

| | | |
|-------------------|----------------------------------|------|
| 19 ES 21 22 | 11 NUMERO 282.113 | 10 Y |
| | FECHA DE PRESENTACION 21-7-83 | |



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 ABR. 1985

PROCEDE DE LA PATENTE DE INVENCION 524.349

| | | |
|---|---------------------|---------------------------|
| 30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 400.659 | 32 FECHA 22-7-82 | 33 PAIS Estados Unidos |
|---|---------------------|---------------------------|

| | |
|------------------------|---|
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | 61 CLASIFICACION INTERNACIONAL H04N 5/64 |
|------------------------|---|

| |
|--|
| 54 TITULO DE LA INVENCION UN DISPOSITIVO ANTIDESLUMBRANTE PARA UNA PANTALLA DE TRANSMISION. |
|--|

| |
|--|
| 71 SOLICITANTE (S) QANTIX CORPORATION |
|--|

| |
|--|
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE 130 Main Street, FLEMINGTON, NEW JERSEY, 08822 Estados Unidos |
|--|

| |
|--|
| 72 INVENTOR (ES) John Wilson Brown, de nacionalidad estadounidense. |
|--|

| |
|-----------------|
| 73 TITULAR (ES) |
|-----------------|

| |
|--|
| 74 REPRESENTANTE D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU |
|--|

La presente invención se refiere a pantallas de transmisión u órganos de representación visual, y, más particularmente, a un dispositivo antideslumbrante que se halla adaptado para ser colocado en posición enfrente de una pantalla de transmisión a fin de reducir el deslumbramiento debido a luz ambiente sin producir imágenes fantasma que dan lugar a ob-
5 jecciones. Según aquí se usa, el término "pantalla de transmisión" debe incluir órganos de representación visual provistos de tubos de rayos catódicos, tales como pantallas de tele-
10 visión, o cualquier otro sistema de proyección por transparencia.

Es bien sabido que los materiales de los cuales se piensan son transparentes reflejan de hecho alguna luz. por consi-
guiente, el cristal y otros materiales transparentes son capaces de producir deslumbramiento. Tradicionalmente, las pantallas de transmisión, tales como pantallas de televisión, se
15 han fabricado de cristal o algún otro material transparente similar. Como resultado de ello, puede tropezarse con una buena cantidad de deslumbramiento en una área de visión deseada debido a que la luz ambiente incide sobre la superficie frontal de la pantalla de transmisión y es reflejada. Por ejemplo, el deslumbramiento puede constituir un problema especialmente molesto cuando se está contemplando una pantalla de tele-
20 visión en una habitación brillantemente iluminada o cuando la luz solar incide.

Se han realizado tentativas anteriores para eliminar o reducir el deslumbramiento no deseado de las pantallas de transmisión, tales como pantallas de televisión. Por ejemplo, el problema del deslumbramiento ha sido reducido aumentando
25 la intensidad de radiación a partir del tubo de televisión.

La presente invención se refiere a pantallas de transmisión u órganos de representación visual, y, más particularmente, a un dispositivo antideslumbrante que se halla adaptado para ser colocado en posición enfrente de una pantalla de transmisión a fin de reducir el deslumbramiento debido a luz ambiente sin producir imágenes fantasma que dan lugar a objeciones. Según aquí se usa, el término "pantalla de transmisión" debe incluir órganos de representación visual provistos de tubos de rayos catódicos, tales como pantallas de televisión, o cualquier otro sistema de proyección por transparencia.

Es bien sabido que los materiales de los cuales se piensa son transparentes reflejan de hecho alguna luz. por consiguiente, el cristal y otros materiales transparentes capaces de producir deslumbramiento. Tradicionalmente, las pantallas de transmisión, tales como pantallas de televisión, se han fabricado de cristal o algún otro material transparente similar. Como resultado de ello, puede tropezarse con una buena cantidad de deslumbramiento en una área de visión deseada debido a que la luz ambiente incide sobre la superficie frontal de la pantalla de transmisión y es reflejada. Por ejemplo, el deslumbramiento puede constituir un problema especialmente molesto cuando se está contemplando una pantalla de televisión en una habitación brillantemente iluminada o cuando la luz solar incide.

Se han realizado tentativas anteriores para eliminar o reducir el deslumbramiento no deseado de las pantallas de transmisión, tales como pantallas de televisión. Por ejemplo, el problema del deslumbramiento ha sido reducido aumentando la intensidad de radiación a partir del tubo de televisión.

Pero esto, en cambio, ha elevado el coste.

Otra solución intentada respecto al problema de deslumbramiento asociado con pantallas de televisión se da a conocer en la patente de EE.UU. No. 2,909.770, en la cual la superficie frontal de la pantalla de televisión está provista de una serie de acanaladuras. Las acanaladuras poseen superficies alternativamente entrecruzadas, una de las cuales está revestida con una sustancia negra o absorbente de la luz, tal como una pintura negra mate y la otra de las cuales es inclinada, de tal manera que la luz ambiente puede reflejarse sobre la superficie absorbente de luz y no en el área de visión deseada de la pantalla de televisión. Sin embargo, dado que la propia pantalla debe ser primero acanalada y después revestida, en áreas específicas con un material absorbente de la luz, tal pantalla sería extremadamente difícil y costosa de fabricar.

En la figura 1 de la Patente de EE.UU. No. 4,165.920, se representa una capa adaptada para unión directa a la superficie de visión de una pantalla de transmisión, tal como una pantalla de televisión, o un órgano de representación visual de instrumentación de un aeroplano. La citada capa superpuesta reduce el deslumbramiento frontal al dotar a la superficie anterior de la misma de una pluralidad de estrías paralelas, generalmente horizontales. Cada estría está formada a partir de una superficie generalmente horizontal que coopera con una superficie inclinada para formar una cresta. La superficie inclinada de cada estría se halla dispuesta en un ángulo preseleccionado con relación a la horizontal, seleccionándose el ángulo de tal forma que la luz ambiente enfrente de la capa superpuesta es deflectada hacia

abajo lejos del área de visión. Se ha comprobado, sin embargo, que cuando se utiliza tal capa superpuesta, se crea el problema de ecos o imagenes fantasma debido, al menos en parte, al reflejo de luz desde la pantalla de transmisión fuera de las superficies horizontales de las estrías.

Asímismo descrita en Patente de EE.UU. No. 4,165,920 se encuentra una capa superpuesta antideslumbrante (véase figura 4) que fue diseñada para superar el problema de imagen fantasma que se describe anteriormente. La capa superpuesta de la figura 4 es esencialmente idéntica a la capa superpuesta de la figura 1 excepto que en la capa de la figura 4 se aplica un revestimiento de material opaco a la parte superior de la superficie inclinada de cada estría para eliminar tal imagen fantasma que se observa bloqueando la transmisión de dicha imagen reflejada fuera de la superficie horizontal de una estría asociada. En la práctica se ha demostrado que es difícil aplicar el material opaco a las crestas de las superficies inclinadas. Se ha demostrado asimismo que es difícil fabricar tales crestas con una punta aguda. En razón de que las crestas por consiguiente poseen una forma redonda o lenticular que es difícil de revestir con un material opaco, la luz procedente de la pantalla de transmisión es refractada por las crestas no revestidas o revestidas parcialmente en varias direcciones verticales diferentes, creándose por ende otro problema de imagen fantasma.

Los problemas e inconvenientes de los dispositivos de la técnica anterior tratados anteriormente son superados por la presente invención que implica un aparato y sistema nuevo y perfeccionado para reducir el deslumbramiento en una pantalla

de transmisión sin producir imágenes fantasma que dan lugar a objeciones. Más particularmente, los nuevos y perfeccionados aparato y sistema emplean un dispositivo antideslumbrante que incluye una lámina de material transparente que posee una superficie posterior y una superficie anterior sensiblemente planas. La superficie anterior está provista de una pluralidad de estrías paralelas sensiblemente en forma de V. Cada estría termina en una cresta y coopera con las otras estrías para proporcionar a la superficie anterior de la lámina de material transparente un perfil generalmente en forma de diente de sierra destinado a reflejar la luz ambiente lejos de una área enfrente del dispositivo antideslumbrante. Un polarizador circular o un dispositivo equivalente va unido a la superficie posterior de la lámina de material transparente con el fin de polarizar circularmente la luz ambiente que pasa a través de la lámina de material transparente desde su superficie anterior a su superficie posterior. Más particularmente, el polarizador circular funciona de tal manera que la luz ambiente que ha sido refractada cuando pasa a través de la lámina de material transparente y después reflejada de nuevo hacia el polarizador desde la superficie anterior de la pantalla de transmisión se impide que pase de nuevo a través del dispositivo antideslumbrante. Así pues, el polarizador circular impide que la luz ambiente reflejada a partir de la pantalla de transmisión cree deslumbramiento frontal indeseable. El polarizador circular también impide el deslumbramiento posterior resultante del reflejo de la luz ambiente cuando ésta pasa a través de la superficie posterior del dispositivo antideslumbrante.

En una forma de realización, el polarizador circular va

va unido a la superficie posterior de la lámina de material transparente por un adhesivo. Con preferencia, el adhesivo tiene el mismo índice de refracción que el polarizador circular y la lámina de material transparente de manera que la luz ambiente no es reflejada mientras pasa desde un elemento del dispositivo antideslumbrante a otro.

En uso en combinación con una pantalla de transmisión, tal como un órgano de representación visual provisto de tubo de rayos catódicos o cualquier otro sistema de proyección posterior, el dispositivo antideslumbrante va montado en una distancia preseleccionada enfrente de la pantalla de transmisión. La distancia entre el dispositivo antideslumbrante y la pantalla de transmisión se selecciona de manera que disminuya la intensidad de la luz de la pantalla de transmisión que se desplaza hacia el dispositivo antideslumbrante en un grado tal que las imágenes fantasma producidas a partir de la luz de la pantalla de transmisión por las estrías y crestas de la lámina de material transparente no son fácilmente discernibles a simple vista de un individuo en el área de visión normal. Así pues, la presente invención elimina sustancialmente el deslumbramiento debido a la luz ambiente sin producir imágenes fantasma que dan lugar a objeciones. El hecho de colocar el dispositivo antideslumbrante a una distancia seleccionada enfrente de la pantalla de transmisión es también ventajoso por que elimina la necesidad de conformar el dispositivo antideslumbrante a la configuración de la pantalla de transmisión, que en muchos casos es curvada.

Para que la invención pueda comprenderse con mayor detalle, se describirá a continuación con referencia a los plaqués que se acompañan, en los cuales:

la figura 1 es una vista en perspectiva de una forma de realización de un dispositivo antideslumbrante construido de acuerdo con la presente invención;

la figura 2 es una vista en alzado lateral esquemático del dispositivo antideslumbrante de la figura 1 funcionalmente montado enfrente de una pantalla de transmisión a fin de reducir el dislumbramiento frontal sin producir imágenes fantasma que dan lugar a objeciones;

las figuras 3 y 4 son vistas en alzado lateral esquemático a mayor escala del dispositivo antideslumbrante de las figuras 1 y 2 que ilustran cómo el dispositivo elimina las imágenes fantasma.

Con referencia a la figura 1, se representa un dispositivo antideslumbrante 10 que incluye una lámina de material transparente 12 y un polarizador circular 14. La lámina de material transparente 12 y el polarizador circular 14 van unidos entre sí mediante un adhesivo 16.

La lámina de material transparente 12, que puede ser de cristal o plástico, posee una superficie frontal 18 y una superficie posterior 20. Una pluralidad de estrías paralelas esencialmente en forma de V 22 se disponen en la superficie frontal 18 de la lámina de material transparente 12. Las estrías 22, de las cuales hay típicamente 80 por pulgada terminan en crestas algo redondeadas 24 y cooperan para dar a la superficie frontal 18 un perfil generalmente en forma de diente de sierra. Cada una de las estrías 22 está formada a partir de un par de superficies planas 26, 28, siendo la superficie 26 sensiblemente perpendicular a la superficie posterior 20 de la lámina de material transparente 12 y estando la superficie 28 inclinada hacia afuera con respecto a la superficie

posterior 20 de la lámina de material transparente 12. La superficie posterior 20 de la lámina de material transparente 12 es sustancialmente plana.

5 El polarizador circular 14 puede ser de cualquier tipo apropiado que se expende en el comercio, tal como los que se venden por la Polaroid Corporation. En resumen, el polarizador circular 14 es un "sandwich" consistente en una pieza de polarizador lineal unida a una placa de retar- do de cuarto de onda orientada en un ángulo de 45 grados respecto a la dirección de transmisión del polarizador. El polarizador circular 14 está hecho con preferencia a partir de un material que posee sensiblemente el mismo índice de refracción que la lámina de material transparente 12.

10 El adhesivo 16 puede ser de cualquier tipo apropiado para adherir permanentemente la lámina de material transparente 12 al polarizador circular 14. Con preferencia, el adhesivo 16 posee esencialmente el mismo índice de refracción que la lámina de material transparente 12 y el polarizador circular 14 para inhibir el reflejo de luz de la superficie de separación entre la lámina de material transparente 12 y el adhesivo 16 y en la superficie de separación entre el polarizador circular 14 y el adhesivo 16.

15 Refiriéndonos ahora a la figura 2, el dispositivo anti-deslumbrante 10 se halla verticalmente montado a una distancia seleccionada (d) enfrente de una pantalla de transmisión 30, tal como una pantalla de televisión, mediante soportes 32, 32, o algún otro tipo apropiado de sistema de montaje. Típicamente, el ojo de un visor 34 va dirigido en una dirección sensiblemente horizontal hacia una imagen de un objeto 36 sobre la pantalla de transmisión 30. En tal disposición, el objeto 36

20

25

30

es visto por un rayo de luz deseado 38 que emana del objeto 36. No obstante, rayos de luz 40, 42 también emanan del objeto 36. El rayo de luz 40 es indeseable porque puede ser reflejado fuera de la superficie horizontal 26 de una de las estrías 22, formándose por ende un rayo de luz reflejada 40' dirigido hacia el ojo 34 para producir una imagen fantasma. El rayo de luz 42 es también indeseable porque puede ser refractado por la cresta 24 de una de las estrías 22 formando por ende rayos de luz refractada 42', uno de los cuales se dirige hacia el ojo 34 produciendo otra imagen fantasma. La distancia (d) se selecciona a fin de disminuir la intensidad de los rayos de luz 40', 42' en un grado tal que las imágenes fantasma producidas por los rayos de luz 40', 42' no sean fácilmente discernibles al ojo 34. Las figuras 3 y 4 ilustran cómo la distancia (d) afecta a la intensidad de las imágenes fantasma producidas por los rayos de luz 40, 42 que emanan del objeto 36. Generalmente, la distancia (d) no afecta la visión de uno del rayo de luz deseado 38.

Refiriéndonos a la figura 3, si el dispositivo antideslumbrante 10 estuviera colocado en posición en un lugar indicado en línea de trazos en la figura 3 (es decir, más cerca del objeto 36 que la distancia (d)), todo el rayo de luz 40 incidiría directamente sobre una de las superficies horizontales 26 de las estrías 22. Cuando, sin embargo, el dispositivo antideslumbrante 10 se separa la distancia (d) del objeto 36 (como se indica mediante líneas continuas), el rayo de luz 40 incide sobre una zona más amplia del dispositivo antideslumbrante 10, de tal manera que solamente un rayo parcial superior 40'' del rayo de luz 40 es reflejado

fuera de una de las superficies horizontales 26 de las
estriás 22 produciendo una imágen fantasma. En razón de
que la imágen fantasma se produce solamente a partir de
una porción del rayo de luz 40, su intensidad será menor
5 que la intensidad de la imagen fantasma producida cuando
el dispositivo antideslumbrante 10 se coloca en posición
más próxima al objeto 36.

Con referencia a la figura 4, si el dispositivo anti-
deslumbrante 10 fuera colocado en posición en un lugar indi-
10 cado en línea de trazos en la figura 4 (es decir, más cerca
al objeto 36 que la distancia (d)), todo el rayo de luz 42
incidiría directamente sobre una de las crestas 24 de las
estriás 22. Cuando, sin embargo, el dispositivo antideslum-
brante 10 se separa la distancia (d) del objeto 36 (como se
15 indica mediante líneas continuas), el rayo de luz 42 incide
sobre una área más amplia del dispositivo antideslumbrante
10, de tal manera que solamente un rayo parcial superior 42''
del rayo de luz 42 es refractado por una de las crestas 24
produciendo una imágen fantasma. En razón de que la imágen
20 fantasma es producida solamente a partir de una porción del
rayo de luz 42, su intensidad será menor que la intensidad
de la imagen fantasma producida cuando el dispositivo anti-
deslumbrante 10 se coloca en posición más próxima al objeto
36.

25 Refiriéndonos de nuevo a la figura 2, un rayo de luz
44 procedente de una luz ambiente situada en la parte supe-
rior, tal como una lámpara colocada enfrente del dispositivo
antideslumbrante 10 incide sobre la superficie inclinada 28
de una de las estriás 22. La superficie inclinada 28 posee
30 un ángulo de inclinación seleccionado de tal manera que el

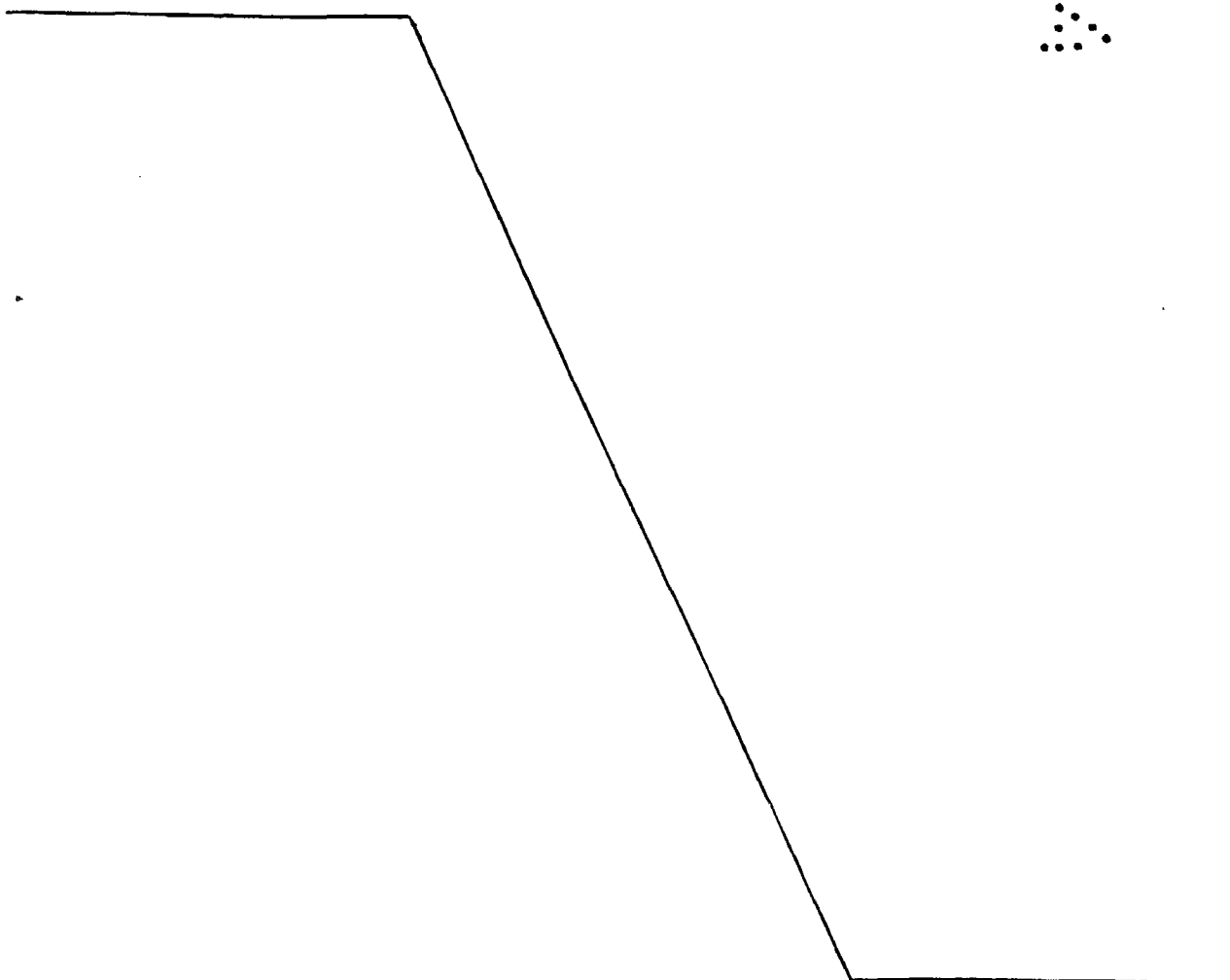
rayo de luz 44 es reflejado y refractado por la superficie inclinada 28, formándose por ende un rayo de luz ambiente reflejado 44' y un rayo refractado.

5 Refiriéndonos de nuevo a la figura 2, un rayo de luz 44 procedente de una fuente de luz ambiente situada por encima, tal como una lámpara, colocada enfrente del dispositivo antideslumbrante 10 incide sobre la superficie inclinada 28 de una de las estrías 22. La superficie inclinada 28 posee un ángulo de inclinación seleccionado de tal manera que el rayo de luz 44 es reflejado y refractado por 10 por la superficie inclinada 28, formándose por ende un rayo de luz ambiente reflejado 44' y un rayo de luz ambiente refractado 44''. El rayo de luz ambiente reflejado 44' es defleto en una dirección generalmente descendente lejos del 15 ojo 34, reduciendo por ende sustancialmente el deslumbramiento frontal producido por la luz ambiente. Tras pasar a través del polarizador circular 14, el rayo de luz ambiente refractado 44'', que ha sido ahora circularmente polarizado, incide sobre la pantalla de transmisión 30, donde es reflejado de nuevo hacia el dispositivo antideslumbrante 10 como un rayo 20 de luz reflejado 44'''. Cuando el rayo de luz reflejado 44''' alcanza el dispositivo antideslumbrante 10, el polarizador circular 14 bloquea la transmisión del rayo de luz 44''' de nuevo a través del dispositivo antideslumbrante 10, eliminando por ende el deslumbramiento frontal producido por la 25 luz ambiente. El rayo de luz ambiente 44 es también reflejado en un lugar 46 en el cual el rayo de luz 44 abandona el dispositivo antideslumbrante 10. El rayo reflectado resultante (no representado), que ha sido ya circularmente polarizado por el polarizador circular 14, será bloqueado por el pola- 30

rizador circular 14 mientras se desplaza de nuevo hacia el ojo 34. Así pues, el dispositivo antideslumbrante 10 reduce el deslumbramiento frontal y posterior debido a luz ambiente sin producir imágenes fantasma que dan lugar a objeciones.

Se comprenderá que la forma de realización aquí descrita es meramente ejemplar y que una persona experta en la técnica puede realizar muchas variaciones y modificaciones sin apartarse del espíritu y alcance de la invención. Se pretende que todas dichas modificaciones y variaciones sean incluidas en el alcance de la invención definido en las reivindicaciones anexas.

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



1

- REIVINDICACIONES -

1. Un dispositivo antideslumbrante para una pantalla de transmisión destinada a reducir el deslumbramiento sin proyectar imágenes fantasmas que dan lugar a objeción cuando se separa una distancia apropiada de la pantalla de transmisión, caracterizado por la combinación de una lámina de material transparente (12) que posee una superficie posterior sustancialmente plana (20) y una superficie frontal (18) incluyendo dicha superficie frontal una pluralidad de estrías paralelas sustancialmente en forma de V (22), terminando cada una de dichas estrías en una cresta (24), y cooperando con la otra de dichas estrías para dar a dicha superficie frontal un perfil generalmente de diente de sierra destinado a reflejar luz ambiente lejos de una área de visión enfrente de dicha lámina de material transparente (12), y medios de inhibición (14) unidos a dicha superficie posterior de dicha lámina de material transparente para inhibir el paso de la luz ambiente que pasa a través de dicha lámina de material transparente desde la superficie frontal (18) respectiva a dicha superficie posterior (20) correspondiente y para inhibir el paso de la luz ambiental que, después de atravesar dichos medios inhibidores, se refleja subsiguientemente desde la pantalla de transmisión de nuevo hacia dicha lámina de material transparente, de tal manera que la luz ambiente que ha sido refractada a medida que pasa a través de dicho dispositivo antideslumbrante y después reflejada de nuevo hacia dicho dispositivo antideslumbrante se impide que pase de nuevo a través de dicho dispositivo antideslumbrante para prevenir por ende que la luz ambiente reflejada desde una pantalla de transmi-

25

20

15

10

30

1 sión cree deslumbramiento frontal.

2. Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dichas estrías (22) incluyen una primera superficie plana (26) sustancialmente perpendicular a dicha superficie posterior de dicha lámina de material transparente y una segunda superficie plana (28) inclinada hacia fuera con respecto a dicha superficie posterior de dicha lámina de material transparente y que coopera con dicha primera superficie para formar una correspondiente de dichas crestas (24).

3. Un dispositivo según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por el hecho de que dichas estrías (22) se extienden generalmente en sentido horizontal a través de dicha superficie frontal (18) de dicha lámina de material transparente (12).

4. Un dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que dichas segundas superficies planas (28) se hallan inclinadas en un ángulo seleccionado de tal manera que la luz ambiente se refleja generalmente hacia abajo lejos de dicha área de visión (34).

5. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que dichos medios de polarización comprenden un polarizador circular (14).

6. Un dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que dicha lámina de material transparente (12) y dicho polarizador circular (14) poseen el mismo índice de refracción.

7. Un dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que dicho polarizador circular (14)

1 va acoplado a dicha superficie posterior de dicha lámina
de material transparente (12) por un adhesivo (16) que
posee el mismo índice de refracción de dicho polarizador
circular y dicha lámina de material transparente.

5 8. Un dispositivo según cualquiera de las rei-
vindicações anteriores, caracterizado además por medios
de montaje (32) para montar dicha lámina de material trans-
parente (12) y medios de inhibición unidos (14) sustancial-
mente en paralelo con y a una distancia apropiada (d) enfren-
10 te de una pantalla de transmisión, seleccionándose dicha dis-
tancia para que disminuya la intensidad de la luz de la pan-
talla de transmisión que se desplaza hacia dicho dispositivo
antideslumbrante en un grado tal que las imágenes fantasma
producidas a partir de la luz de la pantalla de transmisión
15 por dichas estrías y crestas sobre dicha lámina de material
transparente no son fácilmente discernibles a simple vista
por parte de un individuo en dicha área de visión, previnien-
do asimismo dichos medios de inhibición el deslumbramiento
posterior resultante del paso de luz ambiente a través de
20 dicho dispositivo antideslumbrante, de tal manera que el re-
ferido dispositivo antideslumbrante elimina sustancialmente
el deslumbramiento debido a luz ambiente sin producir imá-
genes fantasma que dan lugar a objeción.

25 9. Un dispositivo según la reivindicación 8, carac-
terizado por el hecho de que dichos medios de montaje (32)
se hallan adaptados para montar en disposición removible di-
cha lámina de material transparente y medios de polarización
unidos enfrente de la referida pantalla de transmisión.

30 10. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita:

1 UN DISPOSITIVO ANTIDESLUMBRANTE PARA UNA PANTALLA DE TRANS-
MISION.

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

Madrid, 21 de Julio de 1983
BERNARDO UNGRIA
p.p.



10

15

20

25

30

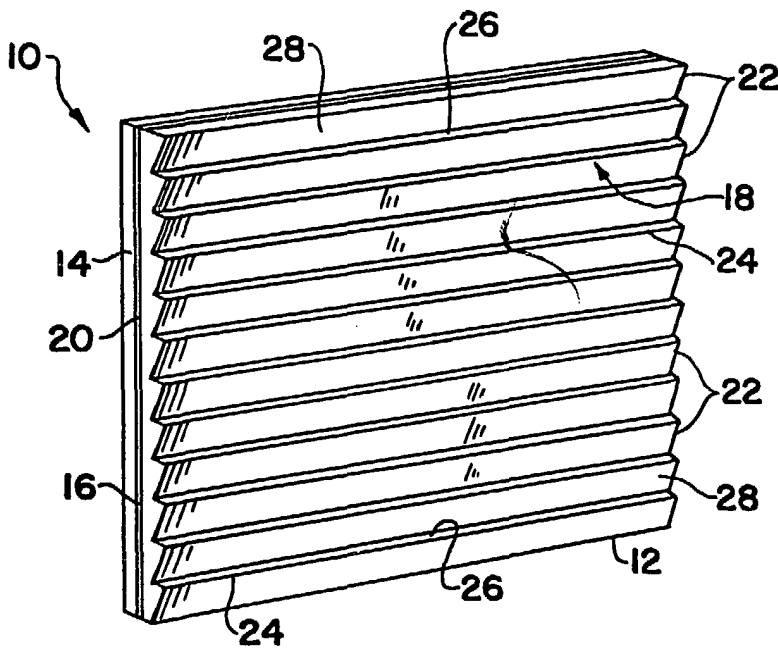


FIG. 1

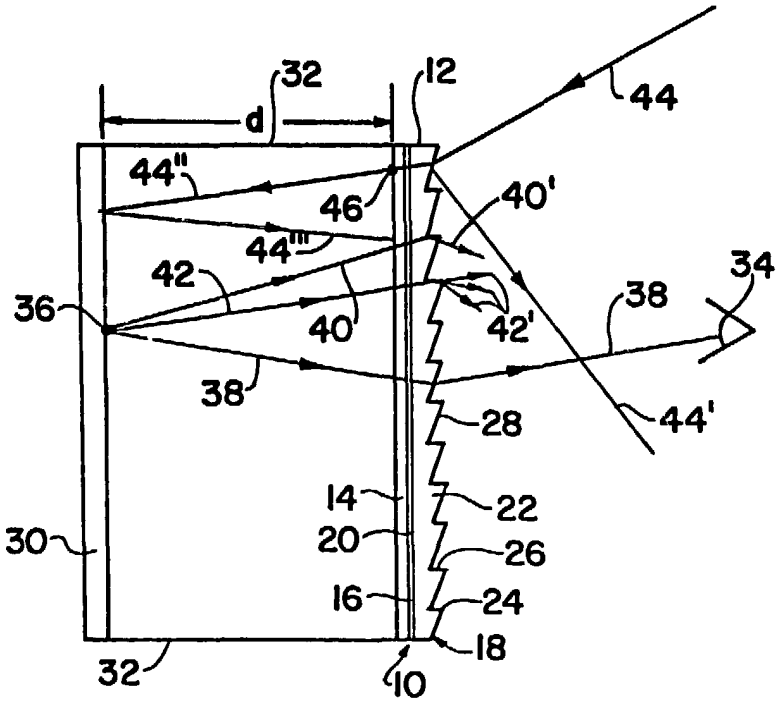
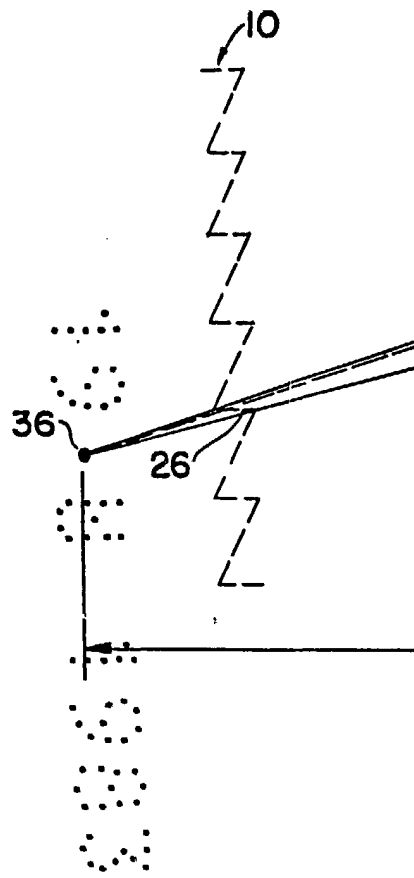
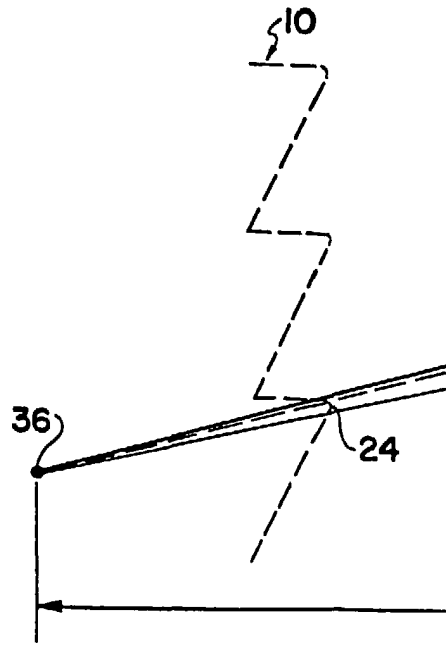


FIG. 2



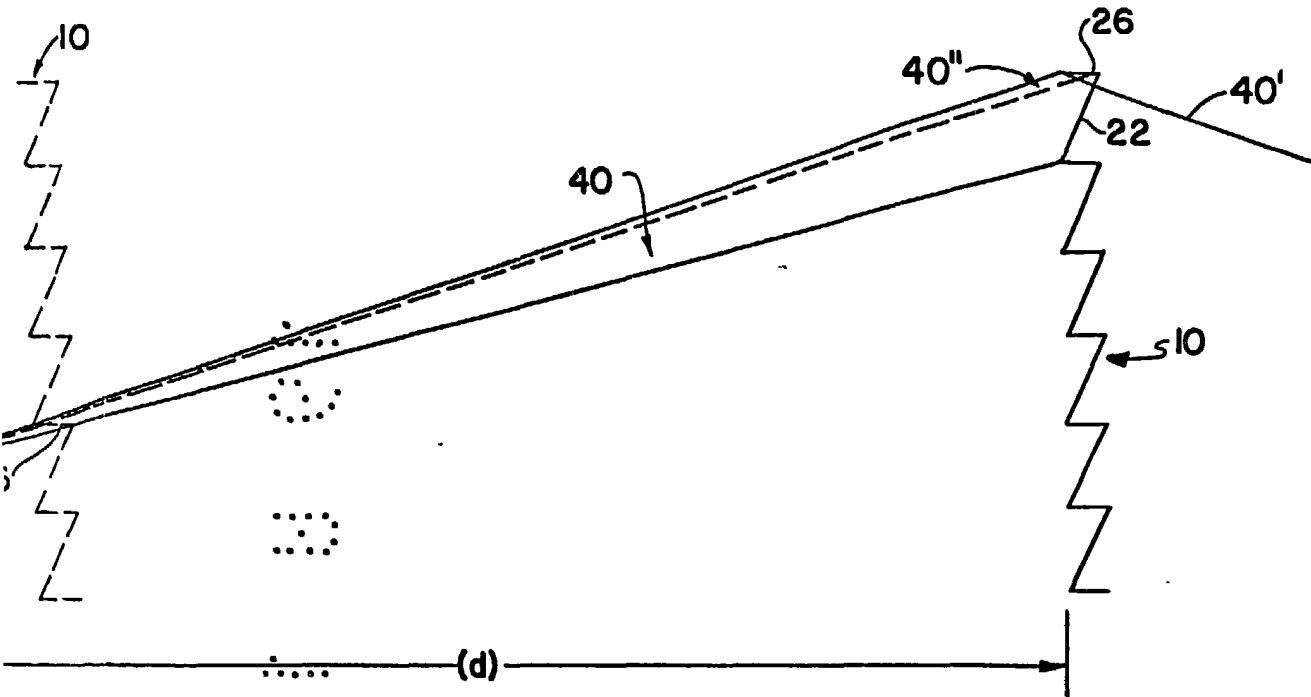


FIG. 3

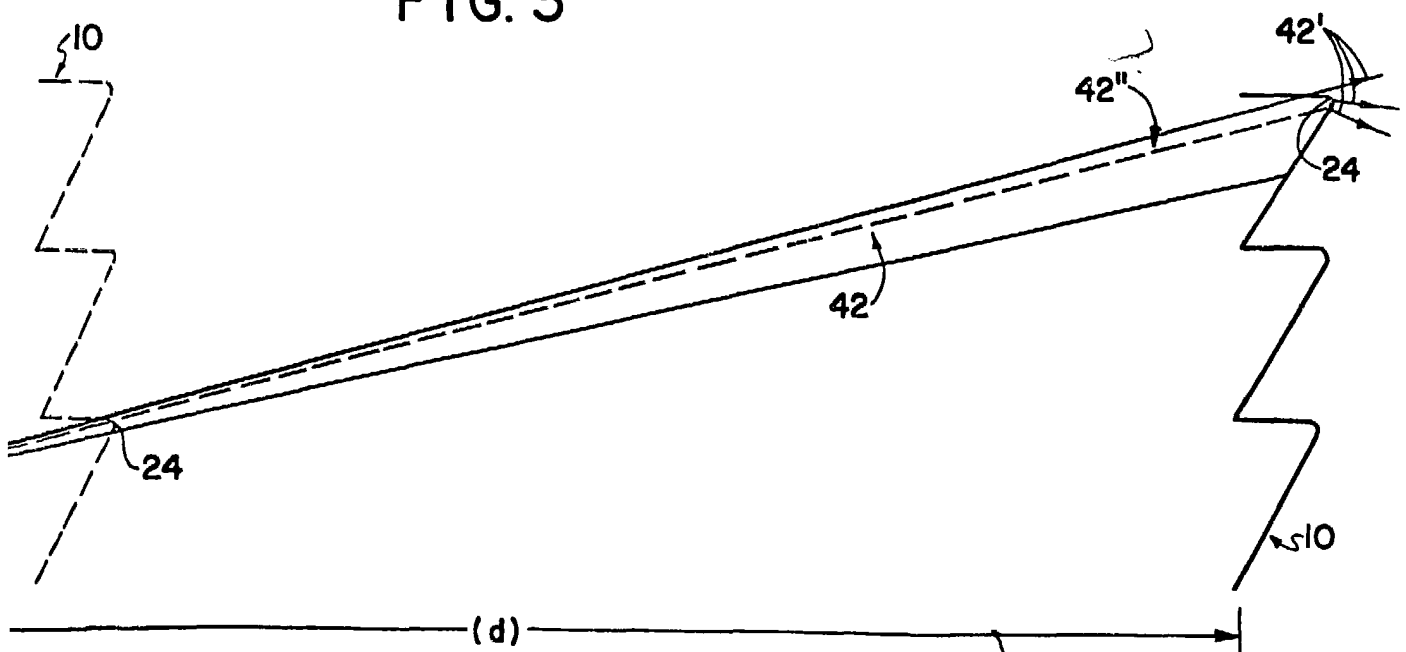


FIG. 4

ESCALA VARIABLE
Madrid, 21 Julio 1.983
BERNARDO UNICIA
P.P.