



124304

Memoria descriptiva que se acompaña á la Solicitud de Patente de Invención por VEINTE años á favor de A l l g e m e i n e E l e k t r i c i t ä t s - G e s e l l s c h a f t, residente en Berlin NW.40 (Alemania), por "UN PROYECTOR CINEMATOGRAFICO CON COMPENSACION OPTICA", presentada en el Ministerio de Economía Nacional.

En los proyectores cinematográficos con film constantemente movido, para compensar la traslación de la imágen y para conducir el alumbrado junto con el film se utiliza una corona rotatoria de espejos basculantes para obtener intensidades luminicas lo más elevadas posible. Para cinematógrafos domésticos y otros análogos no tiene esto sin embargo tanta importancia como el precio de adquisición. Si se quisieran emplear para estos cinematógrafos espejos rotatorios basculantes, entonces apenas seria posible encontrar una construcción suficientemente económica. Esto solo se consigue con espejos basculantes estacionarios, esto es, por espejos basculantes que no se mueven á través del haz de rayos. Ya se han dispuesto espejos basculantes no rotatorios de manera que un espejo basculante destinado á la compensación óptica y otro á conducir el alumbrado, se tornen rápidamente á su posición de partida después de proyectarse una imágen y luego realicen la proyección de la imágen siguiente. También se han propuesto ya pares de espejos basculantes que actúan alternativamente y el disponer un espejo basculante para la compensación óptica por delante del film y otro por detrás del mismo para conducir la



iluminación, los cuales dos proyecten una imagen, mientras que otros
20 dos espejos correspondientes se encarguen de la proyección de la imá-
gen siguiente. Los diversos espejos basculantes por detrás del film
se iluminan periódicamente por una fuente luminosa y esto de manera
que durante la proyección de una de las imágenes uno de los espejos
25 basculantes por detrás del film reciba luz y durante la proyección
de la segunda imagen reciba la luz el otro espejo basculante por de-
trás del film. Para evitar que el haz luminoso emitido por uno de los
espejos oscilantes por detrás del film, además de alcanzar al espejo
subordinado al mismo para la compensación óptica alcance también al
30 espejo basculante subordinado al otro espejo por detrás del film pa-
ra la compensación óptica, al utilizar un objetivo común para los
haces luminosos de los dos pares de espejos se ha previsto por delan-
te y por detrás del film un disco distribuidor rotatorio cada uno con
un espejo y con un orificio de paso. De esta manera al haz luminoso
procedente del espejo basculante por detrás del film se ha de cerrar
35 el camino al otro espejo luminoso no subordinado á él. Los espejos
basculantes se disponen aquí asimétricamente respecto al eje óptico
del objetivo. La reflexión adicional necesaria, especialmente en los
espejos de los discos distribuidores, lleva consigo pérdid^das inconve-
nientes de luz. También es difícil conseguir la necesaria sincroniza-
40 ción entre los discos distribuidores por delante y por detrás del
film. Pero sobre todo no puede lograrse con los medios conocidos el
que durante el paso de la proyección de una imagen á la siguiente ó
de un par de espejos al otro uno de los espejos basculantes por de-
lante del film no reciba luz del otro espejo basculante no subordina-
45 do á él ópticamente y esto á causa de la extensión superficial del
haz luminoso.

Como ya se ha dicho no es posible por otro lado, más que sir-
viéndose de espejos basculantes no rotatorios, obtener una mecánica
simplificada. Por este motivo se prevén segun el invento por delante
50 y por detrás del film espejos basculantes no rotatorios, cuyos planos



especulares ó las ampliaciones imaginarias de los mismos atraviesan el eje óptico de la disposición con exactitud prácticamente suficiente en puntos conjugados, poseyendo un objetivo común los diversos pares de espejos que actúan alternativamente. Así se consigue el que el haz luminoso procedente de un espejo basculante por detrás del film atraviere forzosamente siempre al espejo basculante correspondiente por delante del film. Sin perjuicio de las demás dimensiones la óptica entre los espejos basculantes por detrás y por delante del film se ha de escoger según el invento de manera que en los puntos conjugados se forme la imagen, lo que se realiza por ejemplo con lentes dispuestos preferentemente directamente en la ventanilla de la imagen.

Preferentemente se disponen según el invento los espejos basculantes por delante y por detrás del film simétricamente respecto al eje del objetivo. Sirviéndose de dos espejos basculantes por detrás y por delante del film, entonces los que ópticamente cooperan se encuentran por diversos lados del eje óptico. Para la iluminación periódica de los espejos basculantes ó se emplea para todos ellos una sola y única fuente luminosa ó distintas fuentes luminosas para los diversos espejos ó pares de los mismos. En todo caso la iluminación periódica se regula mediante un obturador rotatorio.

Ya se han dispuesto coronas rotatorias de espejos basculantes de manera que los espejos que ópticamente cooperan corten en planos conjugados el haz de rayos de la disposición proyectora. Como se ha dicho, estas disposiciones rotatorias exigen una mecánica relativamente complicada. Una solución sencilla solo puede lograrse empleando según el invento espejos basculantes no rotatorios. Dando una conformación conveniente á estos espejos basculantes no rotatorios se puede aprovechar una mecánica sencilla para obtener imágenes bien definidas lo más iluminadas posible y privadas de vibración.

Un ejemplo de ejecución del invento se ilustra en dos vistas en las figuras 1 y 2 y esto para el caso de que se dispongan dos espe-



jos para realizar la iluminación, subordinados á espejos correspon-
dientes para la compensación óptica. El film 1 (el trazo grueso) mar-
85 cha desde el tambor 2 en que está enrollado y sobre una superficie 4
abovedada en la forma conocida de la ventanilla de proyección 5 y
sobre el rodillo de transporte 6 al tambor de arrollamiento 3. La
abertura de la ventanilla 5 de la imagen tiene un tamaño de $2 \frac{1}{2}$ imá-
genes del film. Por 7 se indica un espejo basculante (por detrás del
90 film) para realizar la iluminación, el cual recibe la luz de la fuen-
te luminosa 9 y por 8 otro segundo espejo basculante, que en la fi-
gura 1 se encuentra por detrás del espejo 2 (visto sobre el plano
del dibujo) y puede iluminarse por la fuente luminosa 10. Al espejo
basculante 7 por detrás del film se subordina el espejo basculante
95 7' por delante del film para la compensación óptica del movimiento
de la imagen y al espejo basculante 8 el espejo 8'. Los espejos bas-
culantes 7 y 7' efectúan la reproducción de una imagen del film y los
espejos basculantes 8 y 8' la reproducción de la imagen siguiente.
Los espejos basculantes 7, 8 y 8', 7', están dispuestos simétrica-
100 mente respecto al eje óptico 37 del objetivo 38. Los espejos bascu-
lantes que cooperan ópticamente, se encuentran á diversos lados del
eje óptico del objetivo. Los pares de espejos basculantes 7, 7' y 8,
8' actúan alternativamente y sirven cada uno para reproducir una de
las dos imágenes sucesivas. Un obturador rotatorio 11 con los orifi-
105 cios 12 y 13 trabaja de manera que aquel espejo de los basculantes
7, 8 que torna á la posición inicial, no recibe luz. El obturador 11
puede accionarse con auxilio del mismo motor 14 mediante ruedas rec-
tas 15, motor que también mueve al film y á los discos curvados. Con
el obturador rotatorio 11 se acciona el eje 26 y mediante el eje cur-
110 vado 19 también se acciona el rodillo 6 para el transporte del film.

De los dos pares de espejos 7, 7' y 8, 8' que actúan sobre cier-
tos proyectores separados con diversos haces luminosos, se proyecta
en dirección de la flecha 16 una imagen de las sucesivas en el mismo
punto de la pantalla. Entre la ventanilla 5 de iluminación del film
115 y los espejos basculantes, 7, 8 se prevé una lente 17 que concentra



sobre la ventanilla 5 de iluminación la luz procedente de los espejos
para asegurar el que el haz luminoso procedente de uno de los
espejos traseros 7, 8 alcance solo al correspondiente espejo bascu-
lante 7', 8' por detrás del film se adopta tal disposición que los
120 planos especulares de los espejos por detrás y por delante del film
ó los planos imaginarios de prolongación corten al eje óptico en pun-
tos conjugados. En conformidad con esto se ha de escoger la óptica
(prescindiendo de otras dimensiones). En especial para establecer
esta condición según el invento se prevé la lente 18 en la ventanilla
125 5 de la imagen. En la disposición de los espejos basculantes ilustra-
da como ejemplo de ejecución, la construcción según el invento puede
realizarse muy cómodamente. A esto se añade que un plano perpendicu-
lar en el punto de bisección de las juntas de los espejos basculantes
7', 8' al eje óptico 37 es el plano conjugado de otro también perpen-
130 dicular al eje óptico y en el que se extiende la línea de intersec-
ción imaginaria de los planos especulares de los espejos basculantes
7, 8.

Gracias á la construcción según el invento de los espejos bascu-
lantes no rotatorios se consigue que durante el paso de la proyección
135 de una imagen del film por uno de los pares de espejos (por ejemplo
7, 7') á la proyección de la siguiente imagen por otro par de espejos
(por ejemplo 8, 8')(por tanto mientras que los haces luminosos de los
dos pares de espejos actúan parcialmente de manera que tiene lugar
un deslumbramiento) los rayos de cada haz luminoso atraviesan solo
140 el par correspondiente de espejos y de cada espejo delantero solo se
ilumina por el espejo subordinado á él por detrás del film.

En el ejemplo ilustrado de ejecución para regular el movimiento
basculante de los espejos se prevén discos curvados 20 (línea limi-
tante dibujada por trazos) rotatorios alrededor de un eje 19 y otros
145 21 (línea limitante dibujada por trazos y puntos). Cada disco curva-
do regula el movimiento basculante de uno de los espejos por delante
del film y el del espejo subordinado por detrás de este último. El
disco curvado 20 regula por ejemplo el movimiento basculante de los



espejos 7, 7', y el 21 el de los 8, 8'. El espejo 7 ó su soporte se
150 une con el brazo 22, cuyo rodillo 23 se guía sobre el disco curvado
20. Por este disco curvado 20 se conduce el rodillo del brazo 34 del
espejo, el cual se une con el espejo 7' ó con su soporte. En forma
correspondiente se unen los soportes de los espejos 8, 8' con sus
brazos 35 y 36, cuyos rodillos se guían por el disco curvado 21. Las
155 dos posiciones extremas del rodillo 22 sobre el disco curvado 20 se
indican por círculos de trazos en la figura 1. Un espejo basculante
7 ú 8 por detrás del film y el subordinado á él, 7' ú 8' por delan-
te del mismo se encuentran á diversos lados del eje óptico, pero mar-
chan sobre una curva común. En el ejemplo de ejecución el eje común
160 de las curvas está dispuesto entre los ejes de basculación de los
espejos, lo cual lleva consigo ventajas especiales constructivas en
especial cuando, como se ilustra, el eje de las curvas 19 se despla-
za á la línea de unión de los dos ejes de basculación 24, 25 ó al
punto de bisección de esta línea. Otras ventajas se obtienen también
165 de la simetría de los dos puntos esenciales para la construcción de
la curva. Los dos discos curvados 20, 21 rotatorios alrededor del
eje 19, cooperan de manera que el par de espejos basculantes 8, 8'
torna á su posición de partida, mientras el otro par de espejos 7,
7' reproduce una imagen. A continuación el par de espejos 8, 8' re-
170 produce la imagen siguiente y así sucesivamente. Gracias al obtura-
dor rotatorio 11 se regula la iluminación de los pares de espejos de
manera que siempre el par que se encuentra en retorno no reciba luz.

La disposición según el invento permite también combinar en
forma sencilla el proyector cinematográfico con un dispositivo re-
175 productor del sonido y reproducir films sonoros ó films combinados
de imágenes y sonidos. En el ejemplo de ejecución ilustrado por el
eje 26 accionado por el motor 14 y por el que se accionan el movi-
miento del film y los discos curvados, se mueve simultáneamente un
platillo para discos 27 dispuestos por debajo del proyector y dado
180 el caso también otro platillo 28 dispuesto por encima de dicho pro-
yector. Naturalmente que por debajo y por encima del proyector de la



imágen pueden también preverse varios platillos de placas. Para conseguir una rotación lo más uniforme posible con el platillo se acopla un volante 29. Para poder colocar cómodamente sobre el platillo
185 27 la placa gramofónica 30, el eje 31 del platillo se une con el eje 26 mediante una pieza intermedia 32 desplazable en el eje 26. Esta pieza intermedia 32 se levanta y después de colocar la placa se vuelve á bajar. La disposición según el invento puede utilizarse
190 la reproducción de films sonoros únicamente lo cual es muy económico en especial cuando se trata de cines domésticos. Precisamente para estos se presta de manera especial el aparato cinematográfico según el invento á consecuencia de su absoluta carencia de ruido.

El proyector cinematográfico y el dispositivo reproductor de
195 los sonidos se sustentan por el bastidor común 33. En lugar de esto el proyector se podrá también colocar sobre la caja de un aparato de placas y el motor de este aparato, que generalmente es de dimensiones demasiado grandes, se podrá utilizar para mover el proyector y economizarse así un motor especial para este.

200 Naturalmente que dentro de la idea del invento deben comprenderse también disposiciones correspondientes para impresionar films cinematográficos ó films sonoros ó de imágenes y sonidos.

:--:--:--:--:--:--: N O T A :--:--:--:--:--:--:

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

205 1º- Un proyector cinematográfico con compensación óptica, caracterizado porque delante del film ó detrás del objetivo que lo proyecta y detrás del film se disponen espejos basculantes y no rotatorios, cuyos planos cortan al eje óptico de la disposición en puntos conjugados con exactitud prácticamente suficiente.

210 2º- Un proyector cinematográfico según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque los espejos basculantes se disponen por delante y por detrás del film (7', 8' ó 7, 8) simétricamente al



eje óptico (37) del objetivo (38).

215 3º- Un proyector cinematográfico según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizado porque los espejos basculantes 7',8' y 7,8 se disponen á ambos lados del eje óptico (37) del objetivo (38) por delante y por detrás del film, de tal manera que los espejos basculantes 7,7' y 8,8' que cooperan ópticamente, se hallen situados á diversos lados del eje óptico (37).

220 4º- Un proyector cinematográfico según lo reivindicado en los puntos 2 y 3, caracterizado porque el plano imaginado á través del punto de bisección de las juntas de los espejos basculantes delanteros y perpendicular al eje óptico y otro plano también perpendicular á este eje óptico y en el que se situa la línea imaginaria de intersección de los planos especulares de los espejos basculantes delanteros, son planos conjugados.

230 5º- Un proyector cinematográfico según lo reivindicado en el punto 1 ó siguientes, caracterizado porque los espejos situados por detrás del film se iluminan por una fuente luminosa común ó por diversas fuentes luminosas periódicamente con auxilio de un obturador rotatorio.

6º- Un proyector cinematográfico según lo reivindicado en los puntos 1 ó siguientes, caracterizado porque el eje del obturador rotatorio es paralelo al eje óptico del objetivo ó coincide con él.

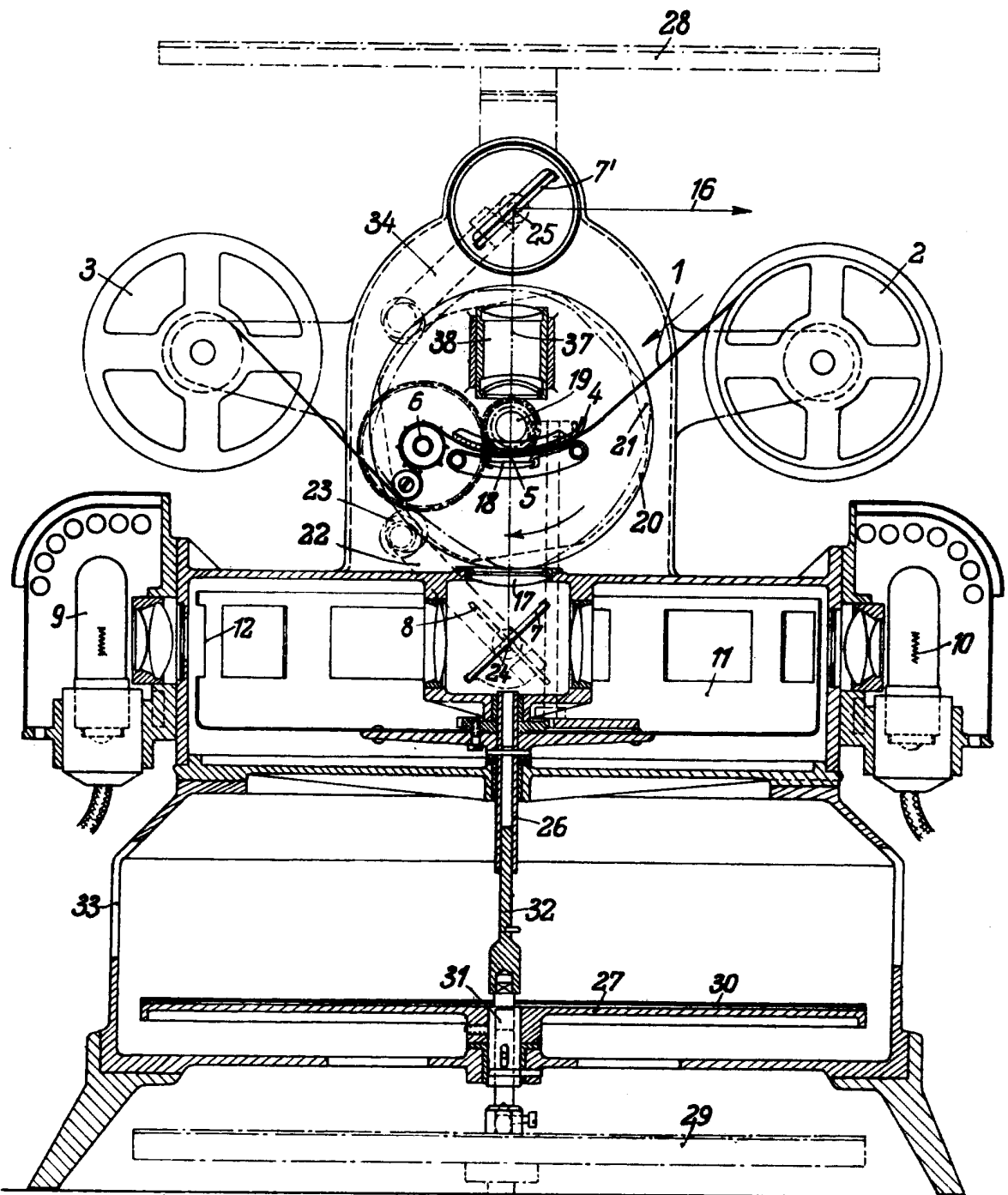
235 7º- Un proyector cinematográfico según lo reivindicado en el punto 1 ó siguientes, caracterizado porque el obturador rotatorio se acciona por el motor del proyector.

Esta patente recae sobre "UN PROYECTOR CINEMATOGRAFICO CON COMPENSACION OPTICA", como queda descrito en la presente memoria, caracterizado en la anterior Nota y representado en los adjuntos dibujos.

Madrid 8 de Octubre de 1931.



Fig. 1



Escala variable
por Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft.

W. Franke

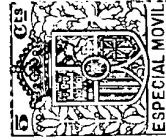
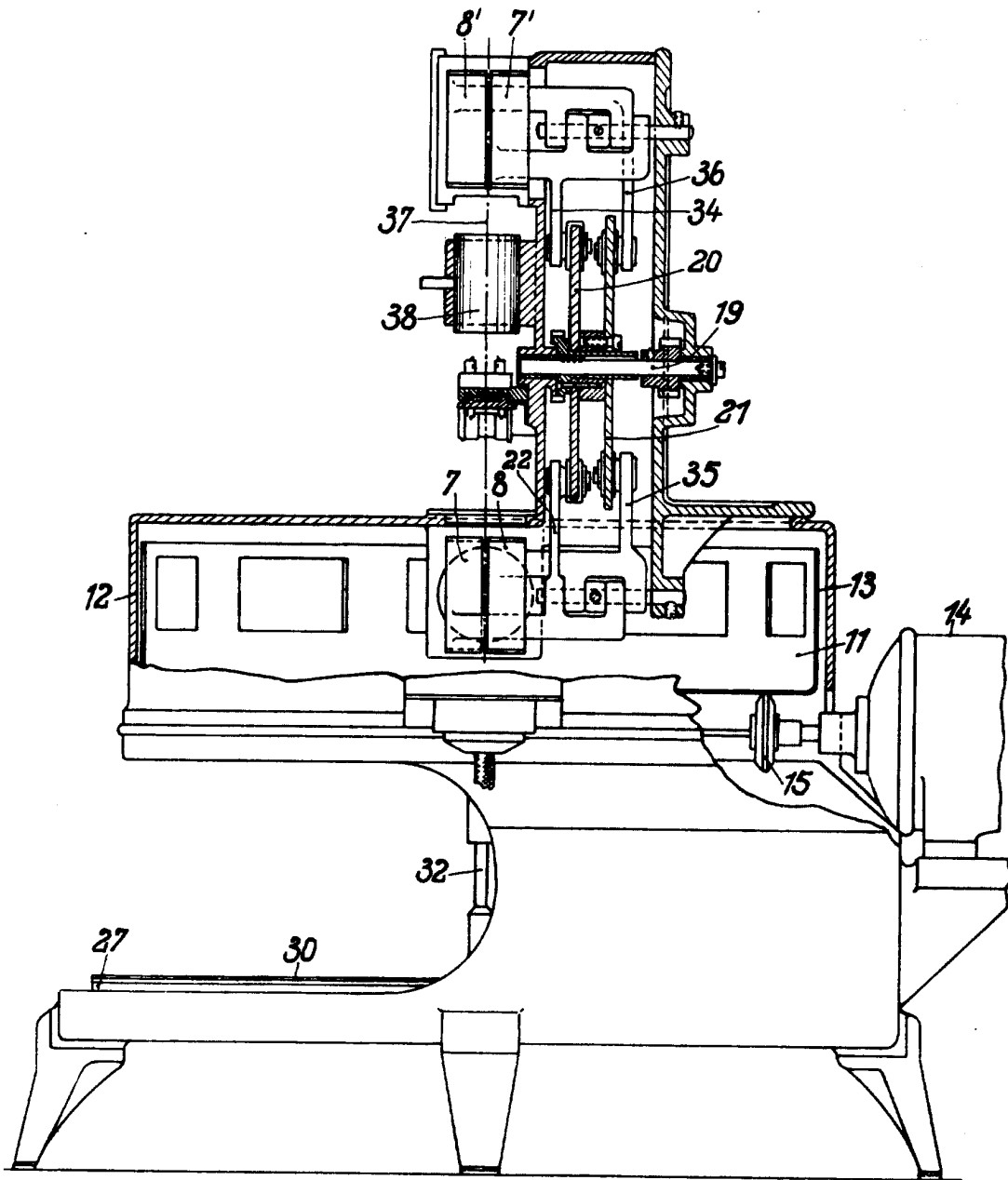


Fig. 2



Escala variable.
por Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft.

W. S. K. S.