

13 FEB. 1965

P.- 28.532

19037/SEM  
DL/RV  
Prop. 3418 (RTT)



MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
PATENTE DE INVENCION  
en  
E S P A Ñ A  
por VEINTE años

a nombre de COMPAGNIE FRANCAISE THOMSON-HOUSTON, entidad francesa, establecida en 173, Boulevard Haussmann, París, Francia, por:

" UN SISTEMA PARA MOSTRAR IMAGENES MOVILES A UN AUDITORIO "

Este invento se refiere a un sistema de visión múltiple que tendrá su principal utilidad en relación con la televisión educativa y será descrito aquí a continuación por consiguiente con referencia particular a este objeto específico.

5

El advenimiento de la televisión ha abierto vastas perspectivas en educación, tanto en escuelas primarias como en educación más elevada, así, como en centros de instrucción profesional. Uno de los muchos resultados sobresalientes hechos posibles por este medio educativo.

10

3 09328



5 y por ningún otro, es la posibilidad de que un solo profesor de reputación reconocida en su campo, desarrolle un curso a todo lo ancho de la nación, elevando de este modo rápidamente el nivel de educación general en un país determinado, aumentando ligeramente o en absoluto el presupuesto de educación de la nación. Estas ventajas son especialmente atractivas en la actualidad en muchas de las naciones que se están desarrollando en el mundo que, en general, están faltas desgraciadamente, tanto de profesores entrenados como de presupuestos de financiación, mientras en ellas es grande la necesidad de educación rápida. Más especialmente, con relación al aspecto científico, la televisión proporciona adicionalmente un medio incomparable de mostrar al estudiante una ilustración viviente de las materias que se están enseñando intercaladas en las explicaciones del conferenciante.

10 A pesar de sus promesas iniciales, la televisión educativa, no ha obtenido hasta ahora, la amplia aceptación que las ventajas anteriores parecían garantizar, a causa de las muchas dificultades prácticas que surgen en conexión con la disposición de recepción y exhibición en la clase o auditorio. Los aparatos receptores de televisión de tubos de rayos catódicos normales del tipo utilizado en los hogares, tendrían muchas ventajas, al ser relativamente baratos, dignos de confianza, adaptarse bien a la recepción en colores, y dar una imagen bien contrastada y brillante visible en condiciones de luz diurna natural y con iluminación artificial normal. Sin embargo, la imagen dada por este tipo de aparatos

3 0 9 3 2 8



rato de televisión está limitada drásticamente en tamaño y da lugar a muchas dificultades que mencionaremos luego.

5 Se dispone de sistemas de proyección de televisión que son capaces de dar imágenes proyectadas de gran tamaño sobre una pantalla. El llamado sistema proyector de tubo de rayos catódicos, en el que la imagen de un receptor de tubo de rayos catódicos pequeño es proyectada ópticamente sobre una pantalla de pared, puede producir  
10 solamente una imagen de brillo y contraste muy limitados a causa de las limitaciones de energía óptica y eléctrica, de modo que las imágenes pueden verse solamente en una habitación oscurecida, limitando de este modo seriamente la utilidad de este tipo de dispositivo para trabajar  
15 en un aula. Además este tipo de sistema no es utilizable prácticamente en colores.

El llamado sistema "Eidophor", en el que la luz de un manantial potente de arco de xenon es modulada cuando atraviesa una capa de aceite adecuado electrificada diferencialmente, puede utilizarse para formar una imagen contrastada brillante sobre una pantalla grande y puede ser empleado en color. Tal sistema es  
20 muy satisfactorio para su utilización en un auditorio grande, pero su complejidad, elevados costos iniciales y de funcionamiento y mantenimiento, y el necesitar  
25 personal operador experimentado, le hacen totalmente inadecuado para su utilización en cualquier parte, a no ser en los centros de enseñanza mayores y mejor preparados.  
30

3 09328



5 Un objeto de este invento es proporcionar un sistema de visión mejorado adaptado para su utilización con aparatos receptores de televisión de tubo de rayos catódicos normales y que solucione completamente las limitaciones inherentes a las imágenes producidas por tales aparatos.

10 Debe comprenderse que con un receptor de televisión de tubo de rayos catódicos existe una distancia de visión óptima que es de unos 2,5 metros en el caso del régimen normal de 625 líneas de exploración. Cuando un observador está situado a menos de esta distancia de la pantalla del tubo de imagen, sus ojos descompondrán la retícula de exploración en sus líneas de exploración individuales, y estarán sometidos a gran fatiga visual sin ninguna ganancia de definición o detalle. Si está situado más allá de la distancia óptima de unos 2,5 metros, se pierde detalle. La pérdida de detalle a medida que aumenta la distancia del observador a la pantalla por encima de la distancia óptima es muy rápida. Se ha visto en pruebas que la pérdida de detalle alcanza alrededor del 50% a una distancia de 3,5 metros, y del 90% a 8 metros. Se vé por consiguiente que el margen de visión óptima en un aparato de televisión ordinario es verdaderamente muy crítico. En la mayor parte de los casos este margen óptimo puede estimarse que se encuentra entre unos 2,20 y 2,80 metros.

25 En las instalaciones convencionales de televisión educativa los aparatos receptores están situados en general a lo largo de las paredes de la clase. Una

30

3 0 9 3 2 8

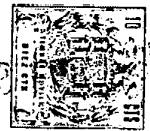


5 disposición normal es colocar dos aparatos a ambos lados del encerado, y posiblemente dos más en las paredes laterales de la clase. Con cualquier disposición de este tipo general es evidente que solamente un pequeño número de los alumnos sentados en la clase estarán realmente situados a una distancia de visión óptima de una pantalla de televisión. La mayoría estarán situados más allá de este margen, y bastantes pueden estar tan separados de cualquier receptor, digamos 8 o 10 metros, que no puedan  
10 ver prácticamente nada en absoluto del programa televisado.

Un objeto y un resultado sobresaliente del presente invento, es que hace posible de una manera sencilla, eficaz y no obstante económica, asegurar que cada uno de los miembros de un grupo de individuos sentados en un auditorio o similar, esté situado en el margen de  
15 visión óptica óptimo de una pantalla de televisión, dentro de tolerancias muy estrechas.

Otra seria dificultad encontrada en las instalaciones de visión de televisión convencionales, especialmente con propósitos educativos, es la resultante del "Brillo" y reflexión de fuentes de luz extrañas desde la pantalla del aparato de televisión. Así las imágenes reflejadas de las ventanas y de las lámparas del techo borrarán frecuentemente más o menos por completo la escena televisada en lo que se refiere a cierto número de observadores. Un objeto de este invento es eliminar este efecto desagradable.  
20  
25

Otro defecto presente en los sistemas de televisión educativa convencionales es que la línea de visión de muchos de los observadores está cubierta a veces, o  
30



todo el tiempo, por las espaldas y cabezas de sus vecinos. Esta dificultad es eliminada también mediante el presente invento.

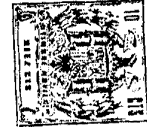
5 Los resultados sobresalientes señalados anteriormente así como las ventajas adicionales que se harán evidentes, son obtenidos de acuerdo con el invento disponiendo un aparato receptor de televisión situado en posición elevada (por ejemplo soportado desde el techo de la clase) con su pantalla de tubo de imagen dirigida en una dirección generalmente vertical hacia abajo. Una pluralidad de miembros receptores, tales como espejos planos, están soportados por separado e independientemente del receptor de televisión junto a los asientos de acomodación de los observadores individuales (por ejemplo soportados en los pupitres de los alumnos), y son ajustables en posición individualmente de modo que reflejen el haz de imagen emitido desde el receptor de televisión elevado a los ojos del observador correspondiente. El receptor de televisión funciona de modo que la imagen formada sobre su pantalla está invertida con relación a la imagen original televisada, de modo que se refleje una imagen rectificadora real desde cada espejo a los ojos del observador correspondiente.

15 El invento será descrito todavía ahora con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

25 La figura 1 es una vista en perspectiva de parte de una clase equipada con los medios de visión de televisión múltiple del invento,

30 La figura 2 es una vista simplificada en alzado den parte de una clase equipada de acuerdo con el presen-

3 09328



te invento.

La figura 3 es una vista en perspectiva a mayor escala de uno de los espejos utilizados de acuerdo con una materialización del invento.

5 La solicitante sabe que han sido descritas varias propuestas en la técnica antigua para asociar espejos a aparatos receptores de televisión a fin de reflejar la imagen formada sobre la pantalla del tubo de imagen hacia los ojos de un observador. En estas disposiciones antiguas, los espejos han sido asociados normalmente con el mismo aparato receptor de televisión, para reflejar la imagen formada sobre él hacia uno o más observadores, en vez de estar separados e independientes del aparato de televisión y asociados en cambio con las posiciones de los observadores, como en este invento. El tubo de imagen del receptor de televisión no estaba situado en la parte superior y dirigido verticalmente hacia abajo. Estos dispositivos de la técnica antigua estaban previstos para finalidades tales como alargar la trayectoria óptica desde la pantalla del tubo de televisión hasta el observador, mejorando el brillo del haz de luz portador de la imagen reflejándolo en una pantalla reflexiva que tenía características ópticas adecuadas y similares. Los dispositivos anteriores eran totalmente incapaces de llevar a cabo la visión múltiple de distancia uniforme sin interrupción, hecha posible mediante el sistema del presente invento.

Se hará ahora referencia a los dibujos para una descripción detallada del invento.

30 En las figuras 1 y 2 se representa una clase en la que están dispuestas filas de pupitres 2 y asientos 4



5 en una forma convencional. Sobre los pupitres 2 están montados espejos 6 sobre soportes ajustables 8 que serán descritos con mayor detalle después, estando dispuesto preferentemente un espejo 6 para cada alumno acomodado sobre los asientos o bancos 4.

10 Un par de barras o raíles 10 paralelos horizontales, están unidos por medios adecuados no representados, justamente debajo del techo de la habitación. Un aparato receptor de televisión tiene su caja 12 suspendida de los raíles 10, por medio de brazos y collarines según se muestra aquí. Los collarines 14 están dispuestos en forma deseable para ajuste deslizante a lo largo de los raíles 10 para permitir el ajuste de los aparatos de televisión en posición horizontal. Según se muestra, el tubo de imagen 15 16 del aparato de televisión está dispuesto verticalmente, estando dirigida hacia abajo la pantalla fluorescente 18 del tubo.

20 Las conexiones de exploración (no representadas) del tubo de rayos catódicos 16, están invertidas con respecto a lo normal, de tal forma que la imagen formada sobre la pantalla 18 esté invertida con respecto al original que se televisa. De esta forma, según se comprenderá, las imágenes finales reflejadas en los espejos 6, son vistas en su posición correcta, rectificadas.

25 Se indican esquemáticamente en 19 los mandos convencionales para ajustar la sintonía, la exploración y otros parámetros del receptor de televisión. Se observará que estos mandos no están en una posición que pueda ser tocada fácilmente por los observadores, característica que es especialmente deseable en el caso de niños o muchachos.

3 09328



Un mando general para conectar y desconectar todos los receptores (no representado) está dispuesto con preferencia en el pupitre del maestro.

5 Con la disposición descrita hasta ahora será evidente que cada uno de los espejos 6 podrá ajustarse sobre su soporte 8 para producir una imagen virtual de la imagen formada sobre la pantalla fluorescente 18 del tubo de imagen de la televisión, cuya imagen será reflejada a los ojos 0 de una persona sentada en el pupitre 2 sobre el que está  
10 montado el citado espejo. La imagen de televisión estará entonces encuadrada en el espejo y se verá como si estuviera situada a una distancia de los ojos del observador igual a la suma de las distancias  $SM + MO$  es decir la suma de las distancias desde el centro de la pantalla al centro del espejo y desde el centro del espejo a los ojos del observador.  
15 Será evidente también de la consideración de las trayectorias ópticas de los rayos visuales que se indican esquemáticamente, que esta distancia óptica total será sustancialmente idéntica en lo que se refiere a cada uno de un grupo de personas sentadas en general debajo de un aparato de televisión dado,  
20 tal como el 12, por ejemplo las tres personas cuyos ojos se indican respectivamente en  $O'$ ,  $O$ ,  $O''$ , y que están asociadas con los tres espejos  $M'$ ,  $M$ ,  $M''$ . En este caso, es evidente que siempre que la elevación vertical a la que se  
25 ha situado el aparato de televisión haya sido seleccionada correctamente, todo el grupo de observadores que utilizan el aparato de televisión 12, verán la pantalla de la televisión como si estuviera situada muy aproximadamente a la distancia de visión óptima, es decir a la distancia de unos 2,5  
30

3 0 9 3 2 8



metros a la que se ha hecho referencia anteriormente, que en el caso de una retícula de exploración de 625 líneas es justamente la suficiente para impedir la resolución entre las líneas de exploración adyacentes, mientras revela el máximo detalle de la escena televisada.

5

Según se muestra en las figuras 1 y 2, el aparato de televisión 12 sirve en profundidad a un grupo de tres pupitres 2 y de espejos asociados 6. A lo largo de la dimensión horizontal de la clase, que es normal al plano de la figura 1, el aparato de televisión 12 puede servir, por ejemplo, cinco asientos 4 y sus espejos respectivos 6, siendo utilizado así por quince alumnos. Se comprenderá que el límite superior del número de espejos y observadores servidos por un aparato de televisión superior común en una disposición de acuerdo con el invento, es establecido esencialmente por la consideración de que la inclinación de los rayos visuales desde la pantalla de televisión a los espejos 6 asociados con los miembros del grupo de observadores más separados, no debe ser demasiado grande. El número de quince mencionado anteriormente constituye una cifra conservativa, y las pruebas han mostrado que se obtiene todavía una visión altamente satisfactoria con un solo aparato de televisión superior para un grupo de veinticuatro observadores, dispuestos en un conjunto de cuatro por seis, o más. Un límite superior satisfactorio para la inclinación de los rayos visuales es unos 45°.

10

15

20

25

En el caso de una clase o auditorio que aloje más personas de las que pueden ser servidas con éxito mediante un solo aparato de televisión superior, estarían

30

3 09328



5 dispuestos, por supuesto, aparatos adicionales  $l2_1$ , según se representa parcialmente en las figuras 1 y 2. En tal caso, los aparatos de televisión estarían situados preferentemente cerca del techo en una disposición horizontal en los vértices de un trazado ajedrezado rectangular, sirviendo cada aparato a un grupo de observadores idéntico, tal como los grupos de 3 x 5 o de 4 x 6 mencionados anteriormente.

1 0 Para mejorar la visión de las imágenes de televisión en los espejos 6, es muy deseable que cada receptor de televisión  $l2$  esté provisto de una cubierta de luz en forma de una falda 20 abocinada hacia abajo, que diverja desde su extremo inferior en torno a la pantalla de imagen 18, estando provistas las superficies internas de la falda de una superficie no reflexiva oscura. Los espejos 6 están 15 dimensionados con preferencia de modo que su contorno sea un rectángulo similar al de la pantalla 18, y que la imagen de dicha pantalla formada en el espejo esté más cerca al aparato de televisión, en cada grupo particular, tenga di- 20 mensiones aparentes justamente lo suficientemente pequeñas para quedar completamente encuadrada en el espejo. En estas condiciones, las imágenes de televisión aparecerán en los espejos rodeadas por marcos oscuros, que son las imágenes de las superficies internas de la cubierta de luz 20.

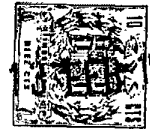
25 La falda oscura 20, no solamente sirve para reducir la cantidad de luz de fuentes extrañas que alcanzan la pantalla fluorescente 18, sino que también tiene una acción beneficiosa adicional al eliminar el reflejo de cualquier fuente de luz dispuesta en el techo de la habitación, tal 30 como la lámpara 22: Considerando el campo visual de cada



uno de los ojos del observador según le define el espejo  
6 al actuar como diafragma, se comprenderá fácilmente que  
la cubierta o defensa 20 puede dimensionarse de modo que  
impida que penetre dentro de dicho campo el haz de luz di-  
recto de cualquier lámpara 22. Debido a esta doble función  
5 de la cubierta 20, se observa que la imagen de la pantalla  
de televisión aparece en su marco dentro del espejo 6 con  
claridad y nitidez notables, tanto con luz del día normal  
como con iluminación artificial, y de una forma que no  
10 puede compararse normalmente cuando se observa directa-  
mente la pantalla de televisión en circunstancias normales.

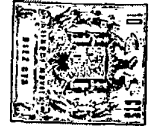
La figura 3 representa una materialización de un  
conjunto de espejo ajustable adecuado para su utilización  
en un sistema de acuerdo con el invento. El conjunto de  
15 espejo incluye un soporte de sujeción 24 que tiene un  
miembro de mandíbula superior fijo con una pestaña 28 que  
sobresale horizontalmente y un miembro de mandíbula infe-  
rior 30 movable hacia arriba y hacia abajo con respecto al  
miembro de mandíbula superior según se indica mediante una  
20 doble flecha. Tal movimiento de la mandíbula inferior 30  
se efectúa mediante el ajuste rotativo de la cabeza mole-  
teada 44 de una varilla roscada que se aplica a una asta  
roscada (no representada) formada en el miembro 30. De  
esta forma puede sujetarse firmemente pero en forma des-  
25 montable el borde de una mesa o pupitre tal como 2, entre  
la superficie superior del miembro de mandíbula inferior 30  
y la superficie inferior de la pestaña 28. Un par de pati-  
llas espaciadas 34 que se extienden verticalmente desde la  
pestaña superior 28 tienen un eje de articulación 36 apoya-  
30

3 9328



do a través de ellas, y los extremos inferiores espaciados de un par de brazos 38 están soportados en forma rotativa mediante el eje de articulación 36. Los brazos 38 convergen en forma de V hacia sus extremos superiores libres, en los cuales están interconectados por medio de un conjunto oscilante designado en general por 40. El conjunto oscilante 40 puede consistir en un par de miembros de alojamiento opuestos, parcialmente esféricos (no representados), unidos respectivamente a las superficies interiores de los extremos superiores de los brazos 38, y en un elemento de bola alojado entre dichos alojamientos y fijado a un extremo de un vástago 42, cuyo extremo opuesto está fijado a la superficie posterior del marco del espejo plano 6. Con esta disposición, es evidente que el plano del espejo 6 puede ajustarse en dirección generalmente vertical mediante la rotación de los brazos 38 en torno al pivote 36, y que el espejo 6 puede ser orientado después a cualquier posición angular deseada alrededor de la junta oscilante 40. La posición ajustada del espejo 6 puede retenerse accionando sobre la cabeza moleteada 46 de una varilla 48 que interconecta los brazos 38 en un punto intermedio de ellos y que tiene preferentemente un muelle de compresión helicoidal (no representado) rodeando dicha varilla. Actuando sobre la cabeza del tornillo 46 para comprimir los brazos 38 uno hacia el otro en oposición al muelle, se bloquea el espejo 6 en su posición seleccionada. En forma deseable se dota al espejo 6 de una tira periférica 49 de goma o plástico elástico que sea oscura y no reflexiva y contribuye a la protección de la superficie del espejo

3 0 9 3 2 8



contra choques, así como a mejorar el encuadre de la imagen de televisión reflejada.

5 Para obtener un beneficio completo de la excelente calidad óptica de las imágenes de televisión que pueden obtenerse con el sistema del invento, es importante que los espejos 6 utilizados sean de elevada calidad óptica tanto en lo que se refiere al aplanatismo como al factor de reflexión.

10 En funcionamiento, se comprenderá que cada miembro de la clase o auditorio sentado en un pupitre 2, ajustará el espejo 6 ante él a su conveniencia, tanto por la rotación de los brazos 38 en torno a su pivote 36 para alterar la elevación del espejo 6, como por la rotación universal del espejo 6 en torno a su junta oscilante 40, hasta  
15 que vé la imagen de la pantalla de televisión 12 encuadrada en el espejo. Los medios de ajuste descritos permiten considerable sensibilidad de ajuste, y se comprenderá que el encuadre deseado de la imagen de televisión en el espejo puede llevarse a cabo mediante la orientación angular  
20 del espejo 6 en torno a la junta oscilante 40 para diferentes posiciones verticales del espejo, determinadas por el ajuste angular de los brazos 38 en torno al pivote 36 sobre un margen muy amplio de estas posiciones angulares. Esta característica es ventajosa por varias razones. En primer  
25 lugar, proporciona un medio de compensar las variaciones en la distancia óptica desde la pantalla de televisión 18 a los espejos respectivos 6 de un grupo común, de modo que se obtenga mayor acercamiento a la distancia precisa óptima, definida anteriormente, en todo el grupo ajustado a  
30 una altura inferior en la que el soporte 8 del espejo central 6 del grupo está ajustada a una altura más baja

3 0 9 3 2 8



que los dos espejos mostrados a ambos lados de él, aumentando de este modo algo la distancia de este espejo central a la pantalla 18. Al mismo tiempo la ajustabilidad de los soportes de espejo 8 en altura es conveniente porque facilita la obtención de visión sin obstrucción para cada observador independientemente de su propia estatura y de la de su vecino sentado entre su propio espejo y la proyección horizontal de la pantalla de televisión. Se ha visto que con la disposición descrita, cada miembro del auditorio puede ajustar rápida y fácilmente su espejo al principio de una conferencia de modo que obtenga la visión deseada óptima y sin interrupción de la pantalla de televisión superior, de tal forma que los movimientos normales de cabeza y cuerpo de los estudiantes vecinos no interfieran con su visión.

Se observará que la construcción del conjunto de espejo descrito con referencia a la figura 3, ocupa una cantidad mínima de espacio útil en la superficie del pupitre, ya que la parte superior de un libro o de un bloc de papel, por ejemplo, puede ser deslizada debajo del espejo 6 y de los brazos sobresalientes 38, mientras es examinada la parte inferior del bloc o libro para lectura o escritura.

En forma conveniente, puede estar asociado un portalámparas para una lámpara eléctrica pequeña 29 (ver figuras 2 y 3) con el soporte 8 bajo la parte posterior del espejo 6, estando montado por ejemplo, sobre la pestaña 28, para proporcionar iluminación individual independientemente de los medios de iluminación superior tales como 22.



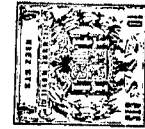
En una disposición experimental de un sistema de acuerdo con el invento, se dispusieron seis receptores de televisión colocados en dos filas de tres aparatos a través del techo de la habitación. La pantalla de los aparatos se situaron a una altura común de 2,80 metros sobre el suelo. Cada pantalla estaba dimensionada de forma que su diagonal tenía una longitud de 59 cm., y los aparatos de televisión funcionaban a un régimen de 625 líneas de exploración. Cada pantalla servía para proporcionar visión a quince espejos dispuestos en tres filas de cinco, y estaba encuadrado en una cubierta o defensa troncopiramidal 20, cada uno de cuyos cuatro lados tenía 1,10 metros de largo, 0,85 m. de ancho y 0,30 m. de profundidad vertical. Los espejos tenían 12 por 18 centímetros de dimensiones útiles, y estaban montados en forma oscilante sobre los extremos exteriores de brazos articulados de 12 cm. de longitud efectiva.

En estas condiciones la distancia óptica efectiva de la imagen televisada vista por cualquiera de los observadores sentados en la habitación estaba comprendida dentro de un margen de desde unos 2,25 metros a unos 2,75 metros. Así, cada individuo de la habitación disfrutaba sustancialmente de condiciones de visión óptimas.

Se comprenderá que pueden introducirse varias modificaciones en el invento según se ha descrito y representado aquí sin apartarse de su alcance.

Así, los medios de soporte de los aparatos de televisión pueden estar diseñados de tal forma que proporcionen ajuste de la altura vertical de los aparatos den-

3 0 9 3 2 8



5

tro de un margen limitado. También puede disponerse cierto grado de ajuste angular de los aparatos, aunque su grado de variación angular desde la dirección perpendicular debe estar limitado si se quieren conservar las principales ventajas del invento. Siempre que los medios de soporte superior de los aparatos del televisión se hagan ajustables, deben asociarse medios con ellos para bloquear firmemente los aparatos en la posición ajustada.

10

15

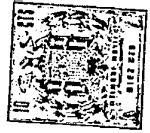
20

Los medios para soportar los miembros reflectores pueden diferir de los mostrados en la figura 3 y descritos anteriormente. Se observará que los medios de montaje mostrados poseen cuatro grados de libertad, es decir, tres grados de ajuste universal en torno a la junta oscilante 40, más un grado de ajuste angular en torno al pivote 36. En algunos casos pueden encontrarse suficientes tres grados de libertad de ajuste. Por otra parte, pueden proporcionarse más de cuatro grados de libertad si se desea, como disponiendo el ajuste rotativo de los brazos 38 en torno a un pivote vertical sobre el soporte 24, en adición al ajuste rotativo en torno al pivote horizontal 36.

25

30

El sistema del invento puede ser utilizado con medios de recepción de televisión diferentes a los mostrados al utilizar tubos de rayos catódicos de visión directa. Así, los aparatos de televisión utilizados pueden ser del tipo que incluye la proyección óptica de la imagen televisada sobre una pantalla, y debe comprenderse que todas las consideraciones hechas aquí con respecto a las pantallas 18 de los tubos de rayos catódicos 16 en las figuras 1 y 2, deben ser interpretadas como aplicándose a la superficie sobre la que se forma la imagen a obser-



var, independientemente de la naturaleza precisa de dicha superficie o de la forma en que se forma la imagen sobre ella, es decir, óptica o electrónicamente. De igual modo será evidente que el sistema de visión del invento puede ser utilizado para mostrar imágenes cinematográficas en vez de imágenes de televisión, si así se deseara. Sin embargo, las principales ventajas del invento se obtienen con la televisión, teniendo en cuenta la existencia del margen óptimo de visión de una pantalla de televisión según se ha explicado anteriormente.

El método de visión múltiple del invento, que comprende una proyección vertical hacia abajo de las imágenes desde una pantalla superior, en combinación con una reflexión de las imágenes desde miembros reflectores múltiples asociados individualmente con los observadores (y separados e independientes de los medios productores de imágenes), posee ventajas sobresalientes con finalidades educativas. En adición a la ventaja única resalta- da anteriormente de conservar el margen de visión óptimo para cada miembro del auditorio, se observará que la imagen es enviada a cada individuo en una posición muy conveniente de forma que se le permite seguir el programa televisado en su espejo y tomar notas en un cuaderno apoyado en su pupitre sin tener que mover su cabeza de modo apreciable, sino cambiando solamente sus ojos entre el espejo y el pupitre. Al mismo tiempo puede conservar la visión sin obstrucción de un profesor o comentador presente físicamente en la clase, así como de un encerado tal como el que está previsto normalmente en la pared alejada de la habitación.

3 0 9 3 2 8



5 A causa del carácter rápido y siempre cambiante de las imágenes de una exhibición de televisión, un ingrediente esencial del atractivo de tal exhibición y de su importancia como medio de repartir conocimiento, es muy importante que cada observador conserve en todo momento una visión sin obstrucción de la pantalla y no esté obligado a inclinarse y volverse para obtener ojeadas de la pantalla a través de los espacios entre los cuerpos de las personas que le rodean. Este resultado adicional se lleva a cabo por medio del invento en un grado que no tiene paralelo en los sistemas de visión de televisión actuales. Por todas las razones anteriores, se cree que el presente invento lleva a cabo un adelanto muy importante en las técnicas educativas.

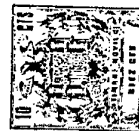
10 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Francia con fecha 21 de febrero de 1.964, bajo el N<sup>o</sup> P.V. 964.693 se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15 - N O T A -

20 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención, en España, por VEINTE años, son los siguientes:

25 1.-Un sistema para mostrar imágenes móviles a un auditorio, particularmente para mostrar televisión a un auditorio con finalidades educativas, estando instalado el sistema en locales que tienen asientos de acomodación para una pluralidad de observadores, cuyo sistema

30



comprende al menos una fuente de dichas imágenes, que incluye una pantalla y medios para formar sobre la pantalla una imagen invertida con respecto al original, medios para soportar dicha fuente de imágenes en posición elevada  
5 sobre dichos asientos de acomodación, estando dirigida dicha pantalla en una dirección en general vertical hacia abajo, una pluralidad de miembros reflectores para dichos observadores, y medios para soportar dichos miembros reflectores independientemente de dicha fuente de imágenes  
10 y en la proximidad de dichos asientos de acomodación, siendo ajustables individualmente dichos medios de soporte de modo que reflejen dicha imagen a los ojos de cada observador sentado.

2.- Un sistema de acuerdo con el punto 1, en el  
15 que dicha fuente de imágenes es un aparato receptor de televisión que incluye un tubo de imagen de rayos catódicos, y en el que las conexiones de exploración de los rayos catódicos de dicho tubo están cambiadas para formar una imagen invertida sobre la pantalla de dicho tubo.

3.- Un sistema de acuerdo con los puntos 1 o 2,  
20 que incluye un dispositivo de cubierta de luz que rodea la pantalla y está dirigido hacia abajo y hacia afuera desde su periferia, teniendo dicho dispositivo de cubierta una superficie dirigida hacia abajo y hacia adentro  
25 que es oscura y no reflexiva.

4.- Un sistema de acuerdo con cualquiera de los puntos 1-3, en el que dichos miembros reflectores son espejos planos que tienen un contorno similar al de la pantalla.

5.- Un sistema de acuerdo con cualquiera de los  
30

3 09328



5 puntos 1-4, en el que los medios de soporte de los miembros reflectores incluyen un bastidor de base que puede fijarse a la parte superior de una mesa, medios oscilantes que permiten el ajuste angular universal del miembro reflector, y otros medios que permiten el ajuste de posición del miembro reflector en altura sobre dicha parte superior de la mesa.

10 6.- Un sistema de acuerdo con el punto 5, en el que dichos medios de soporte incluyen un brazo ajustable angularmente en torno a un pivote horizontal de dicho bastidor de base para dicho ajuste en posición de la altura, y en que dichos medios oscilantes están soportados en el extremo libre de dicho brazo.

15 7.- Un sistema de acuerdo con el punto 6l que incluye una lámpara soportada mediante dichos medios de soporte debajo de dicho miembro reflector.

20 8.- Un sistema de acuerdo con cualquiera de los puntos 1-7, en el que los medios para soportar la fuente de imagen permiten el ajuste vertical y/o angular limitado de dicha pantalla, y en el que están previstos medios para bloquear los medios de soporte en la posición ajustada.

25 9.- Un sistema de acuerdo con cualquiera de los puntos 1-8, en el que hay una pluralidad de dichas fuentes de imagen distribuidas sobre la extensión horizontal de dicho local.

30 10.- Un sistema de acuerdo con el punto 2, o con cualquiera de los puntos 3-9 subordinado a él, en el que la altura de dicha pantalla está elegida de tal forma, y los medios de soporte de los miembros reflectores



dimensionados de tal forma con respecto al régimen de líneas de exploración del receptor de televisión que la longitud efectiva total de la trayectoria óptica desde la pantalla a cualquier miembro reflector y desde allí a los ojos de cada observador correspondiente es aproximadamente igual a la distancia mínima a la que las líneas de exploración adyacentes de la pantalla no pueden ser descompuestas por la visión de un observador medio.

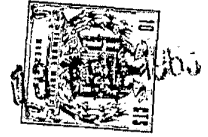
10                    11.- Un sistema de acuerdo con el punto 10, en el que el régimen de líneas es 625, la base de la pantalla receptora es de unos 50 centímetros, y dicha longitud efectiva es aproximadamente de 2,20 a 2,80 m.

15                    12.- Un sistema de acuerdo con el punto 9, o con cualquiera de los puntos 10-11 subordinado a él, en el que los haces de visión desde cualquier pantalla a los reflectores más exteriores servidos de este modo están inclinados no más de unos  $45^{\circ}$  de la vertical.

20                    13.- Un sistema para mostrar imágenes móviles a un auditorio.

25

3 09328



Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representada por los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

5 La presente memoria consta de veintitres hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

13 FEB. 1969

Alfonso de Eizaburu

*[Handwritten signature]*



3 09328

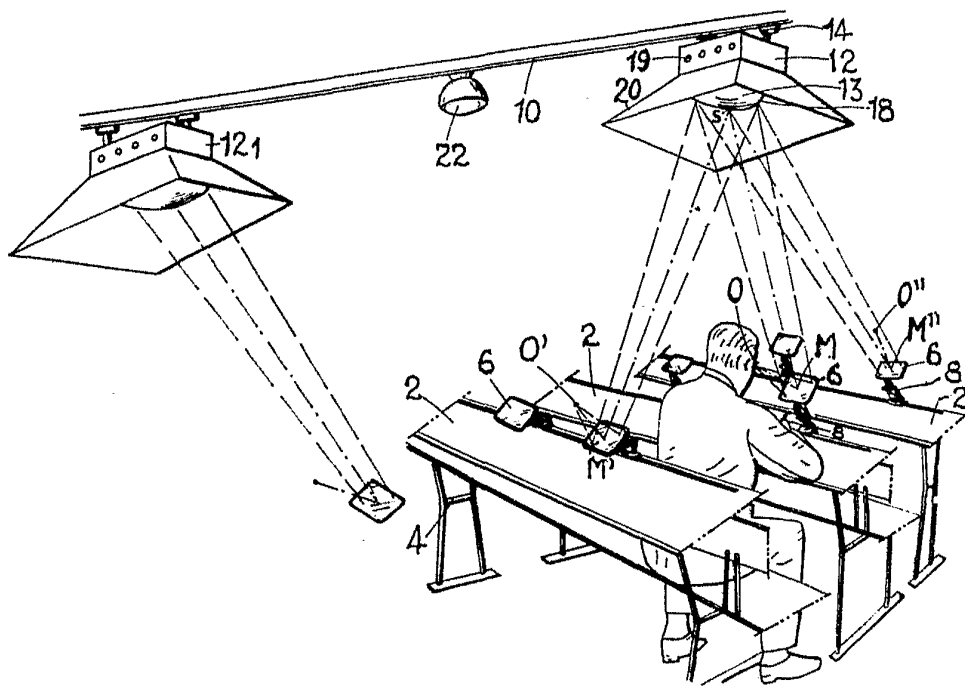


FIG. 1

Alberto de Szabura  
Por Poder



3 09328

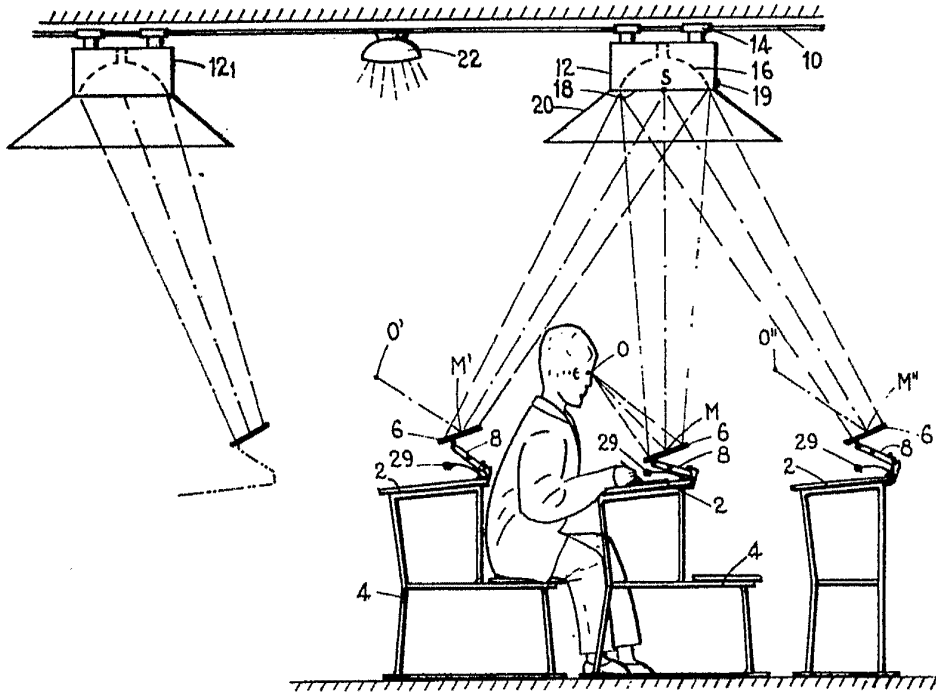


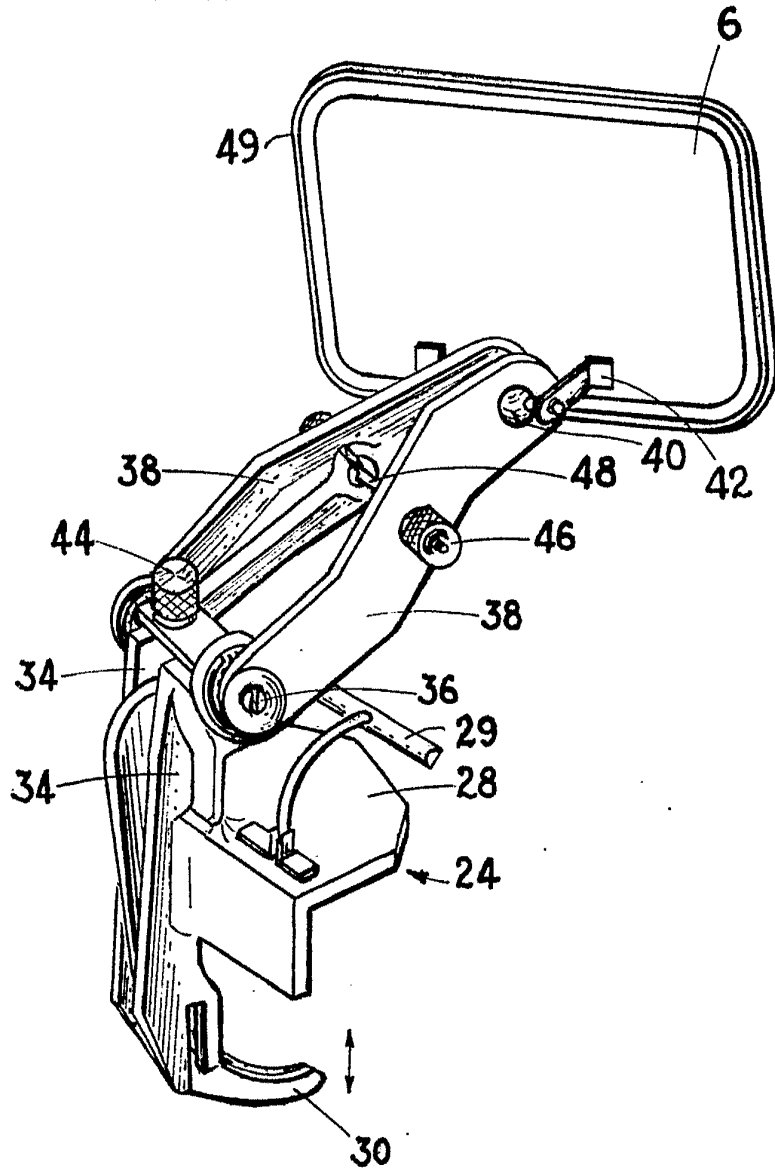
Fig. 2

Alberto de Eusebio  
Por Paris.

3 093 28



FIG. 3



Alberto de Eusebio  
Per. Paris