

261682



261682

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a favor de GIAN LUIGI GRANDINI, de nacionalidad ITALIANA, residente en MONTOVA (ITALIA) Via R. Ardigò, nº 24, - - - - -
por: "PROCEDIMIENTO PARA OBTENER LA APARIENCIA DE RELIEVE EN PROYECCIONES CINEMATOGRAFICAS CON LOS DISPOSITIVOS OPTICOS APLICABLES A LAS MAQUINAS DE TOMA DE VISTAS Y PROYECCION Y PANTALLA ESPECIAL, PARA SU APLICACION".

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. Son conocidas varias tentativas hechas hasta el presente con el fin de concretar la realizacion de medios y dispositivos que, por el procedimiento seguido en la toma de vistas o en la correspondiente proyeccion cinematografica, den a la imagen resultante sobre la pantalla la apariencia del volumen espacial del objeto representado.

Tales tentativas se han venido haciendo mediante el empleo de medios y sistemas tales como los estereoscopicos, anaglifos, uso de lentes polarizantes o por rastrostereoscopia.

10. Tales medios en realidad o son de una complejidad tal que hacen dificil el empleo practico de los mismos, o no permiten conseguir los efectos de relieve y de profundidad del objeto reproducido.

15. De acuerdo con el procedimiento de la presente invencion se disponen unos dispositivos especiales aplicables a las

261682



máquinas tomavistas normales y otros dispositivos ópticos a las máquinas comunes de proyección que en concomitancia funcional y con una pantalla especial, constituyen en conjunto los elementos que permiten la aplicación del nuevo procedimiento con el que se obtiene

20.- una imagen proyectada que aparentemente tiene volumen y disposición espacial.

Todos estos dispositivos se representan en los planos adjuntos que se dan solamente a título explicativo y no limitativo, y en los que, particularmente, se representa:

25.- En la figura primera el esquema según el cual con la aplicación de un objetivo suplementario -1- y de una pantalla -2- se modifica el esquema óptico de una máquina común de toma de vistas dentro de los conceptos que presiden la idea general de la invención.

En la figura segunda el esquema óptico de una mirilla

30.- del diafragma -22- dispuesta para servir para el uso de máquina normal de toma de vistas según el esquema de la figura primera.

En la figura tercera el esquema geométrico relativo a la disposición de la figura segunda.

En la figura cuarta la reproducción de un fotograma obtenido con el uso de una máquina tomavistas según la figura primera.

35.-

En la figura quinta el esquema constructivo de una máquina de proyección, modificada por la aplicación a la misma de los dispositivos y al conjunto de la pantalla especial, de acuerdo con el procedimiento de la invención.

En la figura sexta se representa la proyección sobre una pantalla común dispuesta normalmente al eje central de proyección del fotograma según la figura primera mediante el uso de la máquina de proyección de acuerdo con la figura quinta.

40.-

En la figura séptima se representa la proyección sobre

45.- la pantalla de acuerdo con la invención, del fotograma según la figura cuarta con el uso de la máquina tal como se vé en la figura quin-

261682



ta.

Substancialmente la toma de vista de un objeto segun el nuevo procedimiento y mediante el uso de una máquina provista
50.- de los dispositivos segun la invención coincide exactamente con la descripción gráfica de la figura primera.

De hecho en la misma resulta que viene interpuesto entre el objeto -10- y el objetivo normal -12- de la máquina, un sistema -1- de lentes convergentes, divergentes o granangulares que
55.- obligan a la imagen a reproducir a atravesar un especial diafragma recortado en material opaco llamado corrientemente obturador.

Tal obturador tiene la siguiente funcion: crear en el fotograma una curvatura característica de los planos geométricos de profundidad y de altura de la imagen reproducida, sirviendo para
60.- ello de guía, una especial mirilla de que viene provista la máquina tomavistas.

La proyección segun nuestro procedimiento, se hace proyectando los fotogramas tomados mediante una máquina común a la que se ha dotado de un objetivo adicional anamórfico, colo-
65.- cado en conexión óptica con el objetivo primario normal.

En tal caso siempre la imagen proyectada como viene corrientemente definida, sufre una "compresión" vertical, mientras resultan "dilatadas" sus dimensiones horizontales, por lo que, si la imagen se proyectase sobre una pantalla normal, con
70.- superficie simplemente dispuesta en un plano normal al eje objetivo, dicha imagen aparecería deformada.

Si, por el contrario y realizando la proyección segun el procedimiento de la invención, la misma imagen viene proyectada sobre una pantalla oportunamente inclinada, de manera
75.- que su perfil superior resulte mas cercano a la máquina de proyección que su perfil inferior, la imagen se desenvuelve en sentido vertical, viniendo ahora reproducida sobre dicha pantalla no ya deformada sino normalizada de acuerdo con el objeto repro-

261682



ducido.

80. Se comprende que el grado de la inclinación de la pantalla respecto a la máquina de proyección, deberá ser tal que quite toda deformación a la imagen.

Para evitar además que la imagen proyectada sobre la pantalla tenga una deformación perspectiva, eliminando en parte los efectos dedeados (por cuanto la parte superior del cuadro luminoso sobre la pantalla tendría una amplitud notablemente menor que en la parte inferior), en substitución del normal obturador panorámico, en la máquina de proyección se aplica un obturador que tiene los dos lados horizontales rectilíneos y los dos lados verticales curvos con curvatura convexa hacia el eje óptico del sistema, de manera que la imagen proyectada sobre la pantalla inclinada, dá la ilusión de una ligera curvatura de la pantalla lo cual mejora el efecto de profundidad y volumen.

95. Dicho obturador de proyección para obtener una imagen mas correcta, además de tener pestañas guia-films, como los usuales, está provisto tambien de guías oportunamente inclinadas, de manera que el fotograma resulte tener distintas distancias focales del objetivo. Esto se hace con el fin de obtener que la imagen proyectada resulte, en cada uno de sus puntos enfocada sobre la pantalla inclinada.

100. La parte superior de la pantalla (véase figura quinta) resulta estar por encima de manera sensible del angulo visual normal (delta) del espectador. Este vé, por tanto, la parte superior -4- de la imagen proyectada sobre la pantalla, según el ángulo visual (épsilon) superior, como si la acción desarrollada se produjera en un campo puesto por encima de su cabeza mientras las partes inferiores -4- de la misma imagen, resultan proyectadas respecto al mismo espectador bajo un ángulo visual (delta) aproximadamente horizontal.

El espectador tiene, en definitiva, la impresión de



261682

formar parte del ambiente figurado en el cuadro y de la acción que

110.- en el mismo se desarrolla.

El vé la imagen proyectada teniendo la impresión de su volumen espacial idéntico al del objeto representado.

115.- La inclinacion de la pantalla, dá una efectiva profundidad geométrica perspectiva a las imágenes proyectadas, evidentemente transfundiendo a las mismas una profundidad óptica con efecto de relieve tridimensional o volumétrico.

120.- En la figura primera de las adjuntas hojas de dibujos, según una perspectiva, en parte seccionada, queda ilustrado el esquema óptico según el cual un objeto -10- queda reproducido por una máquina -11-, -12-, -13-, -14-, -15-, a la que ha sido aplicado el dispositivo -12-, -2-, que forma parte del conjunto que concierne a la realización de la invención. Evidentemente para su funcionamiento la máquina se completa de obturadores, platinas presoras, ruedecillas dentadas de arrastre, grifa del movimiento intermitente y otras no señaladas para simplicidad de la figura y adecuadas para el accionamiento de la película -13- desde la bobina portadora -14- a la bobina receptora -15-. Los dispositivos adjuntos para la toma de vistas, de acuerdo con la invención, consisten esencialmente en una lente adicional granangular -1- puesta delante y sobre el mismo eje (alfa-alfa) del objetivo -12-, del ya citado obturador -2-, puesto después del objetivo y coincidente con un plano normal al plano del eje alfa-alfa, eje óptico del sistema de lentes, e interpuesto entre el objetivo y el conducto de la película normalmente dispuesto respecto a dicho eje alfa-alfa.

135.- La figura segunda muestra como se ha resuelto el problema de dotar a la máquina tomavistas de una mirilla que permite al operador poder valorar a estima la composición de los planos de altura y de profundidad requeridos por la toma de vistas. Admitiendo que se halla en posición -21- el ojo del operador aplica-

261682



140.- do a un ocular -23- debe poder observar a través de la mira -22- las imágenes a impresionar. La mira tiene el perfil de su abertura propia, trazado según una figura que tiene los lados: superior y_1 e inferior y_4 rectilíneos y paralelos entre sí, mientras las líneas que determinan los límites laterales resultan de una formación que depende de la proyección luminosa del cuadro y preferiblemente son lados convexos hacia el centro.

En el campo de la mirilla resultan señaladas horizontalmente las líneas -y- mediana o de base que debe para una buena toma de vistas coincidir en lo posible con la línea de horizonte del cuadro; la intermedia superior - y_1 - y la intermedia inferior - y_2 -. Respecto al eje ocular objetivo (beta-beta), el plano correspondiente a la mira -22- se halla inclinado como se muestra en la figura tercera de modo que la - y_1 - del límite superior resulta más vecina - d_0 - a -21- de aquello que dista - d_1 - la - y_4 -.

155. El perador debe tener cuidado de mantener en el campo superior - y_1 ' y- la parte de cuadro en que deban aparecer en proyección las imágenes y las acciones que suceden en lo alto y en el campo inferior -y, y_4 -aquella cuyas imágenes y acciones proyectadas resultan frontales, como se vé en la figura cuarta.

160. En resumen la lente granangular -1- toma las imágenes de modo que sobre el fotograma -13-, resultan en su parte inferior las imágenes frontales y en su parte superior aquellas sobresituadas que han de ser vistas desde abajo en la ocasión oportuna.

165. El obturador -2- delimita el campo de las imágenes que se obtienen en la proyección mejorando el efecto perseguido por el procedimiento.

La mirilla guía al operador en la ejecución de la toma de vistas exactamente según el desarrollo querido por las mismas condiciones del procedimiento, de modo que los respectivos



fotogramas resulten asumir las características figurativas de la imagen como se ilustra en la figura cuarta.

La proyección de los fotogramas obtenidos se realiza mediante el empleo de un aparato de proyección cuyo esquema óptico se ha reproducido en la figura quinta de la segunda hoja.

En ésta se vé la linterna de proyección que aparte otros dispositivos, normales no representados consta de la fuente luminosa -101-, del objetivo -112-, de proyección de la película -13- con los fotogramas tomados en la toma de vistas e inmediatamente y por orden, el obturador -2- normal al eje (λ - λ) del haz luminoso y que presenta la abertura de paso trazada en la forma ya dicha.

El haz luminoso encuentra el objetivo normal -112- de proyección e inmediatamente al objetivo siguiente suplementario -3- anamórfico, el cual obliga a la imagen que sigue la proyección a lo largo del eje (λ - λ) a adquirir una compresión de sus directrices horizontales (i-l-m-etc...) y, consiguientemente hace que sus directrices verticales (-I-L-M-...etc...) resulten expansionadas o dilatadas.

Si ésta nueva imagen así obtenida fuese proyectada sobre una pantalla normal al eje (λ - λ) resulta notoriamente en la forma que ilustra la figura sexta, pero como la pantalla -4, 4'- donde ha de verse (véase figura quinta) tiene una inclinación tal que su extremo superior se halla mas cercano al objetivo que su extremo inferior, viene realizada la condición de correspondencia proyectiva por lo cual la imagen resulta normalizada por cuanto sus directrices horizontales se expansionan de una cantidad en relación con el grado de inclinación de la pantalla -4, 4'- con respecto al eje óptico (λ - λ).

La proporcionalidad entre las distancias, el objetivo

261682



suplementario -3-, la pantalla -4, 4'- y el índice anamórfico, es tal que recompone la imagen exactamente en la proporción entre medidas horizontales y medidas verticales, que tenía la imagen real del objeto.

205. En resumen la pantalla -4, 4'- queda situada en tales condiciones funcionales que sirve como una lente de índice anamórfico de valor contrario al del objetivo suplementario -3-.

210. Es de notar que la línea -y' - y'- de la pantalla resulta corresponder idealmente (véase figura séptima) a la línea -y,y- del obturador de los dispositivos de toma de vistas (véase figura segunda) y asimismo con la línea de horizonte de la imagen real del objeto.

215. Según una notable disposición la imagen proyectada mediante un sistema como el que acabamos de describir, puede ser también, en el caso tratado precedentemente reflejada sobre una pantalla transparente por medio de un espejo oportunamente dispuesto.

Evidentemente para ello, el complejo proyectante se encuentra, respecto a la posición del espectador, detrás de la misma pantalla.

220. La disposición angular de la superficie reflejante de tal espejo, respecto al eje óptico del sistema puede ser utilizada fácilmente para obtener y aún mejorar los efectos que se trata de obtener con el nuevo procedimiento, sin modificar con ello substancialmente los principios de la invención.

225.-

NOTA:

Esta patente se caracteriza por:

230.- 1º - Procedimiento para obtener la apariencia del relieve en proyecciones cinematográficas con los dispositivos ópticos aplicables a las máquinas de ma de vistas y proyección y pantalla especial, para su aplicación, caracterizado por el hecho de que unos dispositivos se aplican a las máquinas comunes de pro-

261682



yección y otros a las máquinas normales de toma de vistas de manera que la conexión de tales dispositivos ópticos con el uso de una pantalla especial inclinada respecto al eje óptico de la proyección de manera que la imagen resultante ofrece los efectos espaciales propios del objeto reproducido.

235. 2º - Procedimiento para obtener la apariencia del relieve en proyecciones cinematográficas con los dispositivos ópticos aplicables a las máquinas de toma de vistas y proyección y pantalla especial, para su aplicación, caracterizado porque los dispositivos ópticos añadidos según la reivindicación primera al aparato tomavistas constan de una lente o serie de lentes que en conjunto tengan los efectos ópticos de una lente granangular; de un obturador con particular abertura de paso de luz, tal que sus lados perimetrales verticales presenten una convexidad hacia el eje óptico del sistema y de una mirilla que ofrece como característica primitiva y funcional que su campo visual corresponde al del objeto delimitado por el anteriormente citado obturador.

245. 3º - Procedimiento para obtener la apariencia del relieve en proyecciones cinematográficas con los dispositivos ópticos aplicables a las máquinas de toma de vistas y proyección y pantalla especial, para su aplicación, por el que los dispositivos ópticos añadidos al aparato de proyección constan de un obturador con especial abertura de paso del haz luminoso proyectante tal que los lados verticales laterales tienen una curvatura convexa hacia el eje óptico del sistema; de un elemento óptico lenticular constituido por una serie de lentes anamórficas y de una pantalla especialmente inclinada respecto al eje óptico del sistema proyectante de manera que el extremo superior del cuadro resulte más próximo a la fuente luminosa proyectante que no el extremo inferior, resultado en el conjunto del sistema la posición del obturador interpuesta entre el soporte de la imagen proyectada y el objetivo proyectante.



261682

265. 4ª - Procedimiento para obtener la apariencia del relieve en proyecciones cinematográficas con los dispositivos ópticos aplicables a las máquinas de toma de vistas y proyección y pantalla especial, para su aplicación, caracterizado porque la imagen tomada con solo dispositivos según reivindicación primera y proyectada mediante los dispositivos según reivindicación tercera, se proyecta sobre una pantalla especial inclinada respecto al eje óptico del sistema proyectante y tal que la relación entre la distancia del borde superior y del borde inferior respecto al centro del objetivo normal sea tal que resulta recompuesta la imagen proyectada con la misma proporción entre sus medidas horizontales y verticales que en la imagen real del objeto.

275, 5ª - Procedimiento para obtener la apariencia del relieve en proyecciones cinematográficas con los dispositivos ópticos aplicables a las máquinas de toma de vistas y proyección y pantalla especial, para su aplicación, por el que la pantalla inclinada podrá tener además de una superficie plana una superficie cónica u otro trazada con los fines dichos.

280. 6ª - "PROCEDIMIENTO PARA OBTENER LA APARIENCIA DEL RELIEVE EN PROYECCIONES CINEMATOGRAFICAS CON LOS DISPOSITIVOS OPTICOS APLICABLES A LAS MAQUINAS DE TOMA DE VISTAS Y PROYECCION Y PANTALLA ESPECIAL, PARA SU APLICACION",

285. Todo tal y como queda descrito, reivindicado y dibujado en los planos adjuntos.

Consta la presente Memoria de diez hojas foliadas asáritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid a 15 de octubre de 1960.

290.

p.a.

261682

FIG. 1

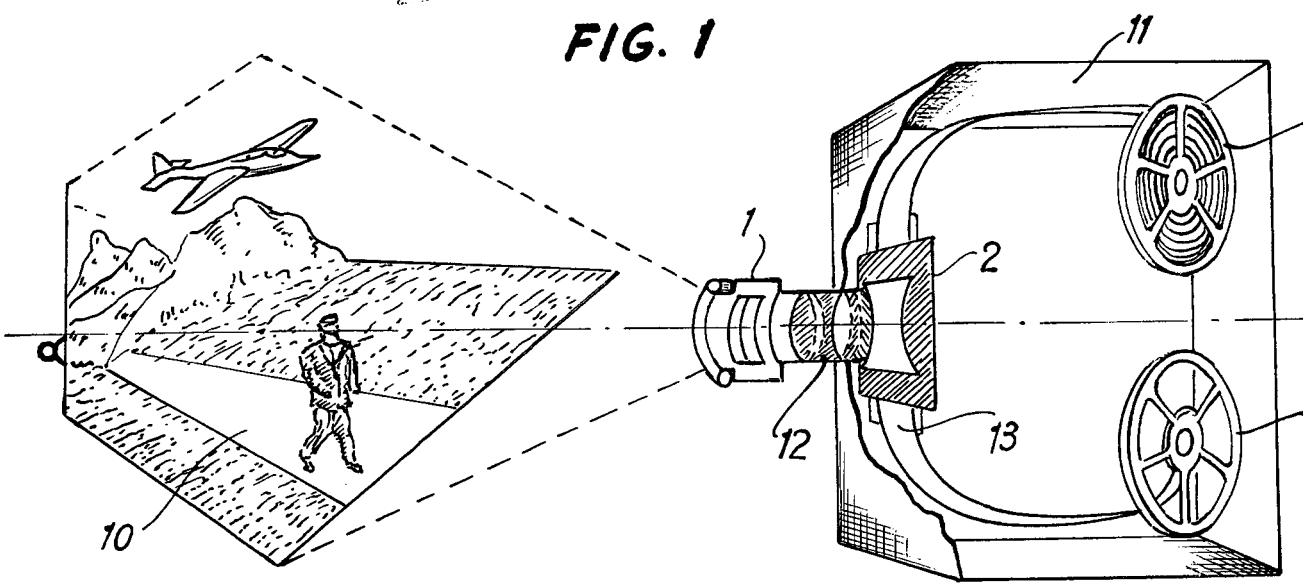


FIG. 4

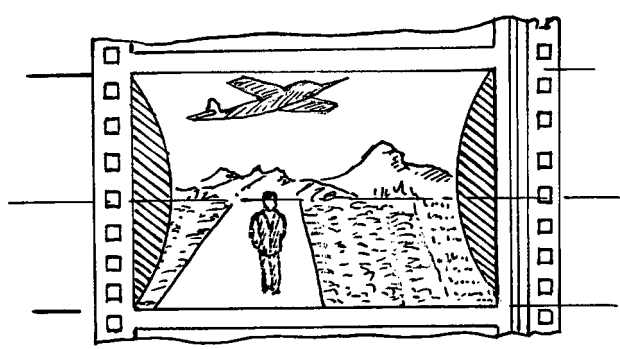
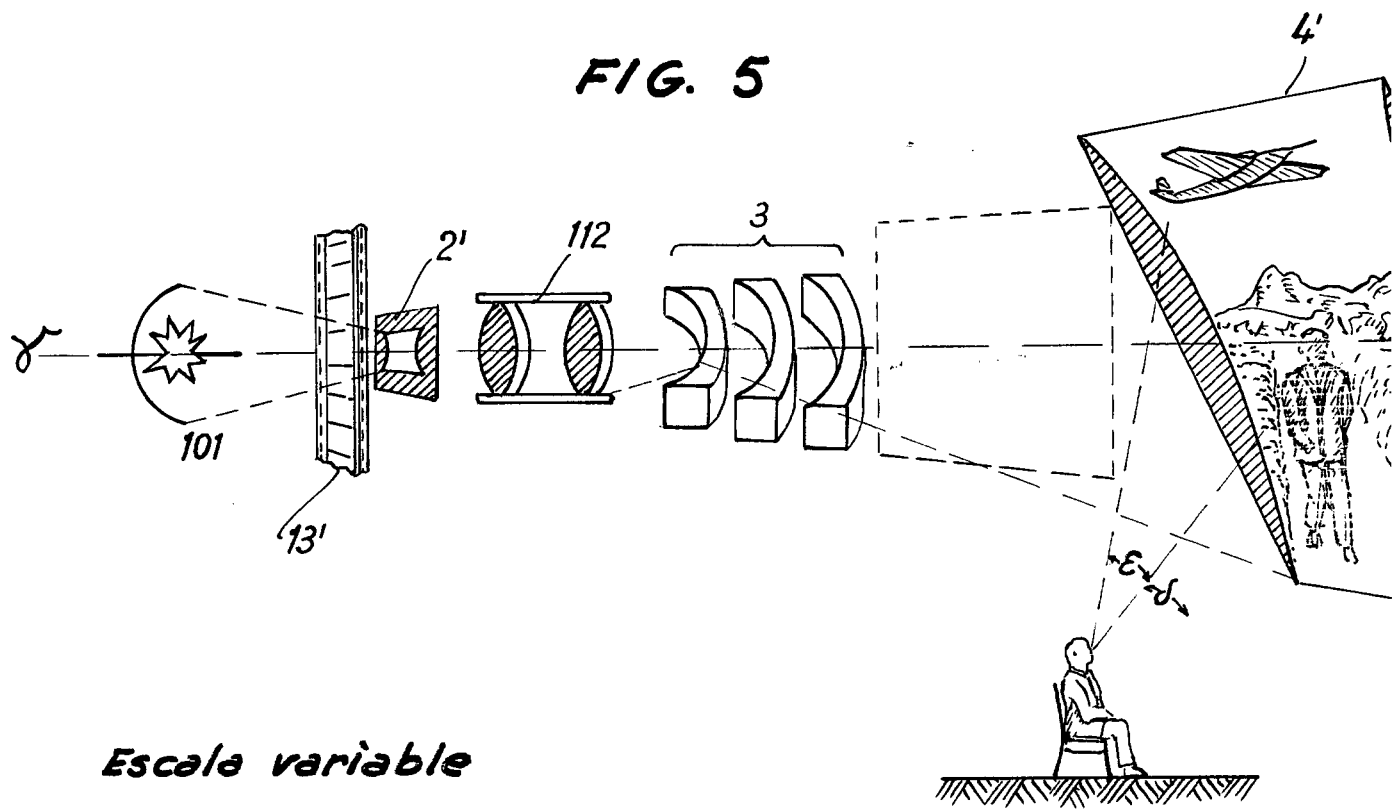


FIG. 5



Scala variabile



FIG. 2

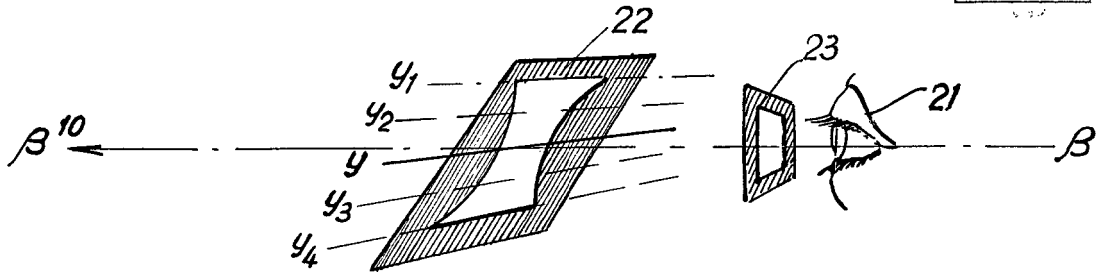


FIG. 3

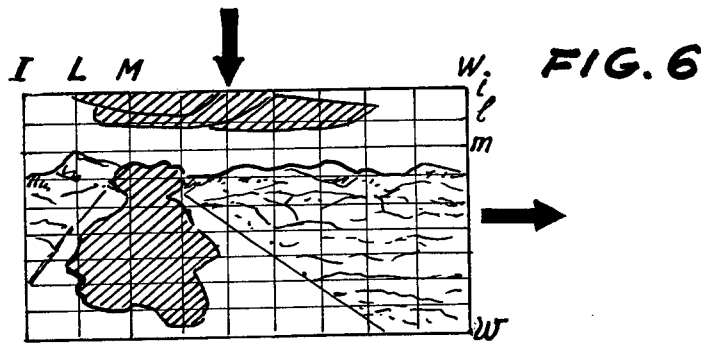
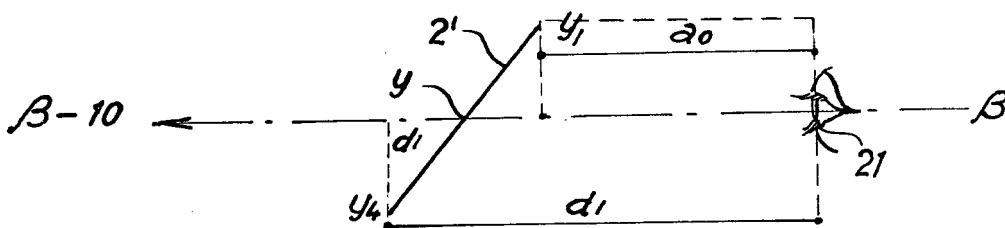


FIG. 6

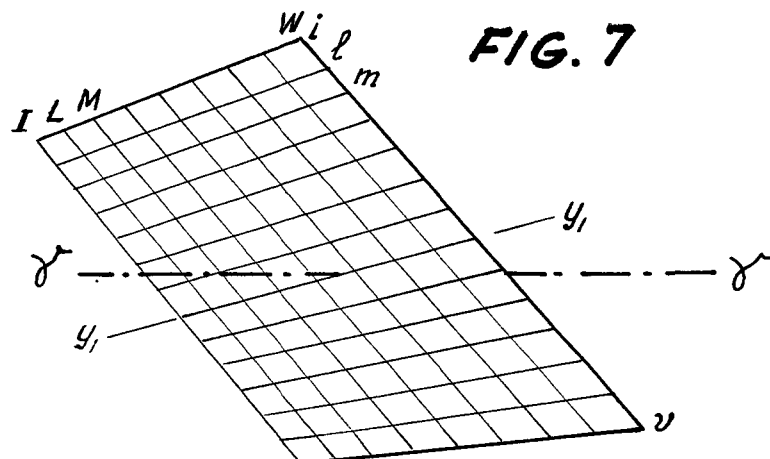


FIG. 7

