

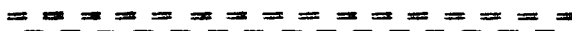


ABRIL 1932.

C/L.

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención por veinte años, por: " Disposición para descomponer y componer la imagen especialmente en la televisión " a favor de la r. s. I. M. K. SYNDICATE LIMITED, residente en London E. C. 2 (Inglaterra) - 62 - 63, Cheapside.-



Hasta el presente se ha dado a conocer una multitud de dispositivos y procedimientos para descomponer y componer la imagen. En la práctica el que mejor se ha acreditado de todos estos es el disco de agujeros en espiral, pues ofrece las más sencillas y económicas posibilidades en la construcción, óptica y sincronización. Los discos de agujeros en espiral hoy usuales se componen de ordinario de chapa de 0,1 á 0,2 mm de espesor y están provistos de agujeros dispuestos en espiral a distancias iguales. Cuando el disco se hace girar en el plano de la imagen, cada agujero se mueve a lo largo de una línea de esta manera que la suma de los elementos de



ABR. 1934.

la imagen visibles a través de los agujeros, reproduce la imagen
misma. Teniendo en cuenta que los agujeros se mueven en una trayec-
toria circular, es necesario que sus cantos exteriores e interiores
presenten aproximadamente la curvatura de la trayectoria circular
15 descrita por ellos. Pero esto apenas puede conseguirse con las pe-
queñas dimensiones de los agujeros, y en esto se encuentra una de
las dificultades del empleo del disco con agujeros en espiral. Si
se quiere tomar como base de un ejemplo primitivo el formato hoy
usual de la imagen de 3. 4 cm. entonces, la descomposición de esta
20 imagen se hace en 30 líneas de 30 agujeros cada uno de 1 mm² y cu-
ya distancia recíproca es de 4 cm. En este caso por consiguiente,
se necesita un disco perforado de unos 120 cm de periferia o sea de
38 cm de diámetro. Esta dimensión es ya de suyo muy incómoda, pero
prescindiendo de esto, el accionamiento de un disco de esta clase
25 exige una energía muy grande y esto tiene el inconveniente de que
la energía requerida para la sincronización tenga que ser también
relativamente grande y que exija un grado elevado de refuerzo. El
reducir las dimensiones del disco sería por tanto deseable bajo
cualquier aspecto, pero con ello se obliga también a la reducción
30 de las dimensiones de los agujeros. Con un disco de unos 20 cm de
diámetro los agujeros tendrían una superficie de unos 0,25 mm²
y por ello sería completamente imposible hacer curvados los cantos
exteriores e interiores. Resultan pobres las condiciones cuando se
aumenta el número de los elementos de la imagen para obtener un re-
35 ticulado más fino de la misma. Así por ejemplo, para dividir la ima-
gen en 48 líneas con la misma magnitud de los elementos de ella se
requeriría ya un disco de 1 m de diámetro. Si este disco se hiciese
con 20 cm de diámetro, entonces se llegaría a agujeros de 1/25 mm
cuadrados de superficie, que sería imposible realizar con la nece-
40 saria exactitud. Se ha propuesto también ya el hacer el disco foto-
gráficamente y en este caso debería hacerse de cristal o celuloide



45 y a causa de la refracción y de la asimilación de la luz no podría ser más grueso de 0,01 á 0,02 mm. Pero un disco tan delgado, si se hace de cristal resulta extraordinariamente quebradizo, mientras que si es de celuloide carece de la suficiente rigidez.

50 Para mencionar también los demás dispositivos importantes empleados en la descomposición y composición de la imagen, diremos brevemente que la rueda espeular a causa de la elevada precisión necesaria para su fabricación y a causa del consiguiente elevado precio y de necesitar mucha energía para el accionamiento y la sincronización no responde a los requisitos que ha de cumplir un buen aparato de uso universal, mientras que el oscilógrafo de rayos catódicos requiere disposiciones auxiliares eléctricas muy complicadas y sincronización doble y además no se presta para la transmisión
55 inmediata de la imagen de objetos corpóreos. El oscilógrafo electrodinámico trabaja ciertamente en mejores condiciones, pero ofrece el inconveniente de que la descomposición de la imagen se realiza en él según una línea de forma de meandro y que se requieren medios ópticos auxiliares relativamente complicados.

60 El presente invento se refiere a un procedimiento para la descomposición y composición de la imagen, en el cual se evitan por completo los inconvenientes señalados y siendo pequeñas las dimensiones de los aparatos y pequeña la energía de accionamiento y sincronización, se obtiene un reticulado muy fino de la imagen. Esto se consigue según el invento gracias a que la imagen se proyecta
65 mediante un espejo rotatorio sobre un dispositivo fijo para descomponerla o se recibe por un dispositivo también fijo para componerla.

70 La esencia del invento se ilustra esquemáticamente en las figs. 1 y 2. La imagen del objeto 1 a transmitir se proyecta por la lente 2 sobre el espejo 3, el cual con el eje óptico de la lente 2 forma un ángulo de 45° y se hace girar alrededor del eje óptico de la lente 2 por medio del motor 4. El espejo proyecta la imagen 1' del objeto 1 sobre el manto del tambor 6 provisto de agujeros 5 dis



75

puestos en espiral y el cual envuelve al espejo. Cuando este espejo 3 gira, la imagen 1^o se conduce a lo largo del manto del tambor 6 y se descompone a través de los agujeros 5. Si ahora por fuera del tambor 6 se prevén fotocélulas 7 y 8 semicirculares en la forma ilustrada en la fig. 3, entonces, éstas se iluminan por los elementos individuales de la imagen y transforman del modo conocido en impulsos de corriente los impulsos lumínicos.

80

Naturalmente que el funcionamiento del dispositivo podría también invertirse, si en lugar de las fotocélulas 7 y 8 se prevén en el mismo dispositivo lámparas de efluvios de la misma forma. En este caso los elementos individuales de la imagen formados por los agujeros 5 se proyectan por el espejo rotatorio 3 sucesivamente a través de la lente 2 que hace de objetivo y se componen en una imagen.

85

El procedimiento según el invento ofrece diversas ventajas extraordinariamente grandes. En primer lugar el dispositivo de composición y descomposición propiamente tal de la imagen, en el ejemplo arriba mencionado el tambor 6 de agujeros en espiral, no necesita ser accionado, sino que está parado y se mueve solo el ligero espejo 3 de resistencia al aire muy pequeña. Además el espejo se puede disponer todavía en forma más sencilla en un espacio de aire enrarecido, como se ha propuesto ya también para los discos de agujeros en espiral, aunque en estos a causa de sus grandes dimensiones se tropezaba con dificultades considerables. La energía necesaria para el accionamiento del dispositivo es también extraordinariamente pequeña y en conformidad con esto también será pequeñísima la requerida para la sincronización. El dispositivo es completamente simétrico y la imagen recibida o reproducida no sufre ninguna distorsión sino que es completamente cuadrada.

95

100

105

Otra ventaja extraordinariamente grande se halla en la posibilidad debida a la disposición fija del tambor con agujeros en espiral, de hacerlo con dimensiones muy pequeñas, de las que más



ABR. 1932.

abajo nos ocuparemos detenidamente.

110 Caso de que tanto la descomposición como la composición de la imagen se realice en la forma según el invento, además de los arriba indicados no se necesitan otros medios auxiliares y el mismo aparato puede emplearse para ambos fines. Pero si la descomposición de la imagen se verifica según alguno de los otros principios conocidos y el aparato según el invento se ha de emplear exclusivamente para la composición de la imagen o sea como aparato receptor, entonces, hay que cuidar que el movimiento de la imagen producido por el espejo rotatorio alrededor de su eje se compense. Esta rotación se presenta ciertamente siempre, pero cuando la descomposición de la imagen se realiza en esta forma no es perturbadora, pues las torsiones de las imágenes producidas en este caso por los espejos rotatorios en el aparato emisor y en el receptor se compensan o anulan recíprocamente. En otro caso la rotación de la imagen alrededor de su propio eje se compensa simplemente por el hecho de que los rayos luminosos en su trayectoria desde el espejo al objetivo giran en sentido inverso alrededor del eje óptico del objeto.

125 Esto se puede realizar por ejemplo, como se ilustra en la fig. 4 por medio de un prisma triangular 9 también giratorio e intercalado entre el espejo y el objetivo, prisma que produce el efecto de un espejo que se hace girar en sentido contrario a la rotación del espejo 3. En lugar de este prisma se puede naturalmente emplear un espejo o sistema de lente lo mismo que el espejo 3 puede también reemplazarse por prismas, lentes, etc.

135 En la disposición según el invento los agujeros no deben corresponder a la magnitud de los elementos de la imagen, pues esta puede ampliarse o reducirse como se quiera por la lente 2. Por consiguiente, se pueden prever agujeros muy grandes en la superficie, por ejemplo de un centímetro cuadrado, solo que sus cantos se deben desplazar en la dirección axial del tambor en el ancho de los elementos de la imagen, o sea por ejemplo, en 1 mm. Así se tiene la posibilidad de aumentar extraordinariamente la luminosidad o cla



ABR. 1932.

140

ridad de la imagen, pues esta crece en conformidad con el aumento del tamaño de los agujeros, o sea con agujeros de 1 mm^2 de superficie es 100 veces mayor que con los de 1 mm de superficie.

145

De la circunstancia de que el dispositivo propiamente tal de composición y descomposición de la imagen está parado y sólo se mueve la imagen misma sobre él, se deduce, como ya antes se ha indicado, la posibilidad de reducir extraordinariamente las dimensiones del aparato, pues en la fabricación del tambor con agujeros es-

150

pirales no hay ya que atender a la fácil movilidad del mismo. Por consiguiente, el tambor puede tener un peso mayor y lograr así algunas ventajas por lo que se refiere a la exactitud posible de los agujeros. Si por ejemplo, se ha de hacer un tambor con agujeros de $0,01 \text{ mm}^2$ de magnitud, entonces, para este objeto se emplearán preferentemente anillos de acero 10 de $0,1 \text{ mm}$ de espesor (figs. 5 y 6),

155

los cuales se proveen de una ranura 11 de $0,1 \text{ mm}$ de ancho. Para la fabricación de un tambor con 48 agujeros se acoplarán 48 de estos anillos (fig. 7) y las ranuras se variarán cada una en $7,5^\circ$ por medio del diente 12. Si ahora estos anillos se aprisionan entre los extremos 13 y se aprietan por medio de los pernos roscados 14, entonces se obtiene un tambor con 48 agujeros exactamente cuadrados y cada uno de $0,01 \text{ mm}$ cuadrados de superficie dispuestos en espiral,

160

y el diámetro del tambor teniendo 4.800 elementos de imagen, sólo será de 15 cm . Naturalmente que en lugar de los anillos de $0,1 \text{ mm}$ de espesor se podrán emplear otros con un espesor de $0,01 \text{ mm}$ y obtener así tamaños en los agujeros de $0,001 \text{ mm}^2$ en conformidad con los diámetros reducidos del tambor sin que por ello sufriera la exactitud, pues el hacer las ranuras por estampado no ofrece dificultad y los agujeros se limitan exactamente por los cantos de las ranuras y también por los cantos de los anillos vecinos. Además

165

aquí los agujeros se podrían hacer de modo que no pudieran presentarse fenómenos de flexión, pues la ranura 11 se estampa ensanchándose paulatinamente hacia fuera, de manera que los agujeros propia-



ABR. 1932

175

180

185

190

195

200

mente tales no tiene prácticamente espesor en la pared. La composición del tambor puede facilitarse encajando los anillos en el soporte, compuesto preferentemente de cristal, para que con el auxilio de una fuente luminosa colocada dentro del soporte se puedan ajustar exactamente los agujeros. Este modo de fabricar el tambor ofrece la ulterior ventaja de que en todo momento se le puede proveer con otra división de agujeros, pues sólo se necesita agregar el número correspondiente de anillos para tener un tambor con más o menos agujeros. Si no se quiere tomar la molestia de ajustar cada vez la distancia de los agujeros, entonces, el tambor se provee ya de antemano con varias divisiones usuales de agujeros, por ejemplo, el tambor se compone de 78 anillos, de los cuales los 30 primeros se habrán de utilizar para imágenes de 30 líneas y los 48 restantes para imágenes de 48 líneas. Entonces, la preparación se realiza desplazando simplemente el tambor en dirección axial. De igual manera se puede también disponer el tambor desplazable en dirección periférica, para poder realizar cómodamente las correcciones eventuales de fases.

En la fig. 8 se ilustra otra forma posible de fabricar el tambor con agujeros en espiral. En el manto del tambor 15 se abren finas ranuras 16 paralelas al eje y sobre este tambor se encaja otro 17 que está provisto con una espiral 18. Ambas corrosiones o aberturas forman conjuntamente agujeros dispuestos en forma espiral, los cuales ciertamente no son cuadrados pero se complementan recíprocamente.

En la disposición según la fig. 9, en lugar del tambor, se emplea un disco normal 20 de agujeros en espiral, sobre los cuales se proyecta la imagen proyectada por el espejo rotatorio 3 sobre un espejo cónico fijo 19. También en este caso pueden obtenerse para el aparato dimensiones extraordinariamente pequeñas, pues para el disco fijo 20 puede utilizarse sin más un delgado disco de cristal provisto de agujeros 21 obtenido por vía fotográfica.



ABR. 1932.

N O T A. -
=====

205 Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad é invención propia, son las siguientes reivindicaciones:

210 1.- Una disposición para la descomposición y composición de la imagen, caracterizada por un dispositivo fijo de composición y descomposición de la clase conocida y por un espejo rotatorio que proyecta sobre aquél la imagen a descomponer o recibe la que ha de componer.

215 2.- Una disposición según lo reivindicado en el punto 1, caracterizada porque el dispositivo para descomponer y componer la imagen está constituido por un tambor con agujeros en espiral y el espejo rotatorio se dispone en el interior del mismo de tal modo que la imagen a emitir la proyecte sobre el manto del tambor y la imagen a recibir la proyecte desde el manto del tambor hacia fuera.

220 3.- Una disposición según lo reivindicado en el punto 1, caracterizada porque el espejo rotatorio se dispone en el interior de un espejo cónico fijo, por delante del cual se encuentra el disco de agujeros en espiral también fijo.

4.- Una disposición según lo reivindicado en el punto 1, caracterizada porque el tambor de agujeros en espiral está circundado por una fotocélula de forma circular o por una lámpara de efluvios análoga.

225 5.- Una disposición según lo reivindicado en el punto 1, caracterizada porque en la trayectoria de los rayos luminosos desde el objeto al espejo rotatorio o desde este al objetivo se dispone un prisma triangular también rotatorio.

230 6.- Una disposición según lo reivindicado en el punto 1, caracterizada porque el espejo rotatorio se asienta en el eje de una rueda fónica y por esta se hace girar.

7.- Una disposición según lo reivindicado en el punto 1, ca-



1932.

racterizada porque el tambor de agujeros en espiral se dispone giratorio con el fin de corregir el desplazamiento de fases.

235

8.- Una disposición según lo reivindicado en el punto 1, caracterizada porque el tambor de agujeros en espiral se provee de varios sistemas de agujeros con diverso número de estos y se dispone desplazable en dirección axial.

240

9.- Una disposición según lo reivindicado en el punto 1, caracterizada porque el tambor de agujeros en espiral se compone de anillos ranurados en un punto correspondiendo la anchura de la ranura de los anillos a la anchura de los agujeros.

245

10.- Una disposición según lo reivindicado en el punto 1, caracterizada porque la ranura de los anillos se hace de forma de cuña.

250

11.- Una disposición según lo reivindicado en el punto 1, caracterizada porque los agujeros del tambor son mayores que los elementos de la imagen y con sus cantos correspondientes se desplazan en dirección del eje del tambor en el ancho de aquellos elementos y así se disponen en las paredes de dicho tambor.

12.- Disposición para descomponer y componer la imagen especialmente en la televisión.- según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

255

Consta esta memoria de nueve páginas foliadas y escritas á máquina por una sola de sus caras.

Madrid, á 13 de Abril de 1932.-

Leocadio López y López.-

P.P.-



Fig. 1

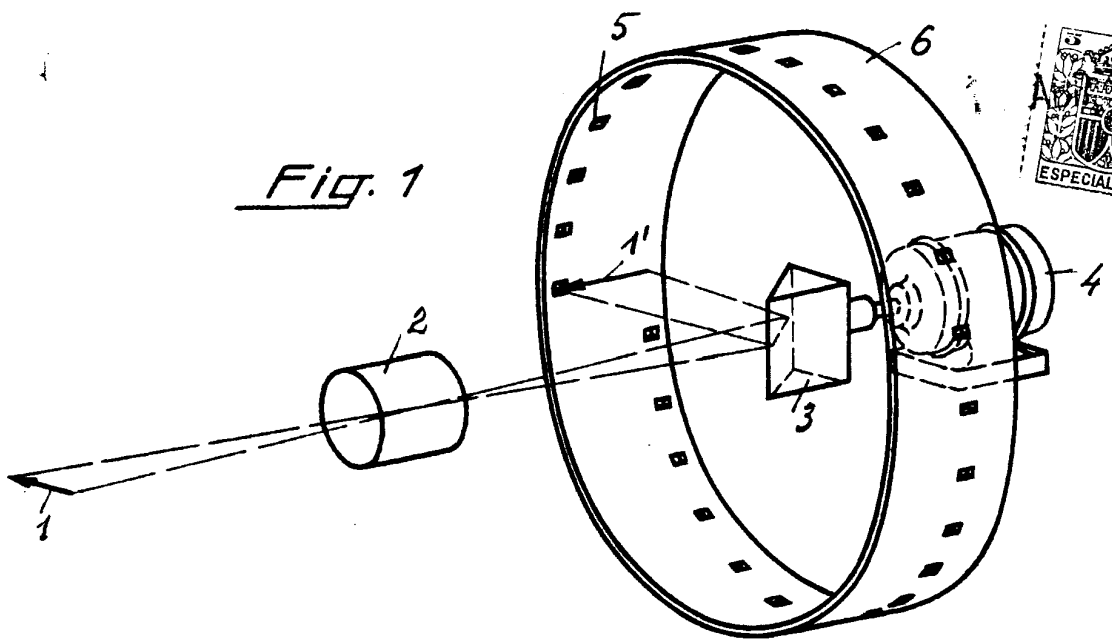


Fig. 2

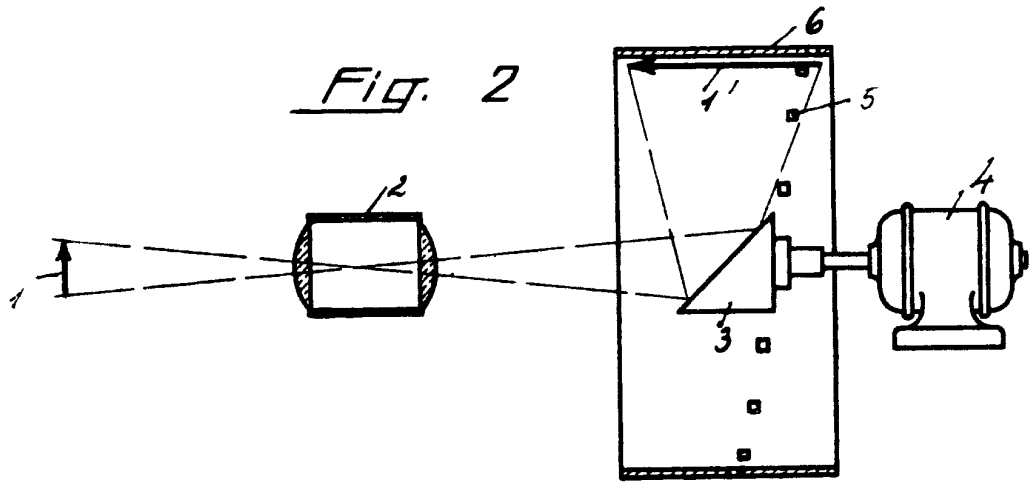


Fig. 3

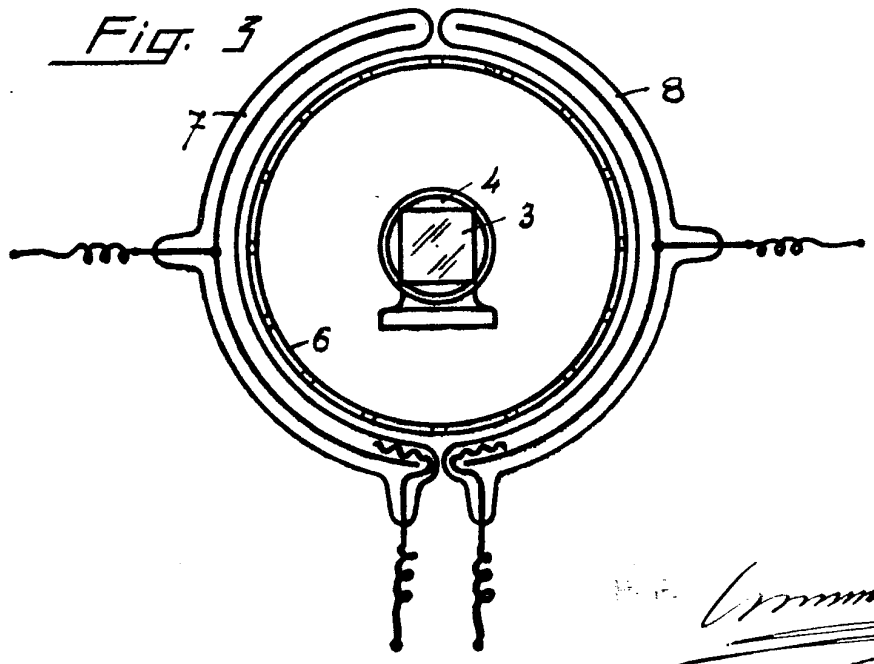


Fig. 4

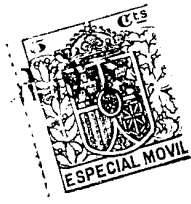
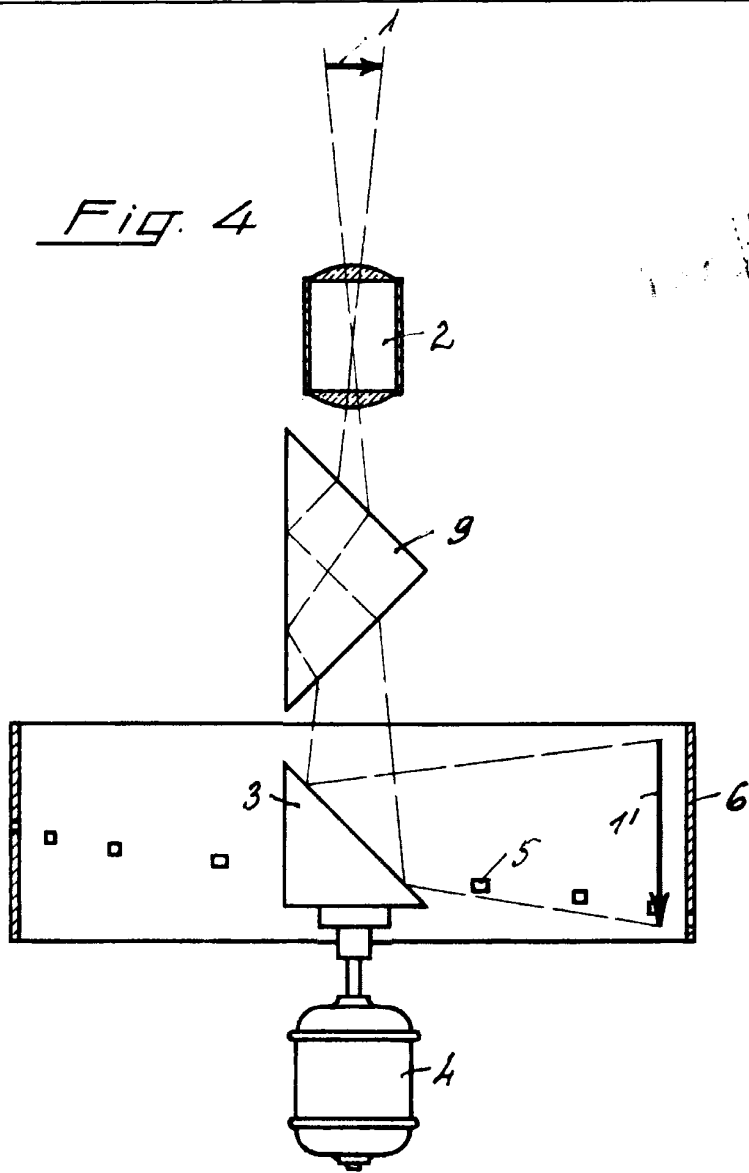
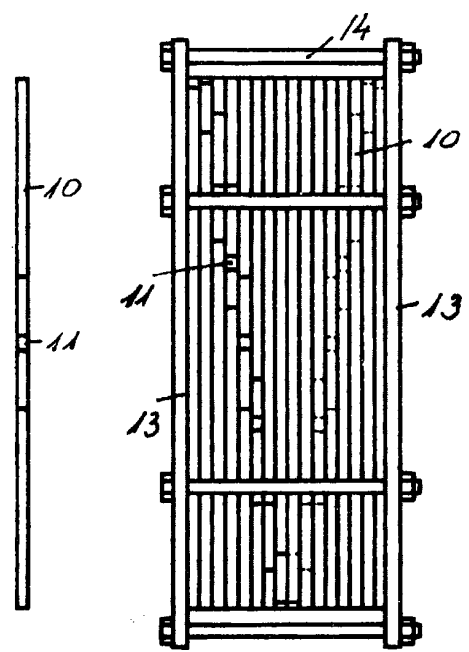
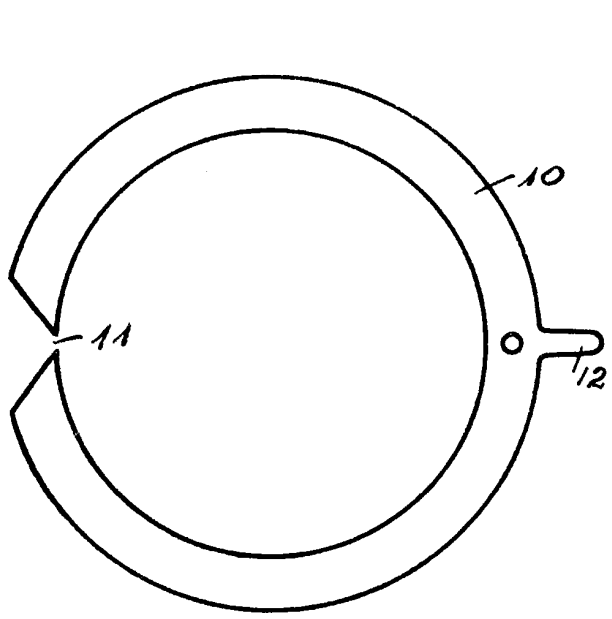


Fig. 5

Fig. 6

Fig. 7



U.S. PATENT OFFICE
Ummann

Fig. 8.

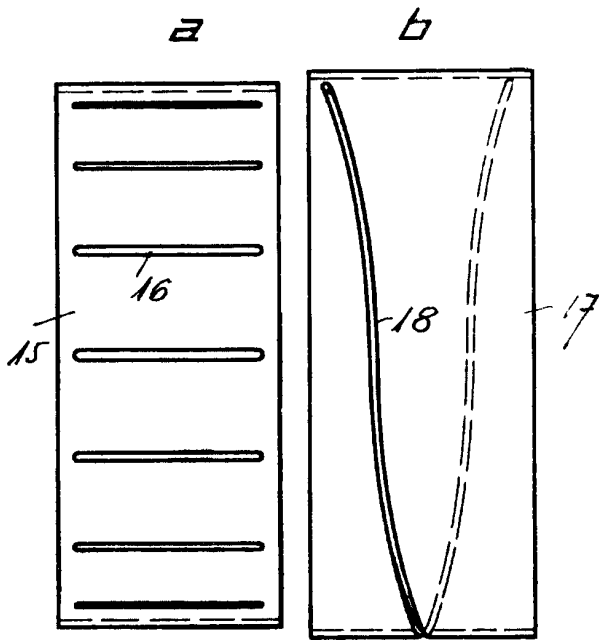
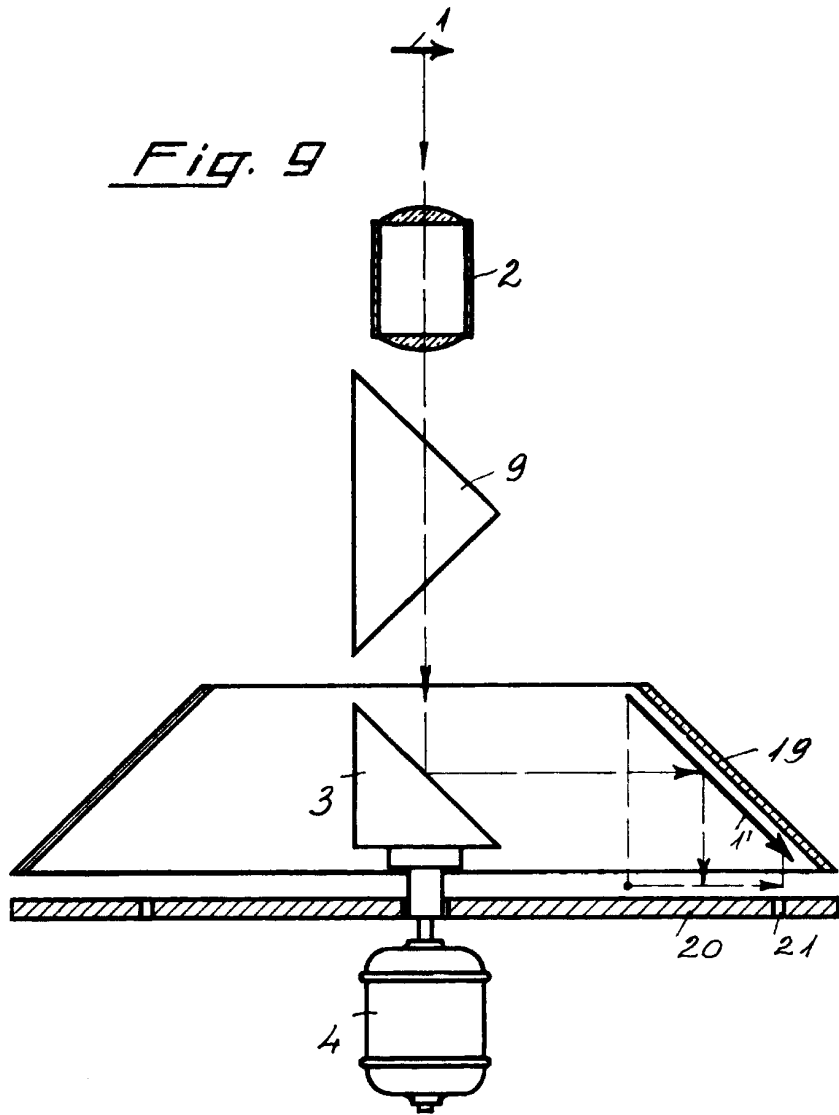


Fig. 9



LOPEZ
P.R. *Comm...*