalización. El metal puede ser aplicado por pro-  
cedimientos químicos o por evaporación en vacío. El alumi-  
nio se aplica preferentemente por evaporación en vacío, por  
10 ser este material muy reflector en la gama ultravioleta y  
accesible a los tratamientos de coloración ya descritos. Si  
se exige una reflexión especialmente fuerte en la gama de  
radiación ultravioleta, entonces se puede proceder también  
a la aplicación de tántalo por evaporación en vacío.

15 Con el dispositivo conforme al invento se puede conse-  
guir, al volver a copiarse microfilms, una resolución de  
hasta 180 líneas por milímetro. Con ello queda garantizada  
una calidad suficiente de reproducción en los microfilms  
corrientes en el mercado, en los que están almacenados ori-  
20 ginales con caracteres de letra normales reducidos aproxima-  
damente 20 a 30 veces. En la forma cilíndrica preferente de  
realización del dispositivo conforme al invento, se puede  
copiar por el procedimiento continuo, de la manera usual.  
Debido al aprovechamiento elevado de la luz, son posibles  
25 tiempos de exposición extraordinariamente cortos y, con  
ello, rendimientos elevados de las máquinas de calco helio-  
gráfico. Así, por ejemplo, en una máquina de calco heliográ-  
fico, en la que todos los elementos constructivos estaban  
realizados con una gran precisión mecánica, se pudieron  
30 conseguir velocidades de avance del original a copiar y del



material copiativo de hasta 15 metros por minuto, sin que se pudiera comprobar una pérdida de nitidez en la reproducción.

5 También en aparatos amplificadores, cuya óptica está proyectada para la utilización de luz paralela, pudo ser empleada con éxito una forma de realización especialmente luminosa del dispositivo conforme al invento en calidad de foco de luz para luz paralela.

10 También para otros fines, que no se citan aquí, en los que haya de ser empleada luz concentrada, puede ser utilizado con éxito el dispositivo de alumbrado conforme al invento.

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

15 - REIVINDICACIONES -

1. Un dispositivo de alumbrado para fines de reproducción, consistente en un foco de luz, un soporte para el original a copiar y el material copiativo, transparente y montado delante del foco, a cierta distancia del mismo, y en un cierto número de elementos separadores planos, dispuestos verticalmente de canto entre ambos, caracterizado porque los elementos separadores presentan la forma de un triángulo acutángulo isósceles, y porque sus bordes agudos están dirigidos hacia el soporte transparente, así como por el hecho de que su distancia recíproca está determinada por el hecho de que una recta que pasa, tanto por el vértice de un elemento separador, como también por el borde lateral de un elemento separador contiguo, corta la superficie de apoyo bajo un ángulo de 5 a 40° respecto a la vertical, y porque la superficie de los elementos separadores presenta un

20

25

30



estado fuertemente reflector.

2. Un dispositivo de alumbrado de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los elementos separadores presentan la forma de un triángulo acutángulo isósceles, cuyo ángulo agudo interior oscila entre 5 y 35°.

3. Un dispositivo de alumbrado de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque los elementos separadores se eligen de tal tamaño que, tanto respecto al foco de luz, como también respecto al soporte, queda una hendidura de 2 a 20 mm.

4. Un dispositivo de alumbrado de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizado por elementos separadores cuyas bases romas están biseladas, y cuyas secciones transversales presentan la forma de una cometa, cuyo ángulo obtuso interior oscila entre 135 y 179°.

5. Un dispositivo de alumbrado de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por elementos separadores cuyas secciones transversales tienen la forma de un triángulo acutángulo isósceles o de una cometa, cuyos dos lados están curvados en forma ligeramente convexa o de S.

6. Un dispositivo de alumbrado de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, con una lámpara tubular en un cilindro transparente, caracterizado porque la lámpara tubular está circundada por un cierto número de elementos separadores radiales de forma de disco y con sección transversal triangular o de forma de cometa, dispuestos preferentemente a distancias recíprocas iguales.

7. Un dispositivo de alumbrado de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por una bandeja reflectora a lo largo de la lámpara tubular que, en sección transversal,



muestra la forma de un sector de círculo, y por elementos separadores de forma de sectores, que complementan el sector de la bandeja reflectora, convirtiéndolo en un círculo completo.

5           8. Un dispositivo de alumbrado de acuerdo con las reivindicaciones 6 y 7, caracterizado porque los elementos separadores están divididos en dos o más sectores, que están dispuestos corridos entre sí.

10           9. Un dispositivo de alumbrado de acuerdo con las reivindicaciones 6, 7 y 8, caracterizado por varias paredes de separación dispuestas perpendicularmente a los elementos separadores, que son algo más anchas que la altura de los elementos separadores y que, preferentemente, presentan una superficie negra mate.

15           10. Un dispositivo de alumbrado de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, con una lámpara tubular en un cilindro transparente, caracterizado por una espira que circunda la lámpara tubular y que, en sección transversal, presenta la forma de los elementos separadores, así como también muestra  
20 una sección transversal de un dispositivo conforme a la reivindicación 6.

25           11. Un dispositivo de alumbrado de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por elementos separadores dispuestos entre sí en forma de enrejado, que forman un elemento constructivo coherente.

30           12. Un dispositivo de alumbrado de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por elementos separadores dispuestos entre sí en forma alveolar, que forman un elemento constructivo coherente.

            13. Un dispositivo de alumbrado de acuerdo con las rei-



vindicaciones 1 a 5 y 11 ó 12, con una lámpara tubular en un cilindro transparente, caracterizado porque entre la lámpara tubular y el cilindro transparente exterior, está dispuesto un cilindro calado en forma alveolar o de rejilla.

5 14. Un dispositivo de alumbrado de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5 y 11 ó 12, con una superficie luminosa plana, caracterizado porque por encima de la superficie luminosa plana está dispuesto un emparrillado de forma de cruz o alveolar y, encima de éste, un soporte transparente.

10 15. Un dispositivo de alumbrado de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque los elementos separadores consisten en aluminio abrillantado, que está oxidado en la superficie por alguno de los procedimientos conocidos.

15 16. Un dispositivo de alumbrado de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque los elementos separadores consisten en material sintético termoplástico y están recubiertos por aluminio aplicado por evaporación en vacío, que está oxidado en la superficie por alguno de los procedimientos conocidos.

20 17. Un dispositivo de alumbrado de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado porque la capa de óxido de encima del aluminio está impregnada con uno o varios colorantes, que absorben en zonas determinadas del espectro la radiación emitida por el foco de luz.

25



18. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:  
" UN DISPOSITIVO DE ALUMBRADO PARA FINES DE REPRODUCCION"

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

Madrid, 21 diciembre 1.966

BERNARDO UNGRIA

P.P.

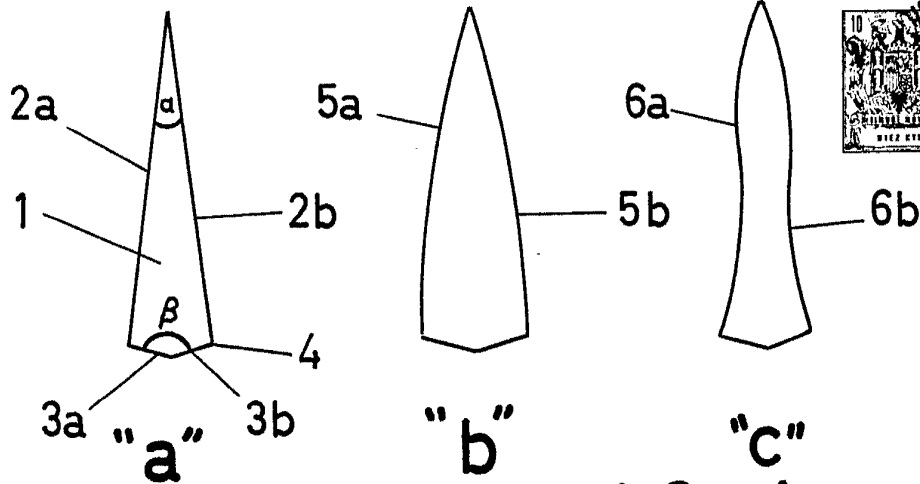


FIG-1

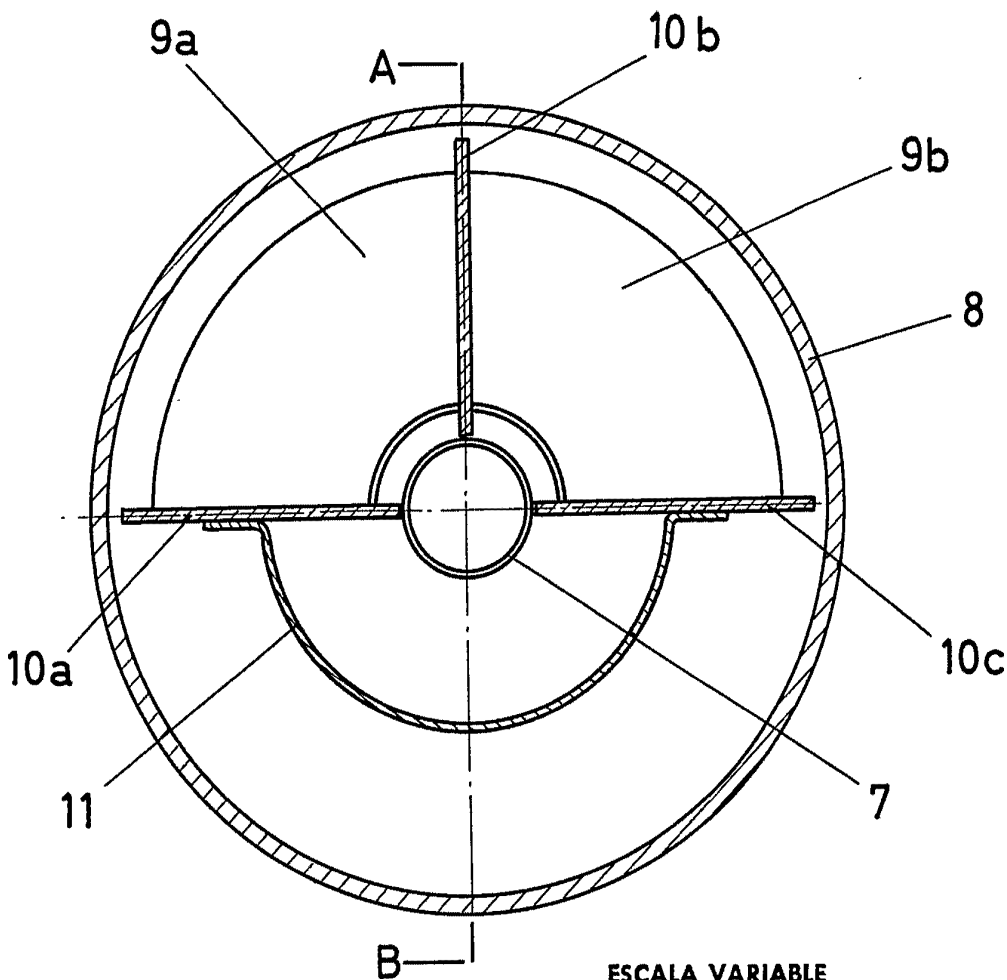
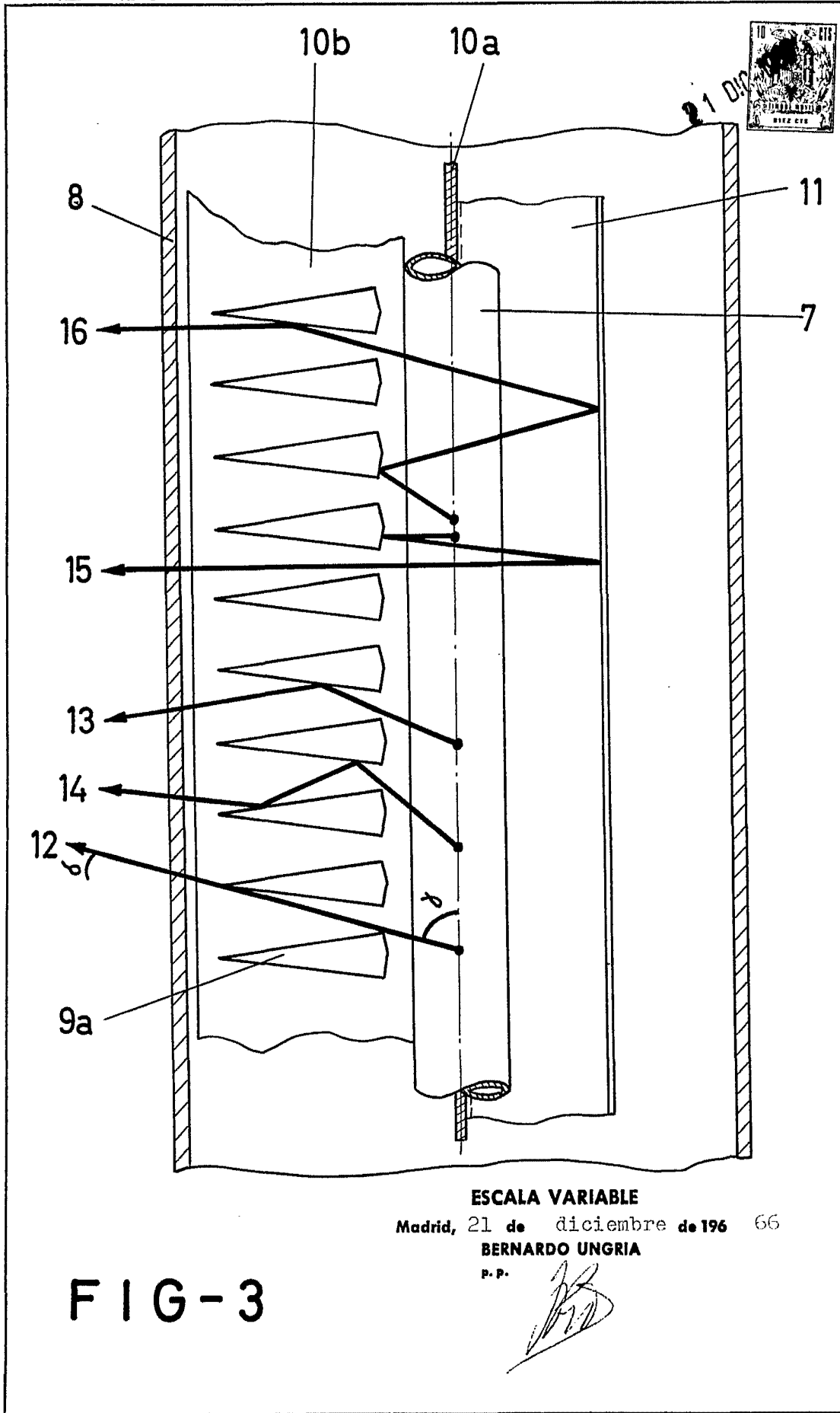


FIG-2

ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 21 de diciembre de 1966  
 BERNARDO UNGRIA  
 P. P.



ESCALA VARIABLE

Madrid, 21 de diciembre de 1966

BERNARDO UNGRIA

P. P.

FIG-3



21

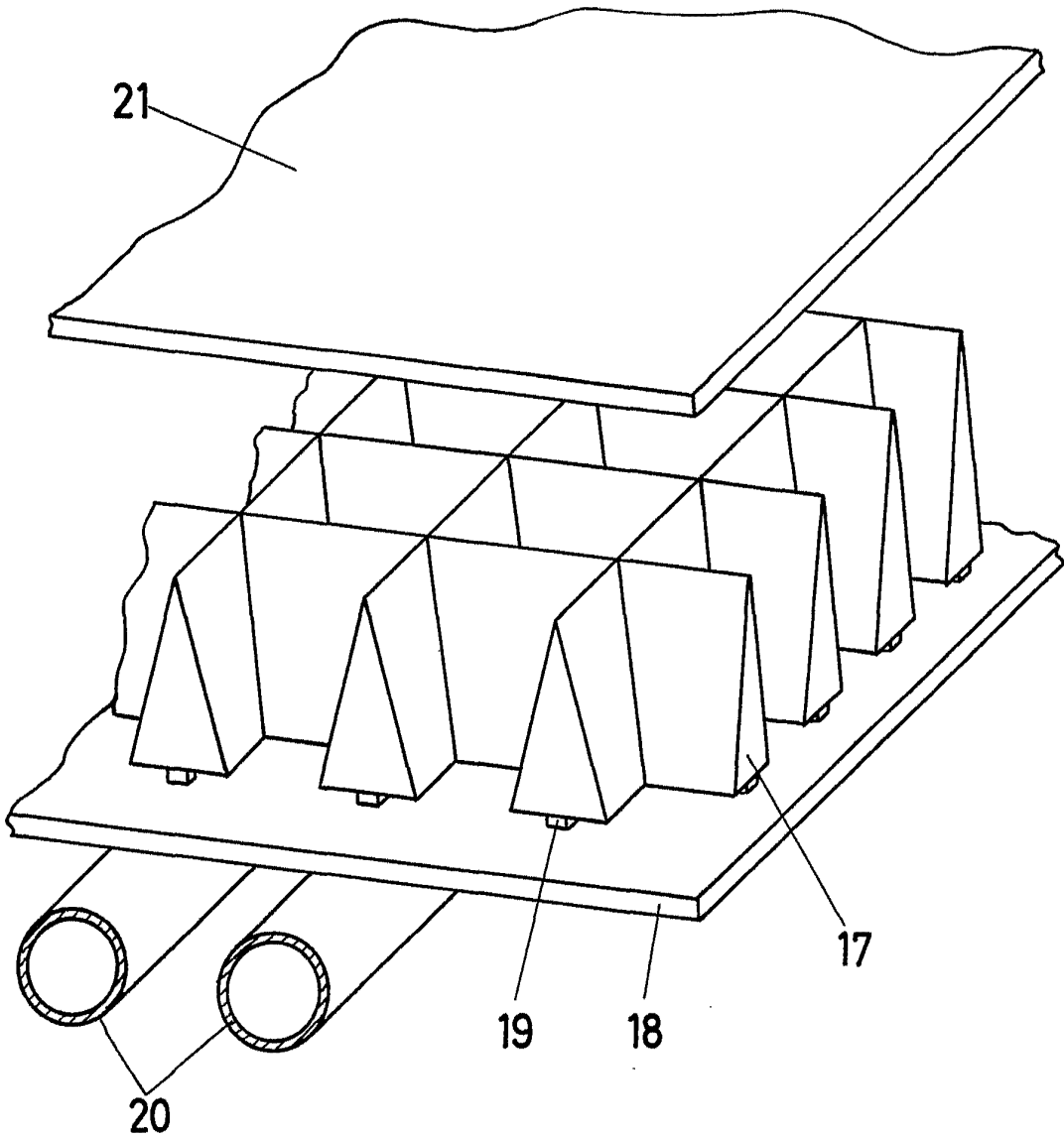


FIG-4

ESCALA VARIABLE

Madrid, 21 de diciembre de 1966

BERNARDO UNGRIA

P. P.