



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

19	ES	11 21	NUMERO 468.044	10	A1
		22	FECHA DE PRESENTACION		

**PATENTE DE INVENCION**

30	PRIORIDADES:		32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO					
	P 27 10 736.4		11 marzo 1977		Alemania	
	P 27 29 149.8		28 junio 1977		Alemania	

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL G-03B	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
----	---------------------	----	--------------------------------------	----	-----------------------------------

54	TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE APARATOS OPTICOS DE PROYECCION Y REPRODUCCION"	

71	SOLICITANTE (S)
Dr. Don Johann ROTTER	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
Hans Sperlstrasse 16 - Salzburg (Austria)	

72	INVENTOR (ES)
Dr. Don Johann ROTTER	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
Don Jaime COMAS CARRERAS	

**POOR  
QUALITY**

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Para la recopilación de literatura técnica, escritos y representaciones gráficas que necesitan todas las oficinas para sus archivos, los profesionales de cualquier ramo para ir completando sus conocimientos y aplicarlos al objeto de facilitar sus actividades, así como las bibliotecas técnicas para atender a sus lectores, es necesario contemplar, leer y, a menudo, reproducir los documentos y escritos necesarios. En muchos casos se pretende dar un formato uniforme a los textos encontrados en libros, revistas, y demás (páginas enteras o grupos de líneas) para poder guardarlos, por ejemplo, en un fichero.
- 5.
- 10.

Asimismo, se hace necesario muchas veces poder examinar la literatura archivada en microfilmes de distintos formatos y presentaciones y hacer copias legibles a simple vista de un mismo formato uniforme.

- 15.
- Existen equipos copiadores para macrooriginales y los denominados "reader-printer" para la reproducción reampliada de microfilmes pero no existen aparatos que permitan copiar en el mismo dispositivo tanto macrooriginales como microoriginales y obtener todas las copias en un formato uniforme para fichero o formato pequeño.
- 20.

- En otros casos existe la necesidad de pasar los textos recopilados a microfilmes de formato y presentación uniformes para tenerlos disponibles al alcance de la mano y sin que ocupen mucho sitio, y existe el deseo de poder marcar con la suficiente claridad los originales copiados, uno por uno o reunidos en grupos.
- 25.

En el mercado se ofrece una gran variedad de aparatos lectores y reproductores que corresponden parcialmente a las exigencias arriba mencionadas, pero no hay ningún juego de elementos para poder montar aparatos diferentes según la situación del merca

do y que puedan ser desmontados o transformados posteriormente por el usuario para adaptarlos a las nuevas necesidades.

- La invención pretende, por consiguiente, crear un juego de elementos para la construcción de aparatos ópticos de proyección diferentes, compuesto de un equipo fundamental que posee un aparato base, y otros elementos adicionales acoplables a dicho aparato base, para hacerlo capaz de cumplir otras misiones. Asimismo, se pretende con la invención crear distintos aparatos de proyección, formados de un aparato básico con elementos adicionales acoplados.
- 5.
- 10.

- Según la invención, el equipo fundamental se compone de un sistema óptico de proyección de, como mínimo, un paso y dispuesto en al menos una caja, para la proyección reductora de originales leíbles a simple vista (llamados macrooriginales) de distintos formatos y/o la proyección reaumentadora de microoriginales de distintos formatos en al menos una parte de un portador de imagen de un macroformato uniforme, estando previstos objetivos intercambiables de distancia focal fija y/o variable y un recorrido fijo entre el plano del original y el de la proyección, estando además los planos para los macrooriginales y/o microoriginales y el plano para la macrorreproducción decalados lateralmente uno con respecto a otro, y siendo el flujo de rayos desde el plano para el macrooriginal y/o microoriginal a un plano de proyección para macrorreproducción, después del sistema óptico, desviado dos veces, como mínimo, mediante espejos y pasando dichos rayos en dirección paralela a los planos de los originales entre el primer espejo desviador y el último.
- 15.
- 20.
- 25.

Según una configuración preferida del juego, los planos para los originales y la proyección tienen que ser planoparalelos,

el flujo de rayos para la proyección de macrooriginales, en macroproyección, tiene que ser desviado mediante espejos una vez antes del sistema óptico y dos veces después del mismo, mientras que el flujo de rayos para la proyección reaumentadora de microoriginales

5. tiene que ser desviado solamente dos veces, como mínimo, mediante espejos, después del sistema óptico.

El equipo fundamental puede así estar preparado para la macrorreproducción de macrooriginales o para la macrorreproducción de microoriginales o servir para ambos casos, pudiéndose reproducir de una forma muy sencilla y práctica los originales labiles a simple vista de distintos formatos, en un formato uniforme, p. ej. un formato para fichero, gracias a la posibilidad de cambiar el sistema óptico o variar la distancia focal. El recorrido fijo entre el plano del original y el plano de la reproducción garantiza una simplificación esencial de la estructura del aparato y el manejo del mismo. Por estar los planos del original y de la reproducción decalados lateralmente uno con respecto al otro, se obtiene un aparato de sobremesa práctico, pudiendo ambos planos estar dispuestos preferentemente en sentido horizontal y aproximadamente a la misma altura, lo que facilita considerablemente el trabajo con este aparato. Este objetivo puede lograrse fácilmente por medio de la desviación del flujo de rayos con la ayuda de espejos.

10.

15.

20.

Al estar el equipo fundamental del aparato preparado para el reaumento de microoriginales, las reproducciones reampliadas pueden obtenerse igualmente en el mismo formato de fichas. Por medio de un elemento adicional acoplable es posible dirigir el flujo de rayos, después del sistema óptico, a un segundo plano de proyección (pantalla, placa de lecturas), con la ayuda de un espejo móvil.

25.

Al permitir el equipo fundamental del aparato la macro-

- reproducción de macrooriginales y microoriginales, la disposición está hecha preferentemente de modo que pueda variarse la posición del último espejo desviador previsto en el flujo de rayos desde los dos planos para macrooriginales y microoriginales al plano de reproducción en macroformato, teniendo ambos flujos de rayos un plano de reproducción común.
- 5.

- Otros elementos adicionales consisten en una cámara microfilm que puede ser colocada en el flujo de rayos procedente del macrooriginal, antes del sistema óptico, y permite la realización de microrreproducciones de los macrooriginales, así como una cámara microfilm que puede colocarse junto con el sistema óptico, en el flujo de rayos procedente del microoriginal, antes del objetivo, y sirve para hacer copias de microoriginales a escala igual o diferente.
- 10.

- Otros elementos adicionales son los cassettes intercambiables para diferentes medios fotosensitivos, de preferencia con dispositivos de transporte y revelado - fijación.
- 15.

- Otros ejemplos acoplables sirven para poner grupos de líneas de textos, por ejemplo: datos bibliográficos, en los márgenes de las macrorreproducciones o en tiras que pueden añadirse a las microrreproducciones.
- 20.

- El objeto de la invención, los elementos complementarios y otras configuraciones se explicarán a continuación con más detalle, a base de los ejemplos de construcción representados en los planos.
- 25.

Para simplificar, los planos son esquemáticos, de modo que las cajas de los distintos elementos vienen representados simplemente como rectángulos, indicándose solamente sus contornos, los objetivos vienen dibujados como simples cuerpos cilíndricos,

el soporte para microoriginales está representado como rectángulo, los dispositivos de iluminación para microfilmes aparecen como semiesferas, mientras que los de los objetivos y espejos desviadores no vienen representados del todo.

5. En dichos dibujos, representan:
- Fig. 1, una vista en perspectiva de un aparato compuesto de los elementos A, B, C, D, E, F, G y H (aparato universal), indicando la situación respectiva de los distintos elementos (pero con intersticios),
10. Fig. 2, una vista lateral de los elementos A, B, H y J después de retirada la pared delantera derecha,
- Fig. 3, una vista lateral de los elementos E, G y H después de retirada la pared derecha de la caja,
- Fig. 4, un elemento individual (placa de vidrio) en planta,
15. Figs. 5 y 6, un alzado y una planta de un espejo desviador giratorio en una primera representación,
- Figs. 7 y 8, un alzado y una planta del mismo espejo desviador giratorio en una segunda representación,
20. Fig. 9, una vista lateral de los elementos C y D de la Fig. 1, de la derecha,
- Fig. 10, una disposición diferente de los espejos de los elementos E y F, en planta y en alzado.
- Figs. 11 y 12, alzados según las flechas XI y XII de la Fig. 10,
25. Fig. 13, el esquema de una disposición total diferente,
- Fig. 14, una realización distinta de los elementos C y D, en sección vertical,
- Fig. 15, una combinación del elemento D con otro elemen-

te L, en sección vertical,

Fig. 16, una disposición variada de superficies reflectoras; y

5. Figs. 17 a 21, representaciones gráficas de varios aparatos ópticos obtenidos a base de elementos del juego.

El elemento A (Fig. 1) tiene una placa de ajuste (10) transparente de vidrio o de material similar contra la que puede presionarse desde abajo un original (11) lisible a simple vista, p. ej. un libro, que a continuación se llamará macrooriginal, de un formato de hasta 366 mm x 210 mm como máximo, o sea también DIN A4 y 10. DIN A5. Para poder utilizar también libros abiertos, el soporte para el original (11) se compone de una placa central media (12) y dos piezas laterales contiguas (13), (13'), cuya altura puede variarse conjuntamente accionando un mecanismo (13''), de modo que el macrooriginal (11) puede apretarse contra la placa de ajuste (10) desde abajo. 15.

En la caja del elemento A están previstos, además, los dispositivos (14) para la iluminación del original (11) por luz de reflexión, p. ej. un dispositivo de luz relámpago, así como, figura en la parte superior, un espejo desviador (15).

20. Si la placa de ajuste (11) tiene que servir no sólo para originales según el máximo formato de libro reproducible (210 x 366 mm) sino también para originales del formato de computadora de 279,6 x 355,6 mm, dicha placa es de un tamaño apropiado para cubrir también el formato de computadora - p. ej. 280 x 366 mm - y puede 25. ser desplazada en su mismo plano en una guía prevista al efecto. Debido a esta posibilidad de desplazamiento, las paredes laterales de la caja se han previsto móviles. Para la reproducción de originales del formato de computadora se utiliza un objetivo de una distancia focal más pequeña (o un objetivo de foco variable de-

bidamente graduado), al objeto de obtener una reproducción del mismo formato que llene todo el campo, de preferencia DIN A5 (105 x 210 mm).

5. El elemento B va montado de modo estanco a la luz en la parte superior del elemento A, de donde sobresale lateralmente, y contiene un objetivo de foco variable (17) de eje óptico horizontal (o al menos un objetivo cambiable de distancia focal fija con los correspondientes soportes) y un espejo desviador (18) que produce una desviación de la marcha de los rayos en el plano horizontal.

10.

El elemento C, en su ejecución fundamental, tiene un espejo desviador (20) que desvia el haz de rayos procedentes del espejo (18), en dirección vertical hacia abajo donde encuentra un medio fotosensitivo, p. ej. papel fotográfico (21), p. ej. de un ancho de 21 cm, que puede extraerse de un cassette (no representado) desde un rollo de reserva (23), o de una reserva de papel previamente recortado. El objetivo (17) se ajusta de modo que produce en la tira de papel fotográfico (21) la imagen del original en una superficie de 12 x 19 cm aproximadamente, con un formato del papel de

15.

20.

14,8 x 21 cm (DIN A5); reducido de esta forma, el texto puede leerse todavía a simple vista. El papel fotográfico expuesto pasa a un conjunto de revelado y fijación (no representado) previsto seguidamente, y puede sacarse del mismo rompiéndolo o cortándolo.

25. El medio fotosensitivo es transportado en sentido transversal a la dimensión más larga del formato de la reproducción, de modo que en el margen del lado más corto del formato queda sitio para la reproducción adicional de características de señalización. Esta clase de transporte permite también el transporte paralelo de un segundo medio de impresión en forma de tira, que puede utilizarse

para la señalización de microfichas en "jackets". Facilita también la transformación necesaria para hacer reproducciones de tamaño doble (DIN A4), efectuándose entonces el transporte en la dirección de la dimensión más larga, así como, con los dispositivos de revelado y fijación para medios de impresión de tamaño doble, cuyo transporte se efectúa en dirección de la dimensión más larga de su formato, invertir el transporte correspondiente al formato reducido a la mitad (p. ej. de DIN A4 apaisado a DIN A5 vertical).

5. Al estar la disposición hecha de esta forma, puede elaborarse al mismo tiempo el medio de impresión en forma de tira en el dispositivo de revelado y fijación acoplado.

Según otra variante de realización del elemento C, el espejo (20) puede desviar el haz de rayos a un plano de imagen (cassette) superior (no representado) en lugar de hacerlo hacia abajo. Esto puede ser conveniente para poder utilizar un conjunto de revelado y fijación (p. ej. xerografía en papel normal) de grandes dimensiones que no cabría en el lado inferior o para evitar la acumulación de calor al efectuar el revelado mediante calor.

15. El grupo de elementos A+B+C representa un aparato de reproducción que permite la reproducción de originales de macroformatos diferentes (p. ej. folio, A4, A5) en papel de formato uniforme (p. ej. DIN A5) por la selección correspondiente de la relación de reproducción mediante el objetivo de foco variable (17) (u objetivos de distancia focal fija y recorrido igual).

20. Al elemento C puede acoplarse de modo estanco a la luz el elemento E (véase también la Fig. 3) cuya parte inferior va provista de una placa (24) transparente, al menos parcialmente, sobre la que pueden colocarse, mediante un dispositivo de sujeción apropiado (25) (sólo bosquejado), microoriginales que pueden estar enrollados

25.

o planos, al alcance de un dispositivo de iluminación por transparencia (26) (o uno de luz de reflexión, no representado). Al encontrarse la placa (24) con su soporte en la posición delantera representada con líneas continuas, la marcha de los rayos va desde abajo a un objetivo (28) para la reampliación del microoriginal y a un espejo desviador (29) inclinado y de posición variable, p. ej. giratorio alrededor de un eje vertical (29'), que la desvía a la dirección horizontal.

La placa transparente (24) con el dispositivo de sujeción (25) para el microfilm puede pasar en una segunda posición posterior (representada con líneas de trazos y puntos) a lo largo de dos carriles de guía (27) fijos en la caja del elemento E, para cuyo fin está prevista la prolongación necesaria de los carriles de guía (27) hacia atrás. La finalidad del desplazamiento de la placa (24) a la posición posterior se explicará más adelante.

El elemento F, que pueda acoplarse también al elemento E frente al elemento C, tiene un espejo inclinado (30) y una placa de lectura (31) representada paralelamente al tablero, que de preferencia puede inclinarse, al menos junto con el elemento E, alrededor de un eje (32) transversal a la dirección de observación. Su placa de lectura se encuentra a una altura algo superior a la de la placa transparente (24) del elemento C.

Al girar el espejo (29) alrededor de un eje vertical, en 90°, pueden proyectarse también microoriginales opacos sobre una placa vertical o sobre una pared del local, para poder leerlos, pudiéndose suprimir entonces el elemento F.

En la segunda posición posterior de la placa (24) hay un dispositivo de iluminación (36) por debajo del microfilm original; por encima del mismo hay entonces otro objetivo (34) cuyo eje ópti-

tico (34') conduce a un espejo desviador (35) y a una caja de cámara de un cassette de película H para película tamaño pequeño. Las piezas (34), (35) y (36) juntas forman un elemento G del juego que con la correspondiente caja de cámara y el cassette de película H permite

5. la reproducción de microoriginales de formatos diferentes en un formato tamaño pequeño uniforme en película de 16 mm.

Girando los dos espejos (20) y (29) alrededor de sus ejes verticales (20') y (29') para situar sus superficies reflectoras cara a cara, el microoriginal resumentado por el objetivo (28), puede

10. ser dirigido a la cinta de papel fotográfico (21), reproduciéndolo de esta forma de modo que resulte legible a simple vista.

Los microoriginales de formatos diferentes colocados en el dispositivo de sujeción (25), pueden así leerse en la placa (31) -por ejemplo- realizándose a continuación, en el elemento G, una copia de papel legible a simple vista. Asimismo puede desplazarse el

15. microoriginal del elemento E al elemento G para reproducirlo en el elemento H en película tamaño pequeño, en un formato tamaño pequeño uniforme.

Existe también la posibilidad de disponer las piezas (26) y (28) de modo que puedan bascularse hacia fuera, poniendo al mismo tiempo las piezas (34), (35) y (26) junto con el elemento H en la posición en que se encuentran por encima del dispositivo de sujeción (25) para el microoriginal (no representado).

20.

El elemento H (caja cámara de formato pequeño y cassette) puede también ser colocado en el lado superior del elemento A, junto con el elemento J que contiene un objetivo (37), tal como viene representado en la Fig. 2 con líneas de trazos y puntos. En este caso se gira al mismo tiempo el espejo (15) alrededor del eje (15') de modo que se sitúe fuera del camino de los rayos en el elemento A,

25.

para dirigir la marcha de los mismos desde el macrooriginal, a través del objetivo (37), el cassette de película tamaño pequeño del elemento H, pudiéndose así reproducir el macrooriginal en la película tamaño pequeño.

5. El elemento E (véase Fig. 1) puede ir provisto también de otro soporte (63) para los microformatos más pequeños (de preferencia de 21,4 mm a 10,7mm de diagonal o más pequeño) además del soporte para microoriginales (25) que sirve para los microformatos mayores, otro dispositivo de iluminación (64) además del dispositivo de iluminación (26), y otro objetivo (65) además del objetivo (28),
10. sirviendo estos elementos para la gujeción y reampliación de los microformatos más pequeños. Estos elementos (63), (64) y (65) y los elementos (25), (26) y (28) van alojados en la caja del elemento E y pueden desplazarse en sentido transversal; de esta forma, según
15. convenga, pueden colocarse en el eje (29<sup>a</sup>) ya sea los elementos (25), (26), (28) o bien los elementos (63), (64), (65) pudiendo la marcha de los rayos dirigirse al espejo (29) y desde el mismo o a la placa de lectura (31) o al papel fotográfico (21). En lugar del desplazamiento transversal puede estar prevista también la posibilidad
20. de cambiar la posición girando los elementos alrededor de un eje vertical (no representada).

- El elemento G va provisto igualmente de un dispositivo de iluminación adicional (66) y un objetivo (67); estas piezas, junto con las piezas (36) y (34), pueden desplazarse en sentido transversal o girar, de modo que los microformatos más pequeños desplazados
25. hacia atrás con la placa de vidrio (24), pueden ser reproducidos en película tamaño pequeño (caja cámara + cassette H) mediante el objetivo (67). Puede tratarse de microoriginales de los siguientes formatos:

- Microoriginales de una diagonal de 21,4 mm (película Pocket-Instamatic) hasta los formatos de una diagonal de 10,7 mm (formato COM), pasando por los formatos de una diagonal de 17,78 mm (microfilm de 16 mm) sin perforar, o sea que entran los micro-
5. formatos de los sistemas de tamaño pequeño más frecuentes y pueden ser reproducidos en un portador de imagen uniforme. Los originales planos con textos escritos pueden reproducirse exactamente, mediante un objetivo de foco variable, hasta valores límite de la escala de la imagen de la relación de 2 : 1, de modo que
10. los formatos antes mencionados pueden entrar todos en un campo de imagen del diámetro uniforme de 18,0 mm. Sin embargo, la reproducción de todos los originales se realiza en microfilm de 16 mm de avance por tracción, perforado o sin perforar, que puede ser utilizado entonces en los sistemas de aparatos para microfilm de 16
15. mm perforado y sin perforar.

- Un método sencillo y práctico para poner al mismo tiempo datos característicos en los márgenes de las reproducciones en macroformato realizadas a partir de un macrooriginal, consiste en que el lado corto de la placa de ajuste (10) del elemento A (Figs.
20. 1 y 4), que no se ve en la Fig. 1, es al menos 34 mm más largo que el mayor macrooriginal previsto (formato folio de una longitud de 33 cm). Como en el elemento C los macrooriginales se proyectan sobre el papel fotográfico (21) en una escala uniforme (p. ej. 1 : 1,76), los datos característicos a proyectar pueden colocarse
25. debajo de la parte marginal (40) (Fig. 4) de la placa de ajuste (10), por lo que estos datos aparecerán en el margen de la copia del macrooriginal.

La disposición que puede apreciarse en las Figs. 5 a 8, se ha previsto para que este método sencillo de proyectar los da-

tos característicos en la reproducción obtenida, no quede limitado solamente a los originales en macroformato, sino que pueda aplicarse también con las macrorreproducciones de microfilmes.

El espejo (20) giratorio en 180° alrededor de un eje vertical (20'), que está previsto en el elemento C, va dotado para este fin, en un canto lateral, de una pieza (42) sobresaliente y situada en el mismo plano (Figs. 6 a 8) que, al igual que el espejo (20), es reflectora en su superficie dirigida al plano de imagen (21). En su otro canto lateral, el espejo (20) va provisto igualmente de un espejo (43) en forma de tira, cuyo centro va fijado al espejo (20); este espejo (43) va decalado 90° con respecto al plano del espejo (20) y tiene también su superficie reflectora dirigida al plano de la imagen (21).

Al venir los rayos de la izquierda (del microoriginal) (Fig. 5), los "datos característicos" colocados debajo de la tira (40) de la placa de ajuste (10), son proyectados sobre el margen (45) (Fig. 6) del papel fotográfico. En cambio, al venir los rayos de la derecha (del microoriginal) (Fig. 7), y habiendo girado el espejo 180° alrededor del eje (20'), son reproducidos no solamente los microoriginales reampliados, sino también, mediante la tira de espejo (43), los "datos característicos" colocados debajo de la tira (40) de la placa de ajuste (10), en el campo (46) (Fig. 8) al lado del margen del microoriginal reampliado.

Según otra ejecución el espejo (20) rectangular puede girarse alrededor de un eje horizontal y es de un ancho tal que dirige los datos característicos dispuestos en el margen del macrooriginal (debajo de la placa de ajuste (10)), al papel fotográfico (21), de modo que son reproducidos en el margen del mismo. En esta realización, el espejo (20) necesita menos espacio que un espejo

giratorio alrededor de un eje vertical, lo que es importante para los originales del formato de computadora; en cambio, permite solamente la reproducción leíble a simple vista de macrooriginales con los correspondientes datos característicos.

5. En las Figs. 1 y 9 viene indicada otra posibilidad de reproducir grupos de líneas de páginas con texto o datos característicos por medio de los aparatos del juego.

10. Al elemento C va acoplado un elemento D, en cuya cara superior están previstos un soporte y una guía (50) para poder colocar y desplazar al menos una hoja, de preferencia dos hojas separadas (51) y (52), que llevan en campos separados los datos característicos de los macrooriginales o microoriginales a reproducir, y se desplazan una con respecto a la otra por el ancho de una línea al tratarse de proyectar páginas diferentes, p. ej. del mismo libro. Un dispositivo de luz de reflexión (53) ilumina los datos característicos a proyectar contenidos en las dos hojas (51), (52). La reproducción de los mismos se efectúa del modo conocido a través de un espejo desviador (55), a través de un objetivo (56) en el que se encuentra un segundo espejo desviador, y a través de un tercer espejo desviador (57), en la tira marginal (58) del papel fotográfico (21) sobre el cual se proyecta también el macrooriginal o microoriginal respectivo en macroformato.

25. La disposición de los espejos de los elementos E + F según la Fig. 1 sirva solamente para la lectura sobre una placa o la reproducción de microtextos en material transparente, ya que en los caminos de los rayos desde el soporte (25) para el microoriginal hasta la placa de lectura (31) o el plano de reproducción (21) están situados dos espejos, por lo que, al colocar en el soporte (25) un microoriginal de un material no transparente (opaco), p. ej. pa-

pel, aparecerá en la placa de lectura una imagen invertida. Vale lo mismo para la reproducción de microoriginales reaumentados, en el plano de imagen (21).

5. Para poder leer también los microoriginales opacos y reproducirlos en macroformato, los elementos E y F pueden estar configurados tal como vienen representados en las Figs. 10, 11 y 12.

10. Desde el soporte (25) para microoriginales con su correspondiente dispositivo de luz de reflexión (70), p. ej. de forma anular, el camino de rayos vertical pasa, a través del objetivo (28), al espejo (29) inclinado por debajo de  $45^\circ$ , que en la posición representada en líneas continuas, desvía la marcha de los rayos en  $90^\circ$  a la horizontal; los rayos llegan entonces al espejo (71) que los desvía al espejo (30), a partir del cual pasan a la placa de lectura (31). Gracias a la triple desviación aparece la imagen en
15. forma legible. El manantial de luz anular, si el anillo es de un diámetro suficiente, permite un rendimiento luminoso exento de deslumbramiento para la contemplación y reproducción reaumentadas de los más distintos microformatos y una fijación estacionaria del manantial de luz que sirve para todos los formatos.

20. Para la reproducción del microoriginal en macroformato, el espejo (29) se gira alrededor del eje vertical (29') (al que corresponde el eje óptico del objetivo (28))  $180^\circ$  en sentido contrario, llegando la marcha de los rayos entonces a un espejo inclinado (72) que la desvía en dirección horizontal al espejo (20), el cual,
25. en la forma representada en la Fig. 12, dirige la marcha de los rayos hacia arriba a un medio fotosensitivo (73) procedente de un rollo de reserva (73') o de un paquete de papel previamente recortado y después de su exposición, es llevado, de preferencia directamente, a un dispositivo de revelado y fijación.

- Los dispositivos (elemento G) descritos para la reproducción de originales de distintos formatos, en microformato uniforme, que pueden utilizarse (después de desplazado el soporte (25) o pasado el objetivo (34) al eje (29')), no necesitan ningún espejo desviador para la reproducción de originales opacos o transparentes sobre película de tamaño pequeño. Una caja de cámara de formato pequeño con cassette puede colocarse directamente sobre el objetivo (34). Vale lo mismo para la reproducción de macrooriginales sobre película de tamaño pequeño (elementos J + H).
- 5.
10. En el flujo de rayos que pasa del microoriginal a la placa de lectura (31), puede preverse, entre los espejos (71) y (30), otro espejo (74) que, ajustado a voluntad, desvía el flujo de rayos 90°, p. ej. hacia arriba, y lo conduce a un plano de reproducción. Se obtiene así un aparato de lectura y reproducción muy compacto
15. (read-printer). A continuación de este plano de reproducción puede estar previsto un dispositivo de revelado y fijación.
- Si en un aparato combinado a base de dos aparatos, el flujo de rayos pasa en uno de estos aparatos desde un macrooriginal (11), a través de tres espejos desviadores, a un plano de reproducción (papel fotográfico (21)) para una reproducción legible a simple vista y, en el segundo aparato, el flujo de rayos pasa desde un microoriginal colocado en el soporte (25), igualmente a través de tres espejos desviadores, al mismo plano de reproducción, los elementos del aparato combinado pueden disponerse en forma de "L" que es una
20. formación muy ventajosa para la postura del usuario: hay una distancia conveniente entre el asiento del usuario y los cantos de la mesa de la formación en "L", y los macrooriginales pueden ajustarse igualmente sin que el elemento E estorbe lateralmente.

Según otra ejecución, el elemento H, es decir el disposi-

- tivo para la reproducción de originales en microformato, va provisto de un dispositivo para el avance de la película mediante tracción y con pasos de preferencia elegibles y variables, o diferentes cassettes de formato pequeño intercambiables y elementos caja
5. intercambiables con mecanismo de avance para diferentes pasos, sobre todo 25,4 mm, 12,7 mm 11,75 mm y 10,0 mm. Gracias a esta posibilidad de cambiar o variar el mecanismo de avance y los pasos realizables con el mismo, es posible reproducir los macrooriginales en formato de computadora (355,6 mm x 279,4 mm) y más pequeños o en
10. formatos de 58,8 mm de diámetro o más pequeños, en película de 16 mm, obteniéndose imágenes de tamaño pequeño que correspondan a las normas "microficha" para (60) y (90) y la norma "jacket" para 60 imágenes en formato DIN A6, al sistema Pocket-Instamatic y también a la norma para microfilm sin perforar. Para el sistema Pocket-Instamatic están previstos los pasos elegibles de 25,4 mm ó 12,7 mm.
15. La norma para el sistema de microfilm sin perforar requiere pasos de 11,75 mm, mientras que la norma "microficha", que es la que se prefiere a nivel internacional, con 98 imágenes pequeñas y una reducción más fuerte, requiere pasos de 10 mm. Por lo tanto, las imágenes pequeñas obtenidas mediante los aparatos del juego, admiten
20. el tratamiento posterior, tanto manual como por máquina, con los aparatos de todos los sistemas antes mencionados.

Para pasar los originales a microfilm, la disposición debe hacerse de modo que el lado más largo del formato de tamaño pequeño esté situado transversalmente a la dirección del avance de la

25. película, y que las imágenes pequeñas en la película perforada de 16 mm se encuentren en los sectores de la película situados entre los límites más próximos de la perforación, mientras que en el caso del formato de computadora pasado a microfilm, las imágenes peque-

has tienen que encontrarse a una distancia suficiente del margen perforado de la película.

- Entre las muchas presentaciones existentes de formato pequeño, las cuatro antes mencionadas son las más apropiadas para la
5. película de 16 mm de aparatos del juego, con la condición de que todos los originales hayan sido reproducidos en un diámetro del campo visual de 18,0 mm como máximo y con aplicación de uno de los pasos mencionados. Se tratará de preferencia de una cámara de formato pequeño de ópticas intercambiables y un mecanismo de avance preparado
10. para película de 16 mm sin perforar y perforada y para pasos de avance elegibles.

- Es conveniente prever un mecanismo de avance que actúe sobre la película en forma de tracción, para poder trabajar con películas perforadas y sin perforar según los aparatos previstos para
15. la elaboración posterior de las reproducciones.

- En la Fig. 13 viene representada una variante ventajosa de la disposición de los elementos de los juegos A a E. En este caso, el flujo de rayos pasa desde una placa de ajuste transparente superior (81), sobre la que se coloca el macrooriginal dirigido hacia
20. abajo, a un espejo desviador (82), a un objetivo (83) y desde este último, a través de un espejo (84) que desvía el flujo de rayos a un plano horizontal, a un espejo (85) que desvía el haz de rayos hacia arriba hacia un cassette (86) con el material fotosensitivo. La disposición de los elementos K y F para la macrorreproducción y la
25. lectura de microoriginales corresponde a la descrita para la Fig. 1.

El cassette (86) para el medio fotosensitivo sirve para ambos caminos de rayos y está lo suficientemente separado del tablero para que pueda girarse alrededor de un eje horizontal (87), de modo que el plano de la imagen puede ir dirigido hacia abajo para la

reproducción de macrooriginales, y hacia arriba para la reproducción de microoriginales.

- Con esta disposición no se necesita el soporte basculante regulable para libros que suele ser costoso. Es conveniente pre-
5. ver el cassette (86) combinado con un aparato de revelado y fijación que pueda desplazarse junto con el cassette y que forma además el elemento K. En la Fig. 13, la situación del plano de la imagen (89) para la reproducción de macrooriginales viene representada con líneas de trazos, mientras que la situación del plano de la im-
10. gen para la reproducción de microoriginales se indica con líneas de trazos y puntos.

- Como ya se ha dicho y se ilustra en la Fig. 14, el elemento C puede contener un espejo desviador (20") rectangular y g
15. ratorio 90° alrededor de un eje horizontal, que desvía la marcha de los rayos desde el original del texto a un cassette superior con un dispositivo de revelado y fijación que forma el elemento K del juego, quedando invariada la disposición de los elementos A, D, E y F. El elemento K contiene una reserva de papel fotográfico formada como rollo (23), de un ancho superior al del haz de rayos pro-
20. cedente del original del texto, de modo que queda un margen (58) para la aplicación de datos característicos. El papel fotográfico se saca del rollo (23) paso a paso, es expuesto por abajo y pasa al dispositivo de revelado y fijación acoplado que no viene representado completamente.

25. Para poner los datos característicos en el margen de la reproducción el elemento D, cuyo plano para el original está situado abajo en este caso, lleva el objetivo (56) y los espejos desviadores (55) y (57) dispuestos lateralmente, de modo que, al introducir el elemento D desde el lado en la caja del elemento C, el camino

de los rayos del original (51), p. ej. una ficha, que puede introducirse en una guía (50) prevista abajo, es proyectado y reproducido, a través del espejo (55), el objetivo (56) combinado con un espejo y el espejo (57), en el margen (58) situado arriba del papel fotográfico (21). El espejo (20") es tan ancho que incluso los datos característicos colocados debajo del margen de la placa de ajuste (11) en el elemento A, pueden proyectarse al margen (58) sin utilizar el elemento D. El objetivo (56) está situado fuera del giro de 90° del espejo (20") y fuera del camino de rayos divergente que va desde la parte marginal de la placa de ajuste (11) a la parte marginal (58). Como es natural, sólo puede utilizarse una de las dos clases de proyección de los datos característicos en cada caso.

El mismo elemento D puede ir combinado también con un elemento L, según la Fig. 15 que actúa como cámara de funcionamiento paso a paso automático y en el que se introduce lateralmente el elemento D. El elemento L contiene una cinta de papel fotográfico (91) que pasa desde un rollo de reserva (92) a un dispositivo de revelado y fijación (93). Por medio del dispositivo de proyección (55) a (57) del elemento D se reproduce un original con texto introducido abajo en la guía (50), cuyas líneas van en este caso en sentido transversal a la dirección longitudinal de la cinta de papel fotográfico (91). Este elemento L puede servir para la reproducción separada de determinados grupos de líneas de las páginas de texto, estando las distintas líneas situadas transversalmente a la cinta de papel fotográfico (91). Para facilitar la separación de los distintos grupos de líneas, el papel fotográfico puede ir provisto de líneas debilitadas, p. ej. perforaciones.

En algunos casos es preferible prever una disposición

con la que el eje óptico va solamente en una plano vertical, en lugar de los espejos desviadores (15) y (18) que producen una desviación del eje óptico que pasa en dos planos verticales puestos verticalmente uno encima de otro, desde el plano del macrooriginal, a través del objetivo (17), hasta el espejo desviador (20). En la Fig. 16 viene representada la disposición con un solo plano vertical, con prismas dispuestos según Abbé o König. El eje óptico procedente del macrooriginal, entra en este caso en un prisma (123) de sección longitudinal en forma de triángulo rectángulo, a través del cateto más corto, es desviado en la hipotenusa y el cateto más largo, entra en un objetivo (117) y es desviado por tercera vez en la cara lateral de un segundo prisma (124), pasando el eje óptico del haz de rayos saliente paralelamente, pero un poco decalado lateralmente, al eje óptico del haz de rayos entrante. En lugar de las caras reflejantes del prisma pueden preverse también espejos. La disposición hecha de este modo, permite ahorrar espacio sin que varien las longitudes del eje óptico. Asimismo, brinda la ventaja de poder inclinar la placa de lectura (31) de una forma apropiada, pues con este recorrido del eje óptico queda suprimida una parte saliente de la placa de base.

La disposición del objetivo (117) entre los dos prismas (123) y (124) permite utilizar los prismas o espejos más pequeños posibles, con las consiguientes ventajas para los costes y el paso. Para el juego conforme a la invención se propone, además, prever la posibilidad de escoger entre objetivos de distancia focal fija y objetivos adaptables a pequeñas diferencias del recorrido.

A la hora de ampliar o transformar los aparatos del juego, el usuario puede así elegir entre objetivos más baratos, aceptando las variaciones de formato que puedan producirse, y objetivos

más caros sin variaciones del formato.

- La calidad necesaria de los distintos espejos del juego requiere un vidrio de un espesor excepcional, con las consiguientes dificultades en lo que respecta a pesos y costes. Para evitar esta desventaja, está previsto montar las superficies azogadas sobre placas estables y sometidas a un rectificado de alisado, de otros materiales, p. ej. material cerámico, plástico rígido o metal, o colocar placas de vidrio azogadas más finas, sobre placas de la clase antes descrita.
- 5.
10. A continuación se explicarán más detalladamente algunos aparatos ópticos formados de elementos componentes del juego arriba descrito.
- Según la situación del mercado, pueden ponerse en venta aparatos de distintas capacidades que han sido montados a base de los elementos del juego. Los elementos pueden ir unidos de un modo fácilmente desmontable, p. ej. mediante tornillos, imanes o salientes elásticos enclavables, dispositivos corredizos y demás, o fijos mediante remaches, soldadura, soldadura por puntos, pegamento o similares.
- 15.
20. En la Fig. 17 viene representado un aparato óptico de esta clase del tipo más sencillo; se compone de los elementos A, B, C, K. Permite la reproducción de originales leíbles a simple vista (macrooriginales) de formatos diferentes, p. ej. hasta un tamaño de 210 x 366 mm o 280 x 356 mm, en un formato uniforme leíble a simple vista, existiendo una relación estacionaria entre el plano del original y el plano de la imagen, con un plano del original (10) horizontal o casi horizontal (Fig. 1) con el dispositivo de iluminación (14) para los originales desde el cual pasa el camino de los rayos, a través de una superficie reflectora (15) como míni-
- 25.

mo, a un objetivo de foco variable o un objetivo de distancia focal fija, de preferencia intercambiable con objetivos de otra escala de reproducción y cuyo eje óptico está situado esencialmente en dirección horizontal; a partir de dicho objetivo, el camino de los rayos

5. pasa a través de una superficie reflectora (20) ó (20<sup>n</sup>) como mínimo, a un plano de reproducción esencialmente horizontal al que puede traerse material fotosensitivo (21) desde una reserva (23), que después de su exposición puede llevarse a un aparato de revelado y fijación.

10. Para obtener otros aparatos ópticos según la invención, se acoplan otros elementos del juego descrito o se aplica una de las variantes mencionadas.

También es posible partir de un aparato lector de microfilmes según la Fig. 18 como aparato fundamental, que se compone de

15. los elementos E y F y tiene un plano para originales con al menos un dispositivo de sujeción (25) (Fig. 1) para microoriginales, un dispositivo de iluminación (26) para luz transmitida y/c luz de reflexión y al menos un objetivo de reanumento a partir del cual el camino de rayos pasa, a través de un espejo móvil (29), a una placa

20. de lectura (31).

Añadiendo los elementos C, D y K según la Fig. 19 con un plano de reproducción horizontal y un dispositivo de revelado y fijación subsiguiente, se obtiene un aparato que permite la lectura de microoriginales en una placa de lectura y la realización de re-

25. producciones leíbles a simple vista de estos microoriginales, que pueden ir provistos de datos característicos.

Para obtener otros aparatos ópticos según la presente invención, pueden combinarse otros elementos del juego con uno de estos aparatos o se aplica una de las variantes de construcción des-

critas. En las Figs. 20 y 21 vienen representadas combinaciones de este tipo.

El juego antes descrito permite el montaje de muchos aparatos. En la siguientes lista vienen indicados algunos aparatos importantes, figurando a la izquierda los elementos respectivos y a la derecha, las posibilidades de aplicación.

	Elementos	Posibilidad de aplicación
	A + B + C + D + K	Copiado a pleno campo de macrooriginales de formato diferente en un macro formato uniforme, con aplicación de datos característicos.
10.	E + F + G + H	Lectura de microoriginales en placa de lectura o pantalla y copiado de microoriginales de formatos diferentes, en formato de tamaño pequeño uniforme.
	(A + J + H) + (D + L)	Copiado de macrooriginales de formatos diferentes, en formato de tamaño pequeño uniforme, copiado de grupos de líneas, p. ej. datos característicos en tira de papel.
15.	A + B + C + D + E + F + K	Copiado de macrooriginales de formatos diferentes y datos característicos en reducción uniforme de 1 : 1,76 y lectura y reproducción reampliada de microfilmes, así como señalización en el margen de las copias.
20.	A + B + C + D + E + F + G + H + J + K + (D + L)	Copiado positivo a pleno campo de macrooriginales de formatos diferentes, en macroformato, lectura y reproducción de microoriginales reampliados, aplicación de datos característicos en el margen de las macrocopias, reproducción de macrooriginales y microoriginales de formato distinto, en formato de tamaño pequeño uniforme, así como confección de datos característicos en tiras de papel de 16 mm, con "jackets" para la correspondiente señalización.
25.		

Estos aparatos ópticos pueden ir provistos naturalmente de una caja adaptada a la forma respectiva. No tienen que estar alojados en una sola caja o en cajas unidos entre sí, sino que pueden también formar aparatos independientes, como ocurre p. ej. en la

construcción representada en la Fig. 21.

(A + J + H) + (E + F) +  
(D + L) (representación es-  
quemática en Fig. 21)

Realización de microfilmes a partir de macrooriginales, confección de los correspondientes datos característicos; lectura de microoriginales en pantalla o placa de lectura; copiado de datos característicos o grupos de líneas de textos; lectura de microoriginales en una pared.

5. Es también conveniente prever en el o los objetivos incorporados en el aparato, un dispositivo de ajuste para permitir una perfecta exactitud dimensional.

- Serán independientes de la invención los materiales, formas y dimensiones de los componentes que integran un aparato óptico de proyección y reproducción según los perfeccionamientos descritos, siempre que las variaciones que se introduzcan no afecten a su esencialidad.
- 10.

N O T A

REIVINDICACIONES

Se reivindica como objeto de la presente patente de Invención:

5. 1ª.-Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, que se caracterizan por el hecho de estructurarse un equipo fundamental compuesto al menos de un sistema óptico de proyección de como mínimo un paso y dispuesto en al menos una caja, para la proyección reductora de originales loíbles a simple vista (denominados macrooriginales) de formato diferente y/o para la proyección reumentadora de microoriginales de distinto formato, en, como mínimo, una parte de un portador de imagen de un macroformato uniforme, estando previstos sistemas ópticos de proyección intercambiables de distancia focal fija y/o variable y un recorrido fijo entre los planos del original y de la proyección, estando además los planos para los macrooriginales y/o microoriginales y el plano de proyección para la macroproyección o reproducción deca-  
10. lados lateralmente uno con respecto al otro, y hallándose el flujo de los rayos desde los planos para los macrooriginales y/o microoriginales al plano de proyección para la macrorreproducción, después del objetivo, desviado al menos dos veces mediante espejos y pasando el flujo de los rayos en una dirección paralela a los planos de los originales entre el primer espejo desviador y el último.  
15. 2ª.-Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, según la reivindicación 1, que se caracterizan por el hecho de que los planos de los originales y la proyección están planoparalelos entre sí, porque el flujo de los rayos para la proyección de macrooriginales en macroproyección es desviado una vez antes del sistema óptico y dos veces después del  
20. 25.

mismo, mediante espejos, y porque el flujo de los rayos para la proyección reamentadora de microoriginales es desviado sólo después del sistema óptico, dos veces como mínimo, mediante espejos.

5. 3a.-Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, según una de las reivindicaciones 1 y 2, que se caracterizan por el hecho de que el eje óptico del objetivo para la reproducción en macroformato corre paralelo al plano de los macrooriginales y porque el eje óptico del objetivo para la proyección o reproducción de microoriginales corre perpendicular al plano de los macrooriginales.
- 10.

15. 4a.-Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, según una de las reivindicaciones 1 a 3, que se caracterizan por el hecho de estar previsto al menos un espejo desviador de posición variable en el camino de los rayos desde el plano para los macrooriginales y/o microoriginales al plano de proyección para la macroproyección.

20. 5a.-Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, según una de las reivindicaciones 1 a 4, que se caracterizan por el hecho de que el último espejo desviador situado en el flujo de los rayos desde los planos para macrooriginales y microoriginales al plano de reproducción en macroformato es de posición variable y por tener ambos flujos de rayos un plano de reproducción común.

25. 6a.-Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción según una de las reivindicaciones 1 a 5, que se caracterizan por el hecho de componerse la caja para la proyección de macrooriginales y/o microoriginales en macroformato de al menos dos cajas parciales ensambladas lateralmente dotadas cada una respectivamente, como mínimo, de una abertura lateral para el

paso del flujo de los rayos.

5. 7A.-Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, según una de las reivindicaciones 1 a 6, que se caracterizan por el hecho de tener la caja parcial que contiene una placa de ajuste para macrooriginales, un espejo de posición variable y una abertura para el paso del flujo de rayos para la reproducción de los macrooriginales en microfilm y otro elemento en forma de una cámara microfilm adaptable que tapa la abertura de paso.
10. 8A.-Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, según una de las reivindicaciones 1 a 7, que se caracterizan por el hecho de estar provisto otro elemento con una cámara microfilm que puede colocarse, de preferencia girando, en el lugar del sistema óptico reanuntador, por encima de la placa de ajuste para formato pequeño, y tiene, de preferencia, un espejo desviador detrás del objetivo.
15. 9A.-Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, según una de las reivindicaciones 1 a 7, que se caracterizan por el hecho de adaptarse otro elemento para la aplicación de datos característicos en el margen del portador de imagen para la macrorreproducción, conteniendo dicho elemento un soporte para al menos, un original, un dispositivo de iluminación, un objetivo y, como mínimo, un espejo desviador.
20. 10A.-Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, según una de las reivindicaciones 1 a 9, que se caracterizan por el hecho de utilizarse cajas intercambiables (cassettes) para medios fotosensitivos para la macrorreproducción, que van provistos, de preferencia, de un dispositivo de fijación y transporte.
- 25.

- 11a.-Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, según una de las reivindicaciones 1 a 10, que se caracterizan por el hecho de figurar otro elemento representando un plano de proyección para la lectura de microoriginales reaumentados (placa de lectura) sobre el que puede ser dirigido el flujo de los rayos por medio de un espejo móvil, pudiendo dicho plano adoptar diferentes posiciones, de preferencia girando el aparato alrededor de un eje transversal a la dirección visual del usuario.
- 5.
10. 12a.-Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, según la reivindicación 11, que se caracterizan por el hecho de que el aparato va dotado de un plano de proyección opaco para la lectura de microoriginales reaumentados, que se encuentra en una posición más elevada que la placa de ajuste vecina situada en el plano para los microoriginales.
- 15.
20. 13a.-Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, según una de las reivindicaciones 1 a 12, que se caracterizan por el hecho de disponerse otro elemento para ir acoplado a la caja con el plano de proyección para la macrorreproducción, que va dotado de un soporte para uno o dos portaoriginales, p. ej. fichas, con datos característicos, un dispositivo de iluminación correspondiente y un objetivo azogado del modo conocido, así como un espejo desviador previsto delante de este objetivo y uno detrás del mismo, que dirigen el haz de rayos procedentes del portaoriginales con los datos característicos, sobre el margen del portador de la imagen, proyectándolo de este forma sobre este margen.
- 25.
- 14a.-Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, según la reivindicación 13, que se caracterizan por el hecho de estar los espejos desviadores pre-

- vistos delante y detrás del objetivo azogado, montados de modo que pueden girarse, junto con el objetivo, 180° alrededor de un eje óptico incidente en el primer espejo desviador, y por encontrarse el objetivo azogado y el espejo desviador previsto detrás del objetivo azogado, fuera del eje de giro, de modo que, girando el objetivo azogado y los dos espejos desviadores 180°, los datos característicos pueden ser proyectados sobre el margen del portador de la imagen o al menos una parte sobre un portador de imagen estrecho dispuesto paralelamente al otro para reproducciones leíbles a simple vista, de preferencia sobre una tira de papel fotosensitivo.
- 5.
- 10.

- 15ª.-Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, según una de las reivindicaciones 1 a 14, que se caracterizan por el hecho de ir el flujo de los rayos dirigido desde el plano para los microoriginales, a través del objetivo y a través de tres espejos dispuestos en serie, a la placa de lectura o un medio fotosensitivo para poder leer también sobre la placa de lectura los microoriginales de material opaco y reproducirlos en forma leíble sobre papel fotosensitivo.
- 15.

- 16ª.-Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, según una de las reivindicaciones 1 a 15, que se caracterizan por el hecho de ir el primer grupo de elementos provisto de un dispositivo que permite presionar los macrooriginales desde abajo contra una placa de ajuste transparente y por ser dicho dispositivo desplazable con respecto al correspondiente objetivo, de preferencia en dirección al usuario.
- 20.
- 25.

- 17ª.-Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, según una de las reivindicaciones 1 a 16, que se caracterizan por el hecho de estar el primer elemento provisto de manantiales de luz, de preferencia aparatos de luz

relámpago regulables, para la iluminación de los macrooriginales por luz de reflexión.

5. 18a.-Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, según la reivindicación 16, que se caracterizan por el hecho de ser la placa de ajuste de un tamaño apropiado para la utilización de originales en formato de computadora (356 x 280 mm) y por estar la misma montada en una guía que permite su desplazamiento en su plano en dirección de la dimensión más pequeña.

10. 19a.-Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, según la reivindicación 18, que se caracterizan por el hecho de estar la caja dotada de elementos de pared laterales móviles por encima de la placa de ajuste.

15. 20a.-Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, según la reivindicación 8, que se caracterizan por el hecho de estar el segundo grupo de elementos preparado para al menos dos pares de objetivos de utilización alternativa y correspondientes al plano de los microoriginales, correspondiendo un par de objetivos a los microoriginales mayores y el otro par de objetivos a los más pequeños, y obteniéndose la utilización alternativa por el cambio de posición (desplazamiento transversal, giro) del par de objetivos respectivo.

25. 21a.-Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, según la reivindicación 20, que se caracterizan por el hecho de ser el objetivo correspondiente a los microoriginales más pequeños y destinado a la proyección en microformato, un objetivo de distancia focal fija e intercambiable que abarca los microoriginales de diagonales de 21,4 mm a 10,7 mm a pleno campo, proyectándolos en tamaño pequeño con una diagonal de

18,0 mm  $\pm$  10%.

- 22<sup>a</sup>.--Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, según una de las reivindicaciones 1 a 21, que se caracterizan por el hecho de estar el segundo
5. grupo de elementos equipado de dispositivos para sujetar microoriginales de distintas clases, p. ej. microoriginales planos o enrollados (cassettes de un sólo núcleo, cassettes de doble núcleo).

- 23<sup>a</sup>.--Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, según una de las reivindicaciones 1 a 22, que se caracterizan por el hecho de existir la posibilidad de dirigir el flujo de rayos del plano para microoriginales, a través del correspondiente objetivo y de un espejo desviador, contra una superficie vertical, p. ej. la pared del local.
- 10.

- 24<sup>a</sup>.--Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, según una de las reivindicaciones 1 a 23, que se caracterizan por el hecho de pasar el flujo de rayos del plano para macrooriginales primero hacia abajo, después horizontalmente y después hacia arriba en dirección al plano de reproducción dirigido hacia abajo, mientras que el flujo de rayos del
15. plano para microoriginales pasa primero hacia arriba, después horizontalmente y finalmente hacia abajo en dirección al plano de reproducción, y porque el cassette para recibir el medio fotosensitivo, de preferencia con un dispositivo de revelado y fijación, puede girar 180° alrededor de un eje horizontal para adoptar a voluntad la
20. posición de dicho medio fotosensitivo dirigida hacia abajo o hacia arriba.
- 25.

- 25<sup>a</sup>.--Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, según una de las reivindicaciones 1 a 24, que se caracterizan por el hecho de ser el medio foto-

sensitivo para reproducciones leíbles libremente, transportable en sentido transversal respecto a la dimensión más larga del formato del portador de la imagen (p. ej. 210 mm x 148,5 mm) y por estar previsto sitio para la reproducción adicional de grupos de líneas

5. (datos característicos) en uno de los márgenes del lado corto del formato de la imagen.

10. 26a.-Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, según una de las reivindicaciones 7 y 8, que se caracterizan por el hecho de estar las cámaras para la microrreproducción de microoriginales o macrooriginales provistas de un mecanismo transportador que produce el avance de preferencia por tracción (no por empuje) con diferentes pasos elegibles (p. ej. 10, 11,75, 12,7, 25,4 mm).

15. 27a.-Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, según una de las reivindicaciones 1 a 26, que se caracterizan por el hecho de estar un grupo de espejos, p. ej. en forma de una combinación de prismas según Abbé, incorporado en el flujo de los rayos desde el plano para macrooriginales o microoriginales al plano de la reproducción, estando el objetivo dispuesto de preferencia entre la segunda y tercera superficie reflectora de la combinación.
- 20.

25. 28a.-Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, según una de las reivindicaciones 1 a 27, que se caracterizan por el hecho de estar sus sistemas ópticos dotados de dispositivos de ajuste para el enfoque de precisión.

29a.-Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, según una de las reivindicaciones 1 a 28, que se caracterizan por el hecho de constar al menos una

parte de las superficies reflectoras de placas de un material estable de un peso inferior al del vidrio, p. ej. material cerámico, plástico rígido o metal, combinadas con vidrio azogado, o rectificadas y alisadas y con la superficie azogada.

5. 30ª.-Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, según las reivindicaciones 1 a 29, que se caracterizan por el hecho de que el aparato para la reproducción de originales (macrooriginales) de diferentes formatos, p. ej. hasta un tamaño de 366 x 280 mm, en un formato legible a simple vista, con una relación estacionaria entre la situación del plano para originales y el plano de la imagen, presenta un plano para originales horizontal o casi horizontal, con un dispositivo de iluminación para el original, pasando el camino de los rayos desde el original, a través de una superficie reflectora a un objetivo de  $f_0$
10. co variable o un objetivo de distancia focal fija intercambiable, de preferencia, con objetivos de otra escala de la imagen, y continuando el camino de los rayos desde este objetivo a otra superficie reflectora horizontalmente hasta un tercer espejo que lo desvía en dirección a un plano de reproducción al que puede traerse material
15. fotosensitivo procedente de una reserva, que puede ser llevado después de su exposición a un dispositivo de revelado y fijación.
- 20.

25. 31ª.-Perfeccionamientos en la construcción de aparatos ópticos de proyección y reproducción, según las reivindicaciones 1 a 29, que se caracterizan por el hecho de que el aparato para la proyección y reproducción de microoriginales, va provisto de una placa de ajuste con al menos un soporte para microoriginales y un dispositivo de iluminación para luz transmitida y/o luz de reflexión, y al menos un objetivo para reanumentos a partir del cual el camino de los rayos pasa, a voluntad a través de un espejo móvil, a una placa

de lectura o a un plano de reproducción paralelo a la placa de ajuste y a la placa de lectura, y seguido, de preferencia, por un dispositivo de revelado y fijación.

322.-PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE APARATOS  
5. OPTICOS DE PROYECCION Y REPRODUCCION.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad propia de la misma.

Consta la presente Memoria descriptiva de treinta y seis páginas mecanografiadas por una sola cara y va acompañada de siete hojas de dibujos aclarativos.

Barcelona, 10 de Marzo 1978

P. A.



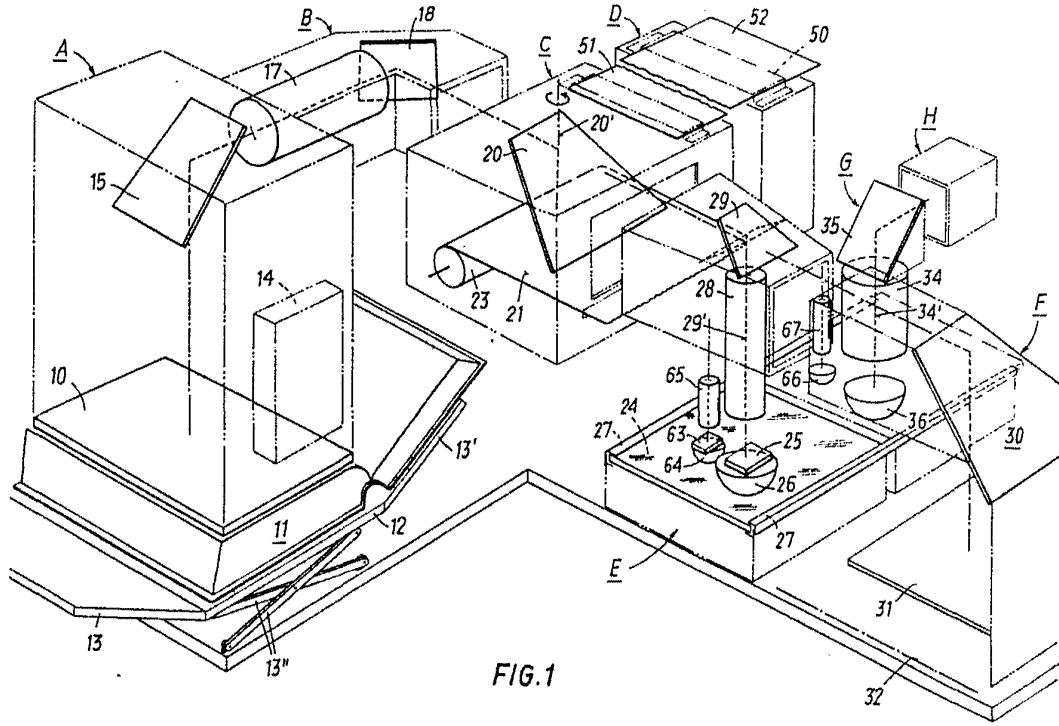
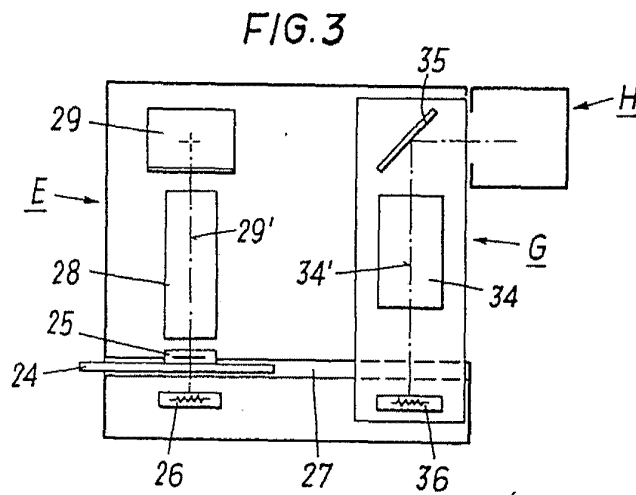
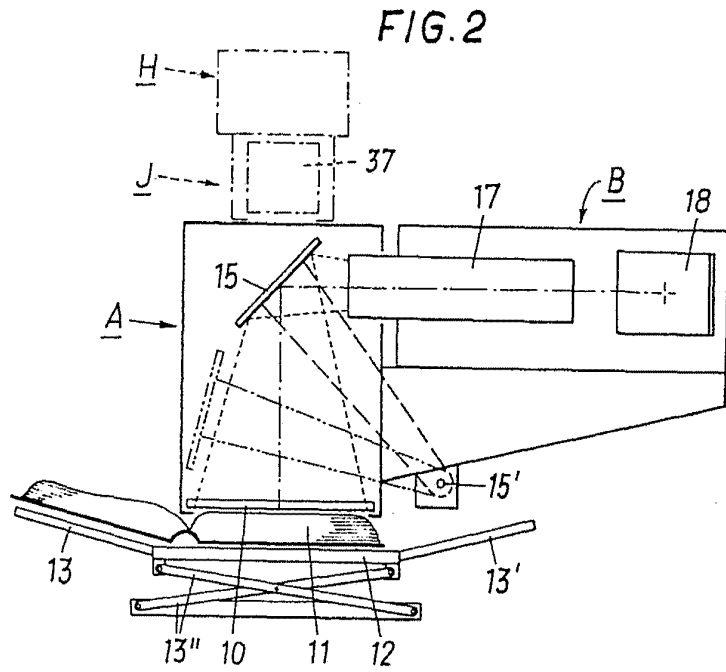


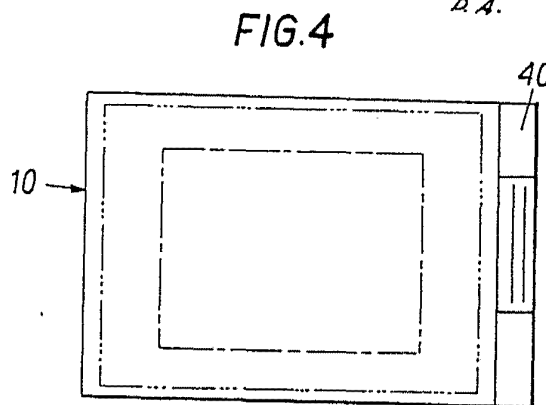
FIG. 1

Barcelona, 10 Marzo 1978  
R.A.

Escala variable



Barcelona, 10 Marzo 1978  
D.A.



Escala variable

FIG. 5

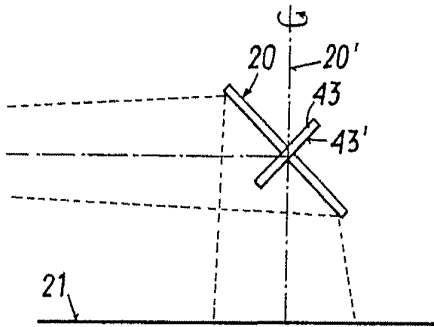


FIG. 7

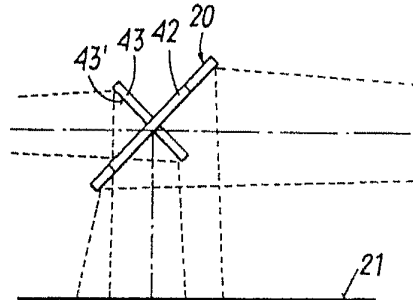


FIG. 6

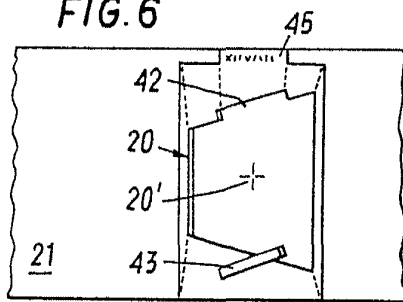


FIG. 8

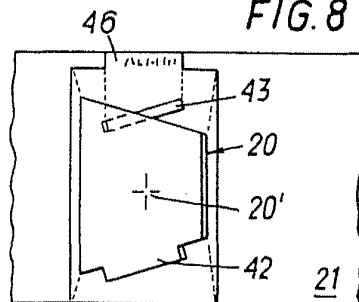
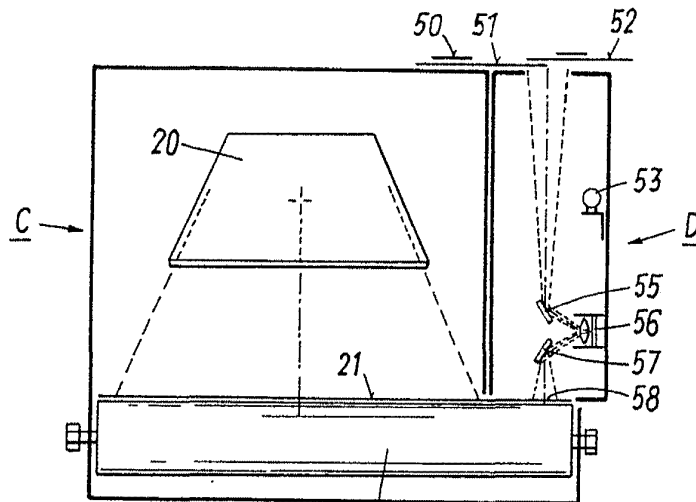


FIG. 9



23

Barcelona, 10 Marzo 1978  
D.A.

Escala variable

FIG.10

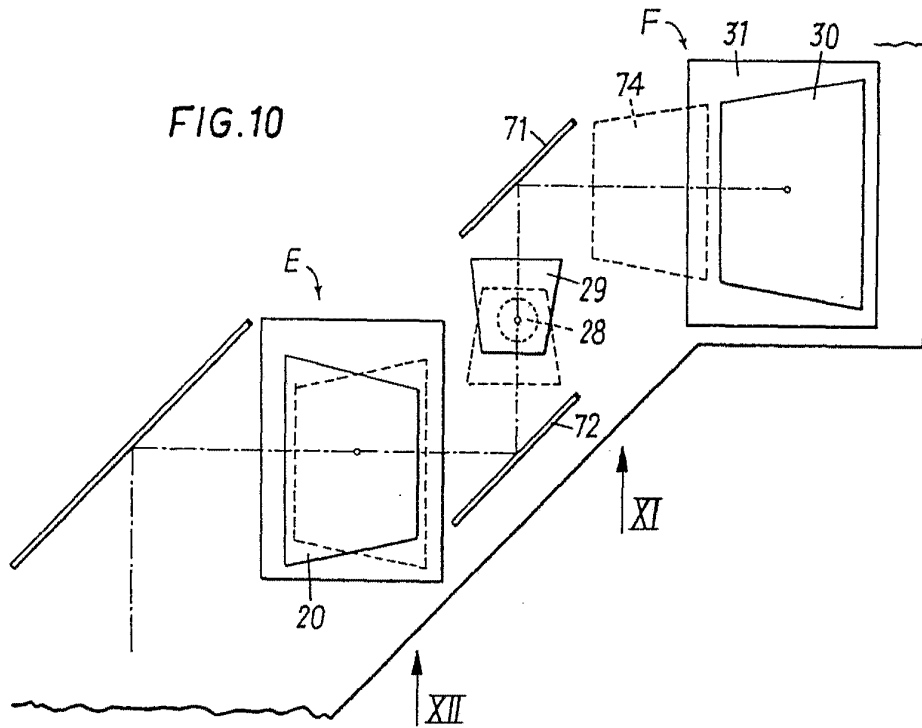


FIG. 11

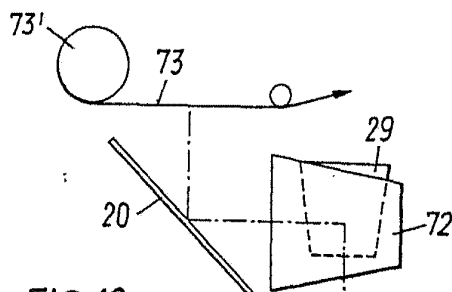
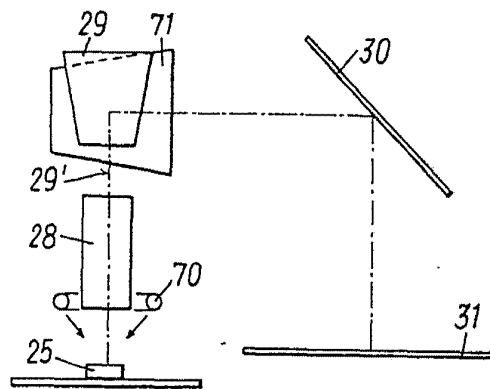
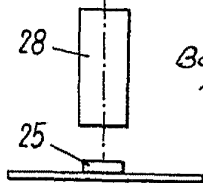


FIG.12



Barcelona, 10 Marzo 1978  
D. A.

Escala variable

FIG.13

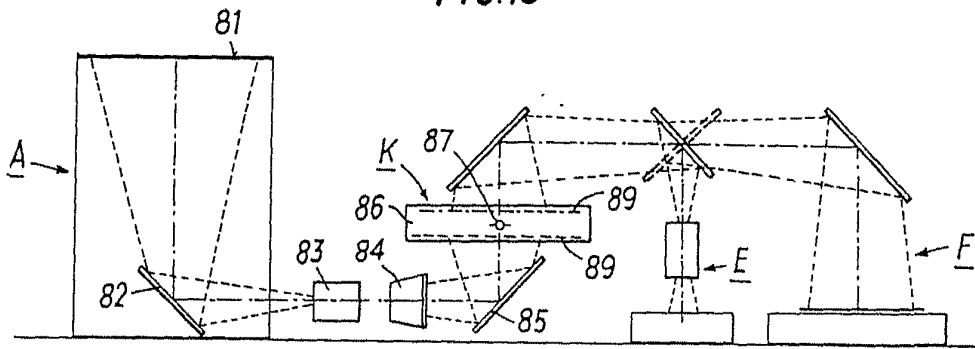


FIG.14

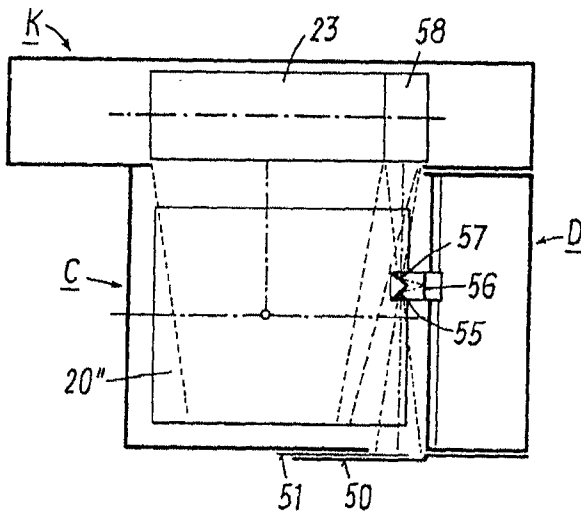


FIG.15

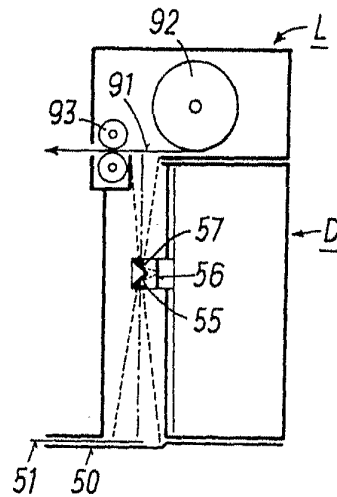
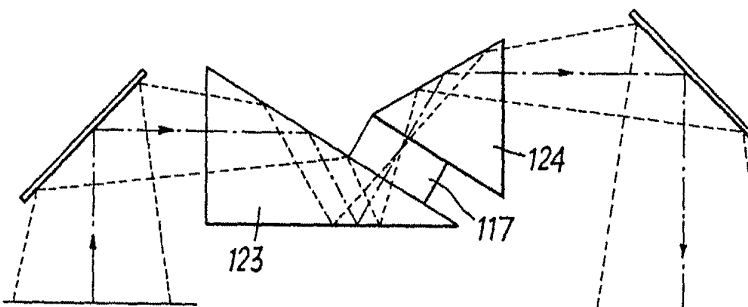


FIG.16



Escalera variable

Barcelona, 10 Marzo 1978  
P.A.

FIG.17

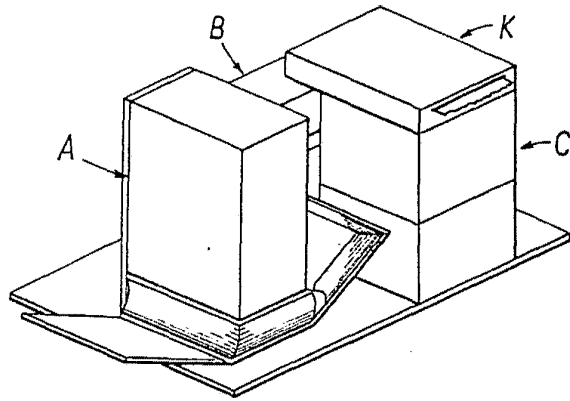


FIG.18

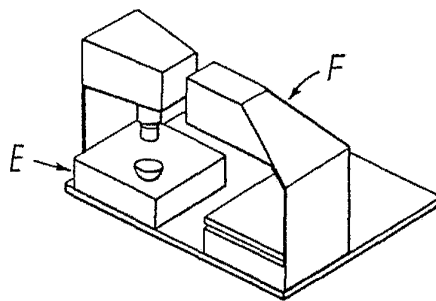
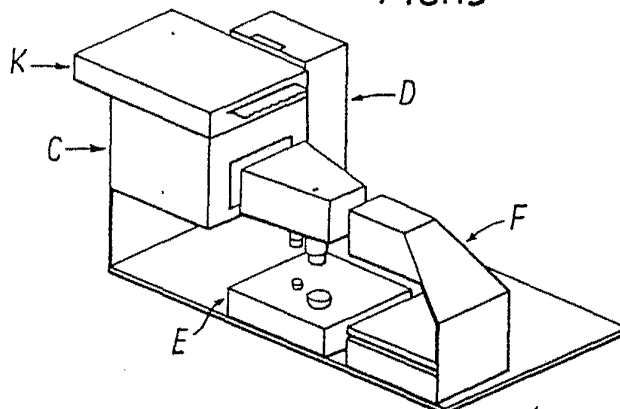


FIG.19



Barcelona, 10 Marzo 1978  
P.A.

Escala variable

FIG. 20

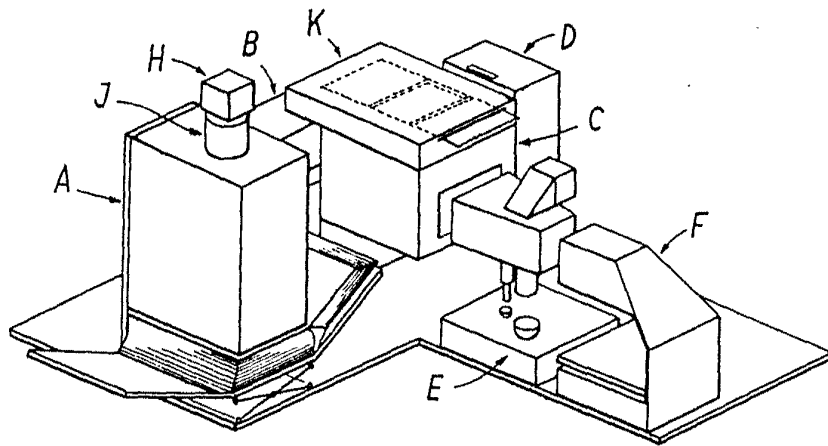
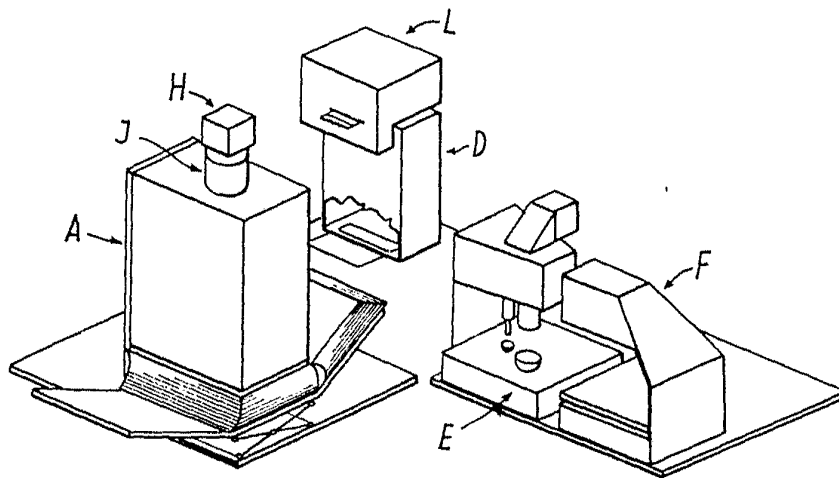


FIG. 21



Barcelona, 10 Marzo 1978  
P.A.

Escala variable