

381801

381801

29 01 72



P.- 45.404

Filo P20599

Memoria descriptiva

SECCION TECNICA
CLASIFICACION P. C.
CLASE <u>G 0 3</u>
SUBCLASE <u>b</u>

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de SPECTRAL DATA CORP.

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 120 West John Street, Hicksville, Nueva York, Estados Unidos de América.

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS PROYECTORES DE PELICULAS FOTOGRAFICAS DE ESPECTRO MULTIPLE"

(Clase Internacional G03b)

7.7.72

381801

10 A



Este invento se refiere a la fotografía concebida en un aspecto general, incluyendo no solamente la técnica o el procedimiento para obtener imágenes sobre superficies sensibilizadas por la acción de radiación electromagnética, sino también a la técnica o procedimiento para tener imágenes u obtener copias correspondientes a tales imágenes. Más en particular, el invento se refiere a métodos y aparatos para fotografía por espectros múltiples, incluyendo una cámara fotográfica de espectros múltiples nueva y muy eficaz y un visor asociado en color aditivo para presentar una imagen compuesta.

En fotografía, y en particular en fotografía por espectros múltiples, suele ser necesario proyectar una imagen sobre una pantalla en una posición muy precisa. Por ejemplo, en la fotografía por espectros múltiples es necesario proyectar simultáneamente una pluralidad de imágenes en relación de exactamente superpuestas, lo cual implica la necesidad de controlar con gran precisión las posiciones relativas de las imágenes proyectadas.

No es solución superponer una pluralidad de transparencias para proyección simultánea ya que, por citar solo una razón, una parte importante del análisis fotográfico de espectros múltiples incluye la alteración del brillo, de la saturación y del tono o matiz de la proyección de cada imagen independientemente de las otras, y esto no puede hacerse si se superponen las transparencias.

Análogamente, no es fácil, ni siquiera posible en todos los casos, disponer las transparencias lado a lado y conseguir superposición exacta de las imágenes pro-



5 proyectadas escogiendo motivos sobresalientes en las proyecciones de las varias imágenes y superponiéndolos. Una línea dada que forma parte de un motivo en una imagen proporciona la posibilidad de resolución de posición en una dirección dada solamente, como función del seno del ángulo formado entre la línea y la dirección dada. Es por tanto posible un máximo de resolución posicional solamente en direcciones perpendiculares a la línea, y la resolución que puede conseguirse disminuye hasta anularse en 10 las direcciones paralelas a la línea. Además, un motivo sobresaliente en una imagen (fotografiada, por ejemplo, a través de un filtro de infrarrojos), no es necesario que sea sobresaliente, ni siquiera visible, en una imagen asociada (fotografiada, por ejemplo, a través de un filtro azul). Además, este método para lograr coincidencia, 15 incluso aunque llegue a ser de una precisión moderada, lleva bastante tiempo.

20 La tarea de conseguir coincidencia de las imágenes proyectadas superpuestas es particularmente engorrosa en el caso en que las transparencias para proyección simultánea estén espaciadas entre sí en dos dimensiones. La contracción de la película es otro factor que hace especialmente difícil conseguir una coincidencia exacta de las imágenes proyectadas superpuestas.

25 Un inconveniente de las cámaras de espectros múltiples usuales es que las lentes tienden a interponerse unas en el camino de otras. Para suavizar este problema, en las cámaras de espectros múltiples usuales se emplean lentes que tienen aberturas de menores diámetros 30 (y menor poder fotocaptador) que los que serían de desear.

381801

10 A



Las cámaras de espectros múltiples usuales tienen además la limitación de que no están adaptadas para uso con películas tanto unitarias como múltiples.

5 Otra limitación de tales cámaras es que los obturadores para tomar las varias imágenes no pueden ser adecuadamente sincronizados, excepto por medio de un aparato costoso y complicado que aumenta sustancialmente el coste de la cámara. Es necesario sincronizar la formación de las imágenes (tomadas desde un avión o desde un satélite, por ejemplo) a fin de tener para cada imagen las mismas condiciones de perspectiva y de iluminación externa.

15 Un objeto del invento es solucionar los inconvenientes de los métodos y aparatos usuales, indicados en lo que antecede. En particular, un objeto del invento es proporcionar una cámara de espectros múltiples que tiene lentes de gran aberturas adaptadas para uso con película unitaria o múltiple y diseñada para producir una pluralidad de imágenes del mismo sujeto con la misma perspectiva en exacto sincronismo usando un aparato obturador muy económico, y producir en asociación con las imágenes marcas fiduciales mediante las cuales pueden superponerse de un modo rápido y preciso las proyecciones de las imágenes reveladas. Otro objeto del invento es proporcionar 20 un visor en color aditivo adaptado para la proyección de imágenes tomadas por la cámara y que permite alterar fácilmente el brillo, la saturación y el tono o matiz de la proyección de cada imagen, independientemente de las demás.

30 Los anteriores y otros objetos del invento se



consiguen, en una realización representativa del mismo, formando simultáneamente una pluralidad de imágenes del mismo sujeto sobre película fotográfica, utilizando las imágenes regiones respectivas primordialmente diferentes del espectro electromagnético, y formando una pluralidad de marcas fiduciales en las mismas posiciones relativas con respecto a cada una de las imágenes. Cada una de las marcas fiduciales asociada a cada una de las imágenes corresponde a una marca fiducial asociada a cada una de las otras imágenes. Las imágenes se revelan, y simultáneamente se proyectan sobre una pantalla. Las correspondientes de las imágenes proyectadas de las marcas fiduciales se llevan a coincidencia, con lo que las proyecciones de las imágenes se superponen de un modo rápido y preciso.

Para proyectar las marcas fiduciales se usan filtros de diferentes colores, estando un filtro de un color diferente asociado operativamente con cada marca fiducial de un conjunto de marcas fiduciales correspondientes, de modo que las correspondientes de las imágenes proyectadas de las marcas fiduciales son coloreadas de acuerdo con los filtros respectivamente asociados con ellas en la medida en que las imágenes proyectadas dejan de coincidir, y son coloreadas de acuerdo con los colores aditivos de los filtros en la medida en que las imágenes proyectadas coinciden.

Las marcas fiduciales se efectúan mediante manantiales de luz montados en la cámara, siendo los manantiales de luz de igual intensidad y siendo las marcas fiduciales de igual densidad.

381801

10 AG



5 Se forman cuatro imágenes, teniendo la cámara cuatro lentes dispuestas de modo que los puntos principales, definidos por las intersecciones de los ejes ópticos de las lentes con la película fotográfica, definen un paralelogramo. Esto permite el uso de lentes de gran diámetro y de baja relación focal.

10 La cámara emplea un obturador plano focal formado con medios de abertura dispuestos de modo que, cuando se acciona el obturador, todas las imágenes se forman simultáneamente. La actuación del obturador da además por resultado la formación de las marcas fiduciales.

15 Se emplean plataformas de microscopio para mover las lentes de proyección del visor de color aditivo en las direcciones de las x y de las y (direcciones perpendiculares entre sí y perpendiculares además a los ejes ópticos de las lentes). De este modo se mueven las imágenes proyectadas a cualquier posición sobre la pantalla. También son movibles las lentes de proyección en la dirección de las z (paralela a sus ejes ópticos) para variar la escala de las imágenes proyectadas.

20 El brillo, la saturación, y el tono o matiz de las imágenes proyectadas son controlables por separado con objeto de facilitar una reducción de los datos de acuerdo con cualquier análisis fotográfico por espectros múltiples deseados. Para este fin, cada imagen está asociada con su propia lámpara de proyección, su propio filtro de lámpara de proyección, y su propia lámpara de desaturación. Los filtros pueden ser cambiados, y la intensidad luminosa de cada lámpara de proyección y de cada lámpara de desaturación es controlable por separado.

38-7-73

381801

10 AG



Pueden comprenderse aspectos adicionales del invento de la consideración de la descripción detallada que sigue de una realización representativa del mismo, juntamente con las figuras que se acompañan de los dibujos, en los que:

5

La Fig. 1 es una vista en alzado esquemática, parcialmente en corte, de una realización representativa de una cámara de espectros múltiples construída de acuerdo con el invento;

10

La Fig. 2 es una vista en corte tomada en general a lo largo de la línea 2-2 de la Fig. 1 y mirando en la dirección de las flechas;

La Fig. 3 es una vista en corte tomada en general a lo largo de la línea 3-3 de la Fig. 1, y mirando en la dirección de las flechas;

15

La Fig. 4 es una vista en planta por abajo de una parte del aparato de las Figs. 1-3;

La Fig. 4a es una vista en corte tomada por la línea 4a-4a de la Fig. 4, y mirando en la dirección de las flechas;

20

La Fig. 5 es una vista en corte, en alzado, de una parte del aparato de las Figs. 1-3, incluyendo la parte ilustrada en las Figs. 4 y 4a;

La Fig. 6 es una vista en perspectiva inferior de una parte del aparato de las Figs. 1-3;

25

La Fig. 7 es una vista en alzado lateral, esquemática, parcialmente en corte, de una parte de una realización representativa de un visor de color aditivo construído de acuerdo con el invento, a lo largo de las líneas 7-7 de la Fig. 8 y mirando en la dirección de las flechas;

30

38 180 1

10 A



La Fig. 7 es una vista esquemática y en alzado, parcialmente en corte, del aparato de la Fig. 7; y

La Fig. 8 es una vista en planta desde arriba, esquemática, de una parte del aparato de las Figs. 7 y 7a.

La fig. 1 es una vista esquemática en alzado, parcialmente en corte, de una cámara 10 construída de acuerdo con el invento. La cámara 10 incluye una caja o alojamiento 12, al cual está adaptado un almacén 14 que contiene una tira de película fotográfica 16, para ser fijado por cualesquiera medios adecuados, tales como abrazaderas 18.

La cámara 10 incluye cuatro lentes 20, 22, 24 y 26 como se ilustra en la Fig. 2. Las lentes están dispuestas de modo que sus ejes ópticos 28, 30, 32 y 34, respectivamente, cortan a la película 16 en puntos principales 35, 36, 38 y 40, como se ilustra en la Fig. 3. Las imágenes se forman en áreas de imagen 35', 36', 38' y 40' con idénticas coordenadas x , y , con respecto a esos puntos principales. Los puntos principales 35, 36, 38 y 40 están centrados en las áreas de imagen 35', 36', 38', y 40', y definen un paralelogramo, haciendo así máximo el posible diámetro de las aberturas de las lentes y permitiendo el uso de lentes 20, 22, 24 y 26 de relación focal mínima. Esto proporciona la ventaja de una superior capacidad de fotocaptación, y la aptitud para tomar imágenes utilizables en condiciones de baja iluminación, y usar película de grano fino de menor velocidad que la que en otro caso sería necesaria.

Con cada una de las imágenes 35', 36', 38' y 40'

20-7-73

381801

17



5 hay asociadas marcas fiduciales. Con la imagen 35' hay asociadas cuatro marcas fiduciales 35a, 35b, 35c y 35d. Análogamente, marcas fiduciales 36a, 36b, 36c y 36d están asociadas con la imagen 36', marcas fiduciales 38a, 38b, 38c, y 38d están asociadas con la imagen 38'; y marcas fiduciales 40a, 40b, 40c y 40d están asociadas con la imagen 40'.

10 Las marcas fiduciales son formadas por manantiales de luz que exponen la película 6 cuando se acciona el obturador de la cámara para tomar las cuatro imágenes. Emisores de pincel luminosos 20a, 20b, 20c y 20d asociados con la lente 20 facilitan la formación de las marcas fiduciales 35a, 35b, 35c y 35d, respectivamente; emisores de pinceles luminosos 22a, 22b, 22c y 22d, asociados con la lente 22, facilitan la formación de las marcas fiduciales 36a, 36b, 36c y 35d; Emisores de pincel luminoso 24a, 24b, 24c y 24d, asociados con la lente 24, facilitan la formación de las marcas fiduciales 38a, 38b, 38c, y 38d respectivamente; y emisores de pincel luminoso 26a, 26b, 26c, y 26d asociados con la lente 26 facilitan la formación de las marcas fiduciales 40a, 40b, 40c y 40d, respectivamente.

25 En la realización preferida, hay por tanto dieciséis emisores de pincel luminoso, cuatro asociados con cada combinación de lente e imagen. Todos los emisores de pincel luminoso son idénticos y en la Fig. 5 se ha ilustrado uno representativo 20a. El emisor de pincel luminoso 20a incluye un alojamiento 50 unido mediante una rosca 52 a una base 54 formada con un receptáculo 56 dentro del cual está enroscada una bombilla 58 que se enciende mediante

4.8.70

381801 10 AG



la corriente procedente de una batería o de cualquier fuente de energía eléctrica adecuada. El extremo del emisor de pincel luminoso 20a opuesto a la bombilla 58 y a la base 54 está formado con filetes de rosca 60 adaptados para recibir una caperuza extrema roscada 62 que monta una lente 64. La caperuza 62 puede ser ajustada en dirección paralela a su eje óptico, como se ha ilustrado mediante la flecha de doble cabeza 66, girando a derechas o a izquierdas la rosca 60 para enfocar la imagen de la lámpara 58 en una abertura 70 de un retículo 72. El retículo 72 es opaco excepto en la abertura 70. La opacidad puede conseguirse de cualquier manera que se desee, por ejemplo, por deposición en vacío de un recubrimiento especular sobre la cara del retículo 72 que mira hacia el emisor de pincel luminoso 20a. La película 16 va montada inmediatamente adyacente al retículo 72, sobre la cara del mismo opuesta al emisor de pincel luminoso 20a. De esta manera, cuando se acciona el obturador de la cámara para exponer una imagen, ello permite exponer simultáneamente una pequeña área de la película 16, lo cual sirve como la marca fiducial 35a.

En las Figs. 4 y 4a se ilustra el retículo 72 con mayor detalle. Como se ilustra en la Fig. 4, el retículo 72 está formado con una abertura adicional 74, en virtud de la cual otro emisor de pincel luminoso 20c forma la marca fiducial 34c. En la realización ilustrada, hay pues ocho retículos correspondientes al retículo 72, uno en cada extremo de cada una de las imágenes 35', 36', 38', y 40'. El retículo 72, juntamente con los emisores de pincel luminoso 20a y 20c, facilita la formación de las mar-

20-7-73

381801

10



5

10

15

20

25

30

cas fiduciales 34a y 34c; igualmente, hay un retículo adicional asociado con los emisores de pincel luminoso 20b y 20d para formar las marcas fiduciales 35b y 35d; otro retículo asociado con los emisores de pincel luminoso 22a y 22c para formar las marcas fiduciales 36a y 36c ; otro retículo asociado con los emisores de pincel luminoso 22b y 22d para formar las marcas fiduciales 36b y 36d otro retículo asociado con los emisores de pincel luminoso 24a y 24c para formar las marcas fiduciales 38a y 38c; otro retículo asociado con los emisores de pincel luminoso 24b y 24d para formar las marcas fiduciales 38b y 38d; otro retículo asociado con los emisores de pincel luminoso 26a y 26c para formar las marcas fiduciales 40a y 40c; y otro retículo asociado con los emisores de pincel luminoso 26b y 26d para formar las marcas fiduciales 40b y 40d. Todos los retículos son idénticos al ilustrado en las Figs. 4 y 4a; Los retículos están montados en posiciones correspondiente y predeterminadas con respecto a las áreas de imagen a las cuales corresponden respectivamente. De este modo, cada marca fiducial es situada de un modo preciso.

La Fig. 6 ilustra un obturador plano focal 80 formado con aberturas 82, 84, 86 y 88, correspondientes, respectivamente a las imágenes 35', 36', 38' y 40' y a las lentes 28, 30, 32 y 34. Al actuar el obturador 80, la abertura 82 barre el área de imagen 35' al mismo tiempo que la abertura 84 barre el área de imagen 36', la abertura 86 barre el área de imagen 38' y la abertura 88 barre el área de imagen 40'. Las cuatro imágenes son pues expuestas simultáneamente y en el mismo sentido direccional:

4.8.70

381801



de izquierda a derecha o de derecha a izquierda. El sincronismo es exacto y se consigue de un modo fácil y económico. En contraposición, si se usan cuatro obturadores entre las lentes, por ejemplo, uno para cada lente, las sincronizaciones a la vez más costosa y menos segura. Es más costosa debido a la necesidad de cuatro obturadores independientes y aparatos asociados. Es menos segura debido a que pueden existir diferencias en la tensión de los resortes, en la fricción de los obturadores, en la inercia de los obturadores, etc, a pesar del cuidado que se ponga en su fabricación. El uso del obturador plano focal 80 facilita además la obtención de tiempos de exposición muy cortos haciendo suficientemente estrechas las aberturas 82, 84, 86 y 88. Aunque las aberturas se han ilustrado como de anchura fija, esta puede ser variable para facilitar el ajuste del tiempo de exposición.

El obturador 80 puede ser del tipo de cubierta de cierre que tiene una cortinilla auxiliar (no representada) que se corre a través del obturador 80 antes de la carrera de retorno para evitar la exposición de la película 16 durante la carrera de retorno del obturador 80.

La cámara 10 incluye una platina de vacío 90 formada con aberturas 92 que comunican con una cámara de vacío 94 fijada mediante un acoplamiento 96 a una tubería flexible 98 que contiene una válvula 100 y conectada a una bomba de vacío (no representada). El almacén 14, que incluye la platina de vacío 90 y la reserva de película, es desmontable no solamente del alojamiento 12 de la cámara sino también de la tubería flexible 98. El vacío parcial establecido en la cámara 94 cuando se conecta la tube-

20:7:73

381801

10 AGO



5

ría flexible 98 al almacén 14 mediante el acoplamiento 96 y cuando la válvula 100 está abierta, facilita el apriete de la película 16 por la atmósfera (que actúa sobre la cara de la película 16 opuesta a la platina de vacío 90) firmemente contra la platina 90, de modo que es mantenida exactamente en un plano. De este modo, cada una de las imágenes 34, 36, 38 y 40 está enfocada nitidamente en toda su extensión.

10

La película 16 es desenrollada de un carrete de reserva 102 y arrastrada alrededor de un rodillo loco 104 con la cara 106 de la emulsión de la misma dando frente a lentes 20, 22, 24 y 26 de la manera usual. La película es arrastrada alrededor de un rodillo loco 108 y enrollada en un carrete tomador 110. El obturador 80 se mueve en la dirección indicada por una flecha de dos cabezas 112 entre los rodillos 114 y 116 para exponer las imágenes 34, 36, 38 y 40 simultáneamente.

15

20

Después de la exposición de las imágenes 35', 36', 38' y 40', la película 16 es hecha avanzar por cualquier control adecuado, tal como una palanca conectada al eje 111 del carrete tomador 110, de modo que pueden hacerse cuatro exposiciones adicionales. Las marcas fiduciales están dispuestas, como se ha ilustrado en la Fig. 3, a lo largo de líneas rectas entre pares adyacentes de formatos. La película 16 es hecha avanzar en una distancia que excede ligeramente de la longitud de dos formatos de imagen. Aunque con esto queda más de la mitad de la película sin exponer, ello proporciona un superior formato de visión. Los puntos principales forman un paralelogramo que está sesgado con respecto a la tira de película,

25

30

4.8.70

381801

10 A



de modo que cada punto principal está sobre una pista
diferente paralela a la longitud de la película. Las áreas
de imagen están pues dispuestas en forma escaqueada de
modo que, cuando se revela la película expuesta y se pa-
5 sa por el visor, ninguna parte de ninguna transparencia
es proyectada a través de un sistema óptico destinado
para otra transparencia. Como resultado, la película pue-
de ser explorada a través de la ventana de proyección del
visor en un movimiento continuo, y puede efectuarse una
10 búsqueda rápida para localización de anomalías.

La Fig. 8 ilustra la película 16' revelada y
las cuatro transparencias de imagen 35', 36', 38' y 40'.
Las transparencias de imagen 35', 36', 38' y 40' son
imágenes especulares de las imágenes, como se ha ilustra-
15 do en la Fig. 3, donde las transparencias 35', 36', 38',
y 40' de la película 16' son producidas por contacto de
emulsión con emulsión con el negativo revelador. Las len-
tes de proyección 120, 122, 124 y 126, asociadas respec-
tivamente con las imágenes 35', 36', 38' y 40' están dis-
20 puestas para proyectar imágenes sobre una pantalla 128
ilustrada en la Fig. 7.

Las lentes de proyección 120, 122, 124 y 126
son movidas en las direcciones de las x , y , y z , como
se ha ilustrado en las Figs 7, 7a, y 8. El movimiento en
25 la dirección de las z se efectúa por medio de pequeños
tambores de forma de barril roscados 190, como se ha ilus-
trado en la Fig. 7a. Esto cambia la escala de las imáge-
nes proyectadas, dentro de los límites impuestos por la
profundidad del campo. Las lentes de proyección están mon-
30 tadas sobre medios de ajuste tales como plataformas de



microscopio 140, 142, 144 y 146, respectivamente, median-
te las cuales las lentes de proyección pueden ser ajusta-
das independientemente en cada una de dos direcciones
mutuamente perpendiculares denominadas x e y , como se ha
5 ilustrado mediante flechas de doble cabeza en la Fig. 8.
Las plataformas de microscopio 140, 142, 144 y 146 son
del tipo usual y pueden incluir por ejemplo, husillos ros-
cados susceptibles de engrane con tuercas roscadas.

Para mayor claridad, en las Figs. 7 y 7a se
10 ilustran, en cada caso, solamente dos de los cuatro sis-
temas de proyección. La Fig. 7 ilustra lentes de proyec-
ción 120 y 124 para proyectar imágenes de las imágenes
35' y 38' sobre la pantalla 28. Un espejo plegable 150
pliega la óptica del visor o proyector y se han provisto
15 medios que incluyen máscaras 152' y 154 para eliminar el
viñetado. Una platina de vacío (no ilustrada) sujeta la
película 16' plana en la ventana de proyección del visor.
Los formatos fotográficos deben superponerse sobre la
pantalla 128 a cualquier distancia conjugada ya que los
20 formatos subtienden una parte diferente del ángulo del
campo.

Lentes condensadoras, que incluyen las lentes
156 y 158 (Fig. 7) y 156 y 160 (Fig. 7a) facilitan la ilu-
minación de las cuatro transparencias de la película. Es-
25 pejos parcialmente plateados, que incluyen los espejos
162 y 164 (Fig. 7a) y 162 y 166 (Fig. 7) mezclan la luz
procedente de las lámparas de desaturación que incluyen
las lámparas 170 y 172 (Fig. 7a) y 170 y 174 (Fig. 7), con
luz filtrada procedente de las lámparas de proyección que
30 incluyen las lámparas 176 y 178 (Fig. 7a) y 176 y 180

381801

10 AG



(Fig. 7). Las lámparas de proyección y las lámparas de desaturación son de intensidad luminosa controlable individualmente. De este modo puede controlarse individualmente el brillo de la imagen proyectada de cada imagen individual y la saturación de cada imagen individual. Además, pueden coordinarse las intensidades luminosas de la lámpara de desaturación y de la lámpara de proyección asociadas con una imagen dada. Por ejemplo, a medida que se aumenta la intensidad luminosa de la lámpara de desaturación para desaturar la imagen proyectada, puede reducirse la intensidad luminosa de la lámpara de proyección lo suficiente para mantener constante el brillo de la imagen proyectada. De esta forma es posible observar los efectos de la desaturación de una imagen simple proyectada, independientemente de los efectos de los cambios de brillo. Análogamente, puede modificarse el brillo de una imagen proyectada modificando o sin modificar la saturación, dependiendo de la intensidad luminosa de la lámpara de desaturación asociada. Las intensidades luminosas de los manantiales de luz pueden ser variadas, sin modificación de sus temperaturas de incandescencia, mediante un filtro de ángulo sólido variable continuamente, del tipo descrito en nuestra solicitud pendiente de tramitación Número de Serie 627.539, presentada con fecha 3 de marzo de 1967.

El tono o matiz de cada imagen individual proyectada puede ser alterado para cualquier longitud de onda dominante deseada. Para este fin se han provisto filtros coloreados 182 y 184 (Fig. 7A) y 182 y 186 (Fig. 7).

Así, de acuerdo con el invento, se controla in-



dividualmente la intensidad luminosa de cada lámpara de proyección, se controla individualmente la intensidad luminosa de cada lámpara de desaturación, y se controla individualmente el color de cada filtro de proyección (sustituyendo filtros o alterando de otro modo la longitud de onda dominante de la luz procedente de las lámparas de proyección). Ello facilita considerablemente el análisis fotográfico de espectros múltiples rápido y preciso.

Debido a la posibilidad de mover las lentes de proyección en tres direcciones mutuamente perpendiculares, es posible alinear muy exactamente las imágenes proyectadas de las marcas fiduciales correspondientes sobre la pantalla 128. Puesto que hay un filtro de un color diferente asociado con cada marca fiducial de un conjunto de marcas fiduciales asociadas que aparecen, por ejemplo, junto a la esquina inferior izquierda de la imagen proyectada compuesta (así como junto a cada una de las otras esquinas), las marcas fiduciales aparecen sobre la pantalla 128 en color en la medida en que no están en coincidencia. En la medida en que están en coincidencia, aparecen como la suma de los colores de los filtros. Por ejemplo, si se usan los tres colores primarios como filtros en la proyección de tres de las marcas fiduciales, siendo proyectada la cuarta sin filtro o estando tapada, entonces cuando las imágenes proyectadas de las marcas fiduciales están superpuestas exactamente el color compuesto es blanco. Si su coincidencia es casi perfecta pero no perfecta del todo, se ven los colores en franjas alrededor de un área blanca central. Si están muy

381801

101



desalineadas, se verán marcas coloreadas separadas. Cuando se hace que coincidan todas las imágenes proyectadas de las marcas fiduciales junto a cada esquina de la imagen compuesta sobre la pantalla, se ha conseguido una coincidencia perfecta de las proyecciones de las imágenes. Ello se logra de acuerdo con el invento en un espacio de tiempo mínimo. Puede entonces emprenderse la reducción de los datos con gran confianza.

Se han provisto por tanto, de acuerdo con el invento, nuevos y muy eficaces métodos y aparatos fotográficos adaptados en particular para uso en el análisis fotográfico de espectros múltiples. A los expertos en la técnica se les ocurrirán fácilmente muchas modificaciones de la realización representativa descrita en lo que antecede. Por ejemplo, aunque la película se ha ilustrado como una sola tira, pueden emplearse de acuerdo con el invento una pluralidad de tiras de película. Además, aunque se han ilustrado emisores de pincel luminoso para producir las marcas fiduciales, también puede usarse la iluminación ambiente. Además, pueden proveerse medios para ajustar la orientación angular de la película en el plano de la misma en la ventana de proyección del visor: Debe entenderse que el invento incluye todas las modificaciones del mismo que no rebasan el alcance de las reivindicaciones que se adjuntan.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, con fecha 16 de Julio de 1969, bajo el N° 842133, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

204773

381801



1972

REIVINDICACIONES

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

5 1.- Perfeccionamientos introducidos en los proyectores de películas fotográficas de espectro múltiple para proyectar simultáneamente, a través de lentes de proyección separadas, una pluralidad de imágenes sobre una pantalla, estando asociada cada imagen a una
10 pluralidad de marcas fiduciales o de referencia, correspondiendo las marcas fiduciales de cada imagen, respectivamente, a las marcas fiduciales de las otras imágenes, caracterizados por medios para mover las imágenes proyectadas de, al menos, algunas de dichas marcas fiduciales
15 con relación a otra para poner en coincidencia marcas fiduciales correspondientes, con lo que dichas imágenes son superpuestas de un modo preciso.

20 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, de acuerdo con los cuales dichos medios para mover las imágenes proyectadas de dichas marcas fiduciales comprenden plataformas de microscopio montadas para mover por lo menos todas menos una de dichas lentes de proyección.

25 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizado por un espejo plegable para plegar la

7.7.72

ly.

38 180 1

29 D



óptica de dicho proyector y por medios para mantener dicha película en un plano durante dicha proyección.

5 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por medios separados de control del brillo para controlar individualmente el brillo de dichas imágenes proyectadas.

10 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizado por medios separados de control de la saturación para controlar individualmente la saturación de dichas imágenes proyectadas.

15 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por medios separados del control del tono o matiz para alterar individualmente el tono o matiz de dichas imágenes proyectadas a cualquier longitud de onda dominante deseada.

20 7.- Perfeccionamientos introducidos en los proyectores de película fotográfica de espectros múltiples para proyectar simultáneamente a través de lentes de proyección separadas una pluralidad de imágenes sobre una pantalla caracterizados por una pluralidad de lámparas de proyección, una pluralidad de filtros asociados respectivamente con dichas lámparas de proyección, una pluralidad de lentes condensadoras para iluminar una pluralidad de imágenes mediante la luz filtrada de dichas
25 lámparas de proyección respectivas, una pluralidad de lámparas de desaturación, medios de espejo de reflexión parcial para mezclar la luz filtrada procedente de cada lámpara de proyección con la luz procedente de una lámpara de desaturación separada, y una pluralidad de lentes
30 de proyección para proyectar dichas imágenes en relación

7.7.72

38773

381801

29



superpuesta.

5 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, de acuerdo con los cuales la intensidad luminosa de cada lámpara de proyección puede ser controlada por separado.

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, según los cuales la intensidad luminosa de cada lámpara de desaturación es controlable por separado.

10 10.- Perfeccionamientos introducidos en los proyectores de películas fotográficas de espectro múltiple.

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

15 Esta Memoria consta de veintiuna hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 29 DIC. 1972

P.A.

Alberto de Elizaburu
Per Peder

7.7.72

BDG/.

POOR
QUALITY

85505



381801

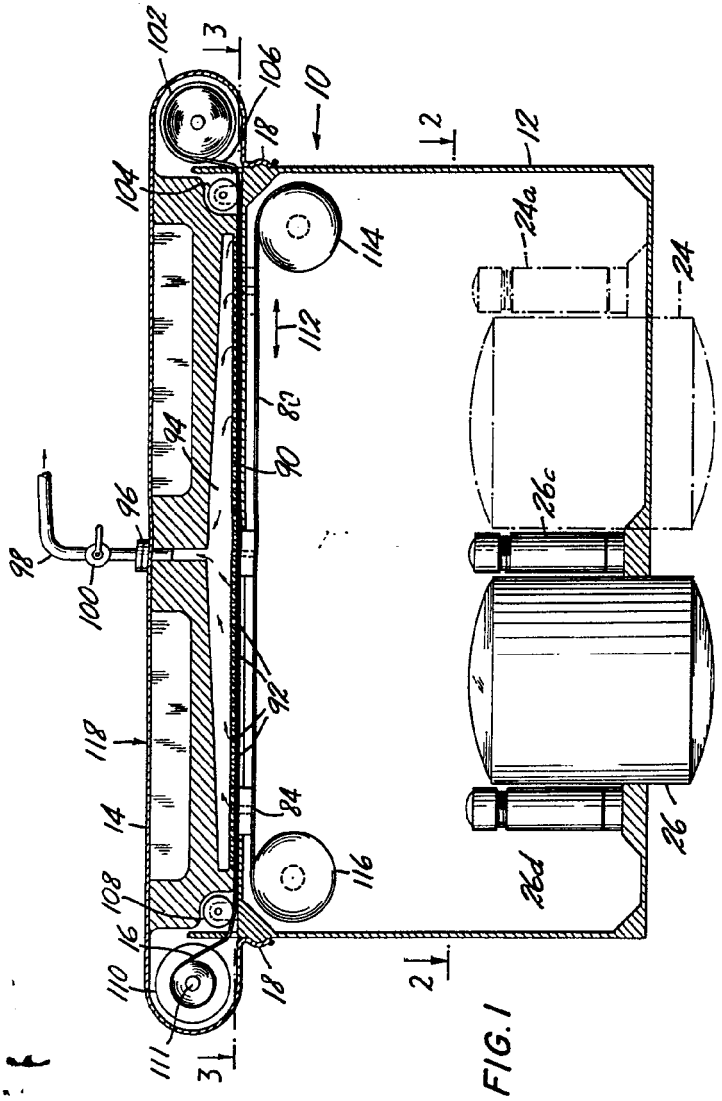


FIG. 1

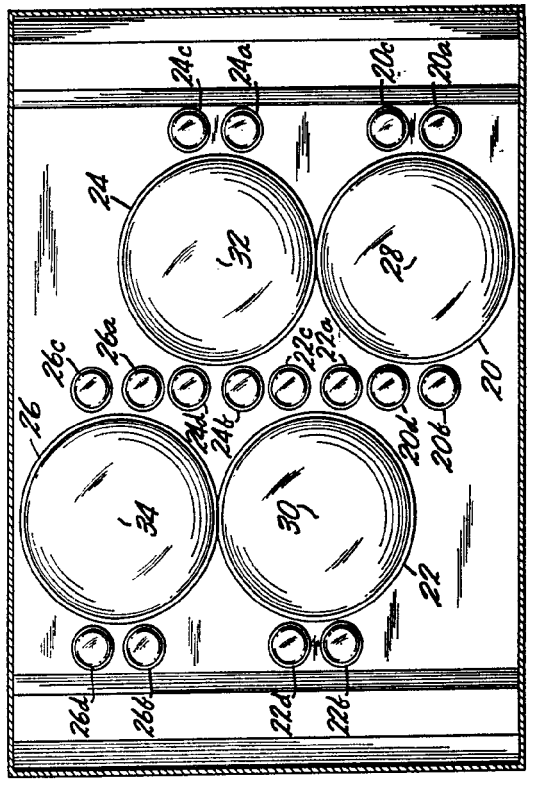


FIG. 2

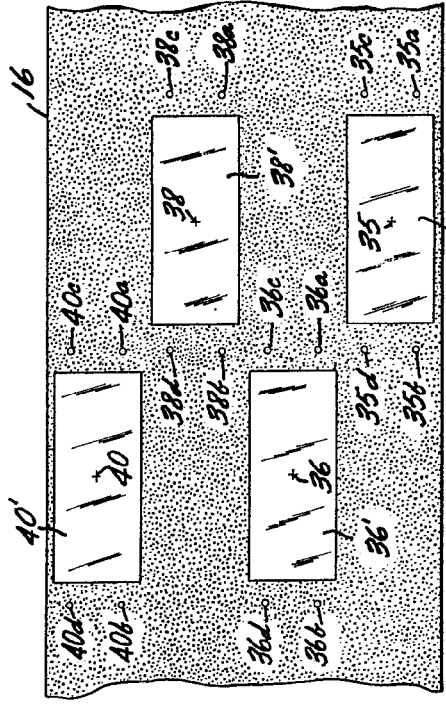


FIG. 3

Revised drawing for feeder.

381801

381801

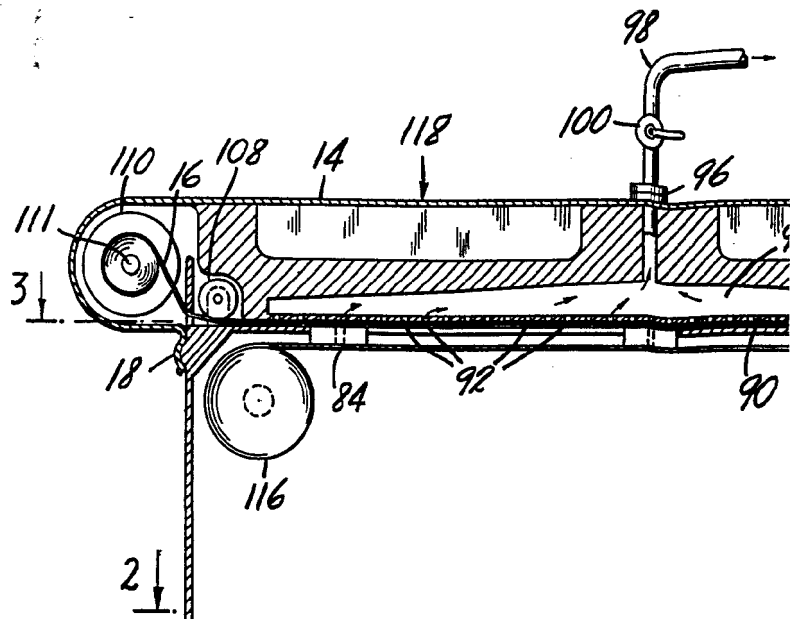


FIG. 1

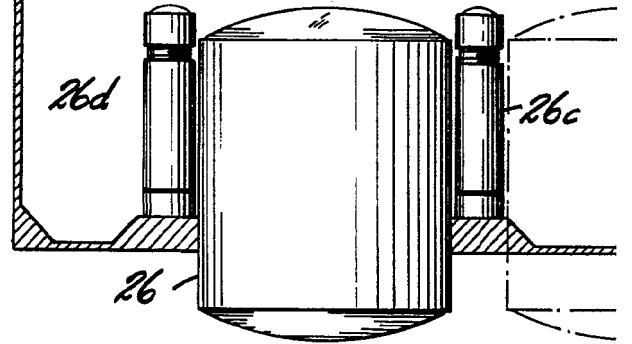
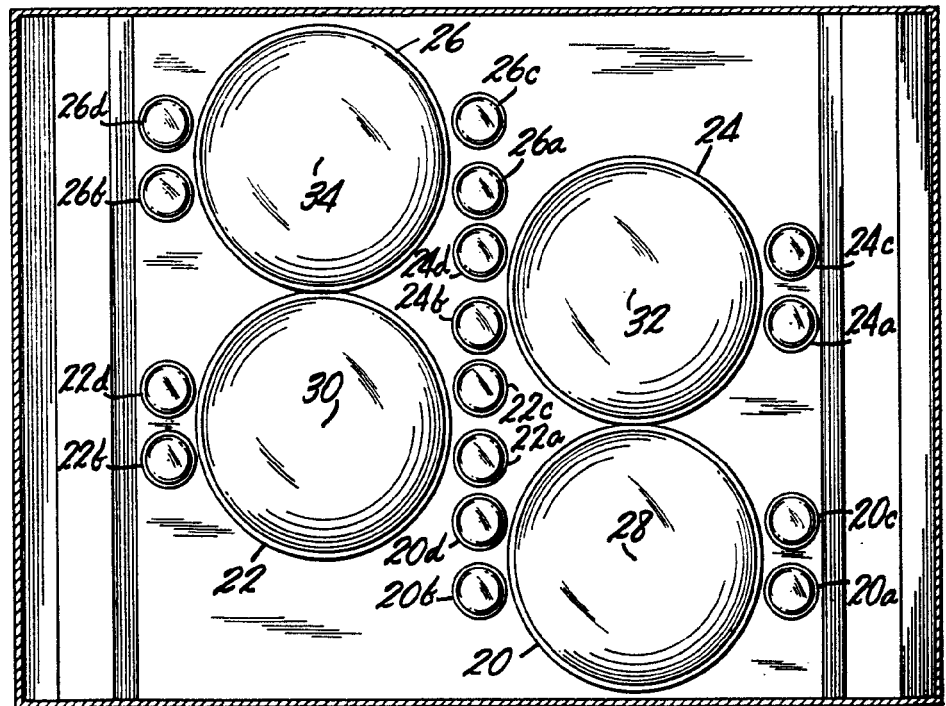


FIG. 2.



725407

381801

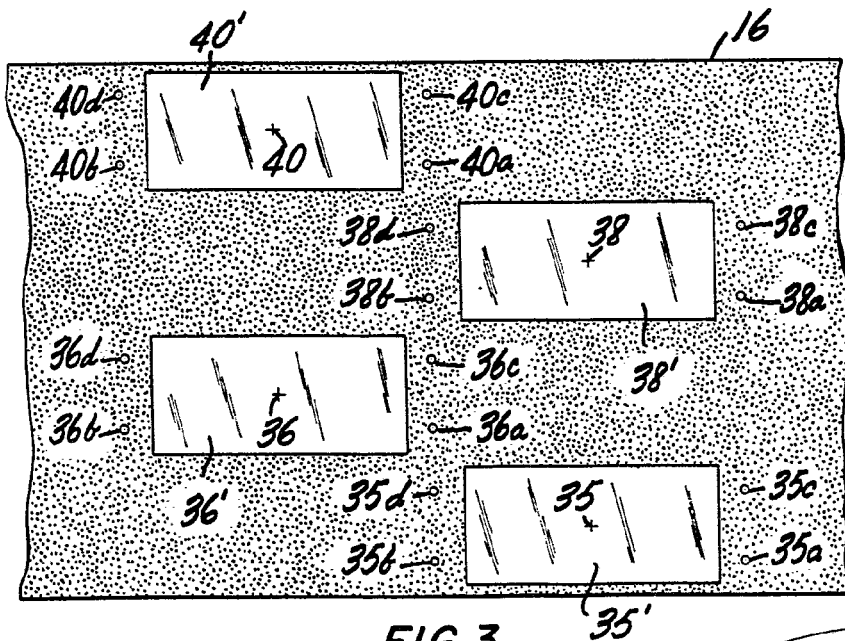
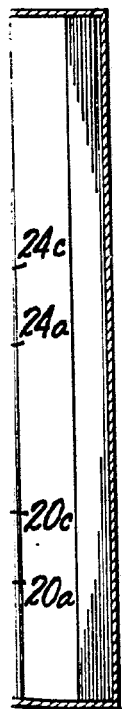
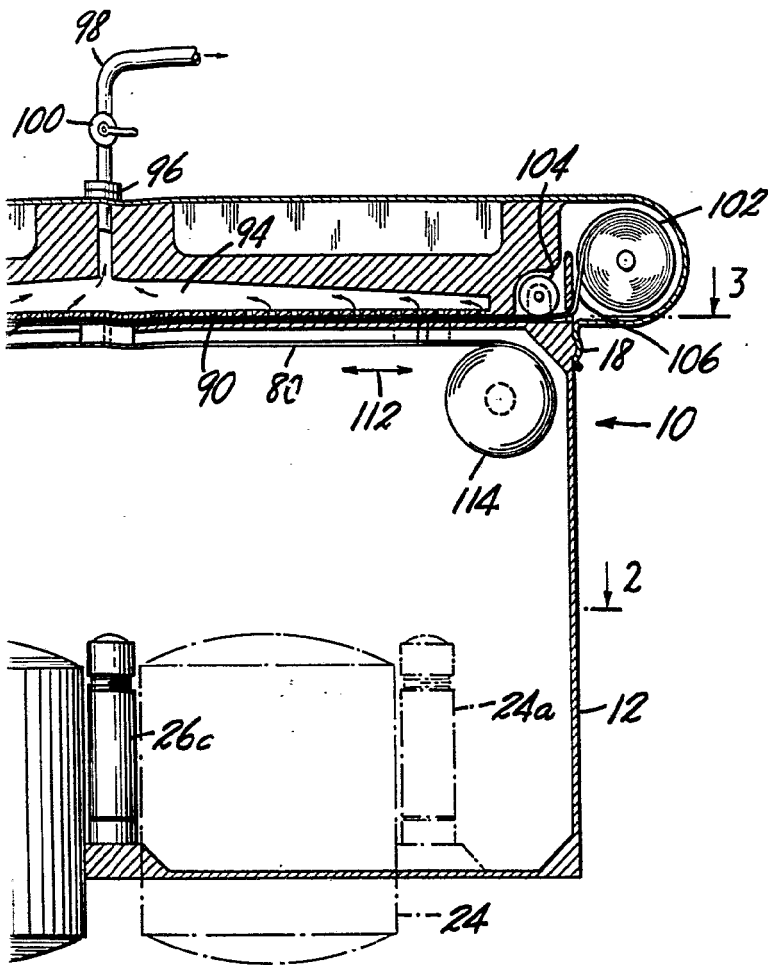


FIG. 3

Alberto de ...
 por ...

245404

381801



FIG. 4

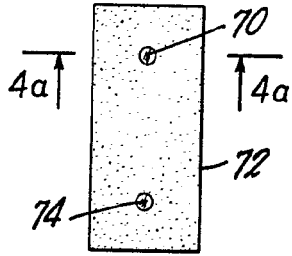


FIG. 4a

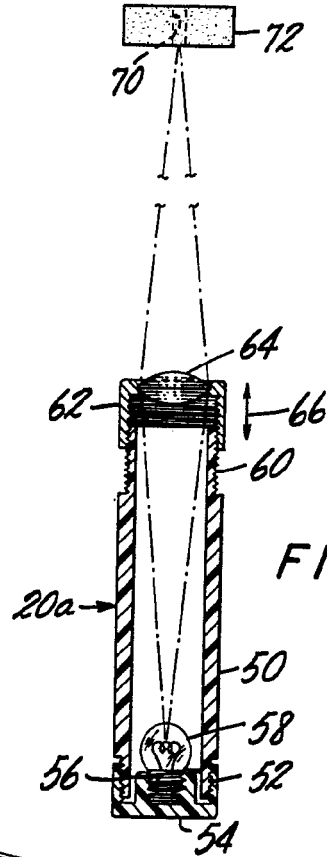


FIG. 5

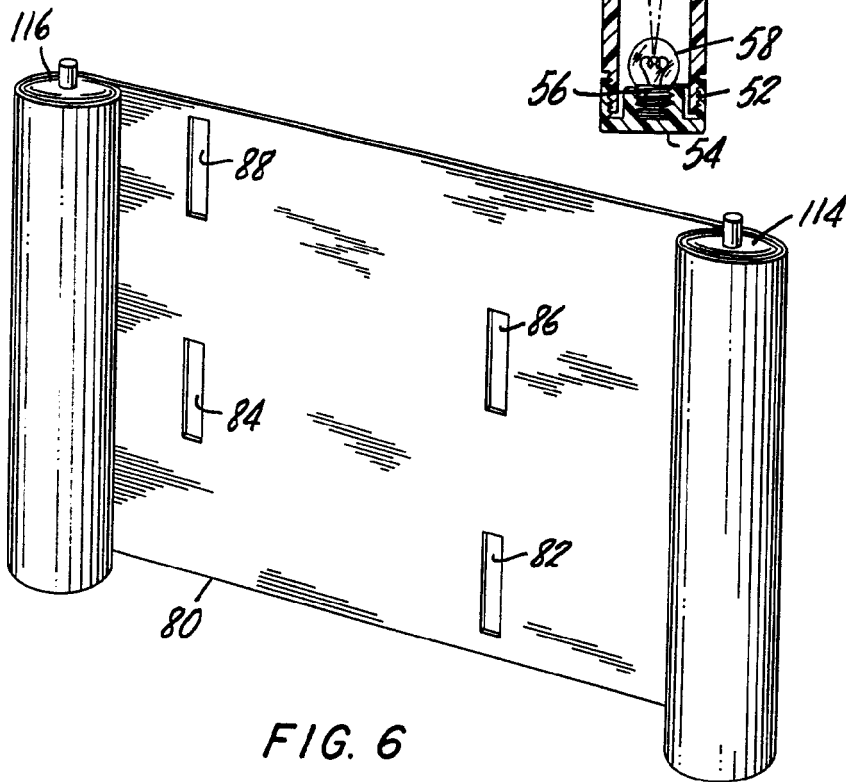
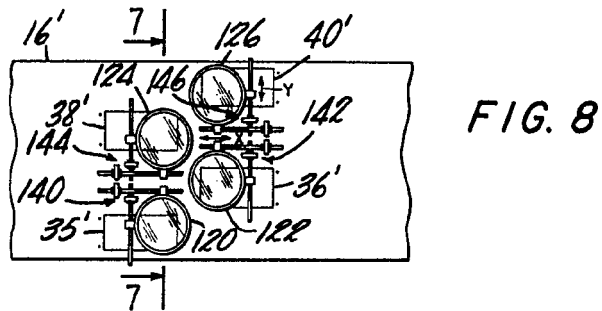
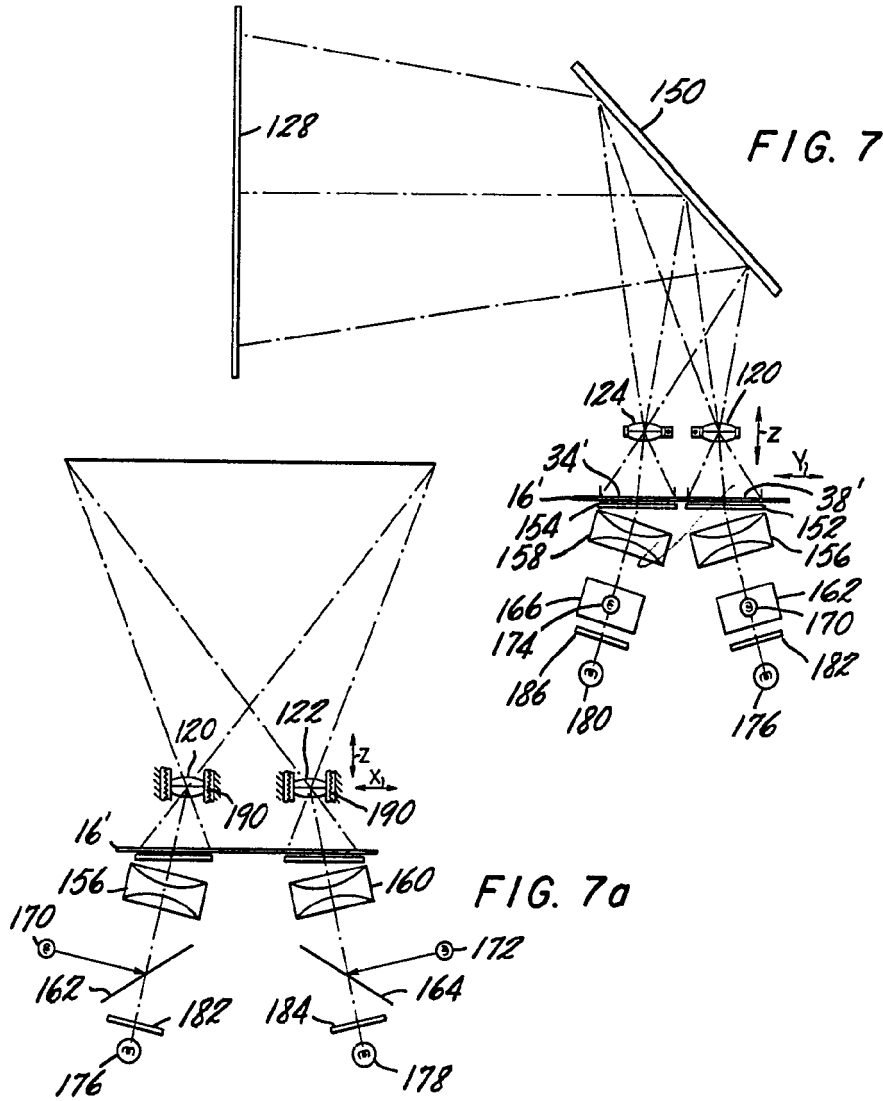


FIG. 6

Alberto de Liguori
For Patent

P-45404

381801



[Signature]
 Por Puer.
[Signature]