

180133



180133

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

D E

UNA PATENTE DE INVENCION POR VEINIE AÑOS EN ESPAÑA, A FAVOR DE LA SOCIETE ANONYME DES MANUFACTURES DES GLACES ET PRODUITS CHIMIQUES DE SAINT-GOBAIN, CHAUNY & CIREY, DE NACIONALIDAD FRANCESA Y CON RESIDENCIA EN PARIS (Francia), Place des Saussaies, 1 bis,

s o b r e:

"INSTALACION PARA EL TRABAJO DE LAS SUPERFICIES DE LOS VIDRIOS DE OPTICA"

-----oOo-----

La invención, en la cual ha colaborado Monsieur Robert Touvay, se refiere a la fabricación de los vidrios de óptica. Como es sabido, esta fabricación implica un trabajo de desgaste o de frotación destinado a dar a un esbozo una
5 - forma exacta, lo más amenudo delimitada por superficies esféricas de radios determinados y a pulimentar tales superficies. En el cuadro de la presente invención se sobreentiende que se designa por esbozo, bien un esbozo de vidrio, o bien un esbozo de cualquier otra materia transparente o no, susceptible
10 - de utilización en los aparatos de óptica, (lentes, espejos, etc.)



Ya se conoce la manera de efectuar este trabajo empo-
trando el esbozo sobre un soporte y trabajando la cara libre
de éste para lo que se recurre a la intervención sucesiva de
abrasivos de granos de distintos gruesos, empezando por arena
5 - de granos relativamente asperos, y continuando luego con are-
nas más y más finas para terminar frecuentemente con un polvo
fino de pasta de pulir. Después de trabajar esta cara, se pro-
cede a desempotrar el esbozo, que es inmediatamente empotrado
sobre dicha cara para proceder al trabajo de la segunda cara
10 - de la misma forma que se ha hecho con la primera.

Este modo de trabajo acarrea una serie de operaciones
manuales y por otra parte exige la adopción de precauciones -
para evitar que la primera cara (completamente terminada para
entonces) sufra daños en el curso del trabajo de la segunda -
15 - cara, debido a su empotramiento en el soporte y al contacto -
posible de los ásperos abrasivos que actúan sobre la cara du-
rante el trabajo.

Por lo demás, el centrado de ambas caras, la una con
relación a la otra, es decir, la colocación exacta (sobre el
20 - eje de la lente) de los centros de los casquetes esféricos cons-
tituidos por las dos caras, se halla dificultado por los erro-
res de posición que cometa el operario al efectuar el empotra-
miento de una o de otra del esbozo.

La presente invención permite, entre otras ventajas,
25 - evitar tales inconvenientes.

La invención consisten en efectuar simultáneamente so-
bre ambas caras del esbozo el trabajo a realizar, disponiendo
el esbozo, de forma circular, en una guía que mantiene el cen-
tro del esbozo en una dirección fija o eje de guía, sin por ello
30 - impedir al esbozo que gire libremente sobre sí mismo alrededor



de este centro, y sometién-dole a la acción de dos útiles en forma de casquetes esféricos, situados con relación el uno - del otro, a una parte y otra del esbozo y que giran alrededor de sus ejes, hallándose los vértices de estos casquetes excéntricos con respecto al centro del esbozo, y siendo el eje de -
5 - rotación de ambos casquetes el mismo para un observador colocado a un mismo lado del esbozo, el centro de la esfera de cada casquete por otra parte hallándose situado desde el principio sobre el eje de guía y sobre el que permanece en el curso del trabajo o también situado fuera del eje de guía al principio yéndose a colocar en el mismo al terminar el trabajo de -
10 - desgaste.

La solicitante ha comprobado que en tales condiciones el movimiento impreso a los útiles se traduce en el esbozo por un movimiento de rotación alrededor de su centro. Durante este
15 - movimiento el esbozo experimenta la acción de desgaste de la parte de los útiles y las diferentes partes de sus dos caras van sucesivamente entrando en la zona de acción de los útiles. Por lo demás, la ausencia de todo soporte sobre las caras del esbozo y de cualquier otra mediación sobre estas caras durante
20 - el trabajo que no provenga de la acción de los útiles permite orientarse al esbozo libremente con relación a las superficies de los útiles, los que facilita el trabajo regular de éstos. Se comprueba por último que se obtiene una lente cuyas caras son esferas, los radios de las cuales son los de los útiles y
25 - cuyo eje óptico coincide con el eje del guía.

Resulta que el procedimiento según la invención permite obtener un trabajo particularmente rápido ya que el trabajo se realiza simultáneamente sobre ambas caras y que no implica empotramiento alguno, con lo cual se evitan las pérdidas
30 - de tiempo inherentes a esta operación. Asimismo, como la lente

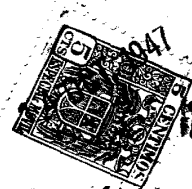


ha sido pulimentada sobre las dos caras a la vez, el recalentamiento, que es una consecuencia del trabajo de pulimento amenaza menos con acarrear roturas que cuando se trabaja una sola cara según la práctica corriente. Se podrá por lo tanto, a riesgo igual, tener un trabajo de pulimento más enérgico y con consiguiente más rápido.

Por otra parte, el trabajo obtenido es de precisión, puesto que la forma dada a la lenta resulta directamente de la posición relativa de los dos útiles al final del trabajo, sin que intervenga la posición más o menos indeterminada que se ha dado al esbozo mediante los empotramientos de uso en la práctica actual.

La invención permite, por otra parte, que se haga intervenir un mismo grosor de granos simultáneamente sobre ambas caras, con lo cual desaparece todo riesgo de que una de las caras quede deteriorada debido a un grano más áspero que actúa sobre la otra.

Un modo de realización particularmente ventajoso de la invención consisten en dar a los dos casquetes esféricos de los útiles tales dimensiones que quede recubierta la zona central del esbozo y le desborden en la región opuesta, al mismo tiempo que cierta regiones del esbozo quedan al descubierto. En tales condiciones se obtendrá un trabajo particularmente regular de la totalidad de la superficie del esbozo, al mismo tiempo que es posible alimentar la zona de contacto de los útiles proyectando abrasivos sobre el esbozo en su zona descubierta. Resulta especialmente fácil realizar con cada grueso de abrasivo una alimentación continua sin tener que tocar a los mismos útiles. Igualmente resulta fácil el lavado entre dos clases de abrasivos, sin tener que interrumpir la marcha de los útiles.



El hecho en particular de poder alimentar los útiles de manera continua permite se trabaje con una cantidad de agua relativamente escasa, al tiempo que se evitan los roces. En la práctica actual por el contrario, en que la alimentación no es continua

5 - se esta expuesto, durante los periodos en que la misma se interrumpe, a recalentamientos perjudiciales para el vidrio debidos a la evaporación bajo los útiles (pulimento con fieltro) para evitar este riesgo es obligado en la práctica habitual, en cada periodo de alimentación el cargar más de agua que lo preciso

10 - so para un trabajo anérgico, con el fin de asegurar que se disponga de bastante agua bajo el útil durante todo el periodo de no-alimentación. Evitase este inconveniente gracias a la presente invención, con lo que ésta permite se utilizen abrasivos extremadamente finos y usados con poca agua relativamente y que

15 - son aptos para dar un alto grado de pulimento.

Anteriormente se ha descrito, únicamente a titulo de ejemplo, una forma de realización de un dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento según la invención. En esta descripción se hace referencia a los dibujos adjuntos que muestran:

20 - tran:

La figura 1, una vista en elevación de cara esquemática del esbozo, de sus órganos de soporte y de los útiles de trabajo.

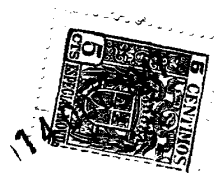
La figura 2, una vista en elevación de perfil esquemático correspondiente a la figura 1.

25 -

La figura 3, una vista en corte horizontal según lll-lll de la figura 1.

La figura 4, una vista en elevación parcial del dispositivo mostrando una de las muelas de trabajo y sistema de accionamiento.

30 -



La figura 5, una vista en plano del conjunto del dispositivo.

La figura 6 una vista en elevación de cara del soporte del esbozo.

5 - La figura 7, una vista en plano esquemático mostrando una disposición de varios puestos de trabajo en una instalación semi-continua.

La figura 8, una vista en elevación relacionada con la figura 7.

10 - En las figuras, se ha designado por (1) el esbozo de vidrio a trabajar, por (2) y por (3) los dos útiles. El esbozo se mantiene en una guía formada de tres rodillos (4) cuyos ejes son paralelos y situados a igual distancia de un eje central XY. Tal guía deja al esbozo girar libremente alrededor -
15 - del eje XY, al mismo tiempo que permite al mencionado esbozo desplazarse siguiendo este eje. Los útiles (2) y (3) están - constituidos por dos muelas cuya parte activa posee forma de casquete esférico, estando dichas muelas dispuestas en relación la una de la otra, a una y a otra parte del esbozo. Los vérti-
20 - ces de las muelas (2) y (3) son excéntricos con relación al - vértice de la lente á obtener.

Las muelas (2) y (3) van montadas respectivamente sobre árboles (5) y (6) animados por un movimiento de rotación y que pasan por los centros O2O3 de las esferas que definen la -
25 - superficie de las muelas. Bajo el efecto de la rotación de las muelas (2) y (3) cuyos árboles respectivos (5) y (6) giran en el mismo sentido para un observador colocado a un mismo lado del esbozo, el esbozo (1) guiado por los rodillos (4) se anima con un movimiento de rotación alrededor del eje XY. Combinando
30 - así la rotación de las muelas y la del esbozo es posible obte-



ner que el movimiento relativo de la superficie activa del útil con relación a la superficie trabajada del vidrio corresponda prácticamente a un movimiento de translación y obtener, por consiguiente, las ventajas de regularidad de trabajo que se derivan de tal movimiento. En tanto que en los procedimientos conocidos el movimiento de translación se obtiene desplazando los ejes de los útiles, la invención procura el mismo resultado mediante la simple intervención de las rotaciones alrededor de ejes fijos, lo que permite realizaciones mecánicas simples y equilibradas susceptibles de verse animadas por grandes velocidades y capaces de grandes rendimientos.

La materia abrasiva arrastrada por un fluido bajo presión circula por toberas (7) y (8) que desembocan a una y otra parte del esbozo con relación a la parte de sus caras que las muelas dejan al descubierto. Por las mismas toberas o por otras, podrá proyectarse sobre el esbozo un líquido de lavado del esbozo o de enjuagues de los útiles, especialmente cuando se pasa de un abrasivo de cierto grosor a un abrasivo más fino.

El dispositivo para regular la posición inicial de las muelas según la lente a obtener, así como para su mando durante el trabajo puede realizarse como se indica después con referencia particular a las figuras 3, 4 y 5.

La figura 3, representa la posición de los útiles cuando el trabajo ha terminado, es decir, cuando las caras del esbozo (1) se han convertido en dos porciones de esferas cuyos centros se hallan situados sobre el eje XY del guía. Dicho de otra manera, al final del trabajo los centros O_2O_3 de los dos útiles ocupan dos posiciones bien determinadas sobre el eje XY del guía. Al principio del trabajo las condiciones son necesariamente diferentes puesto que el esbozo que se interpone entre los útiles no posee ni el espesor, ni los radios de curvatura



de la lente que se desea obtener.

Una de las muelas, por ejemplo la muela (3) recibe desde el principio la posición exacta que corresponde a la lente acabada, es decir, que se coloca el centro O_3 de la esfera de 5 - éste útil sobre el eje XY. Además el árbol (6) de dicha muela se ve forzado a no desplazarse longitudinalmente, por ejemplo fijando la varilla de tope (6a) en una posición invariable contra un cojinete fijo situado por ejemplo en uno de los extremos del motor (13). La otra muela por el contrario podrá desplazarse 10 - se longitudinalmente sobre su eje, ya que el árbol (5) queda - imposibilitado solamente para recibir desde el principio otra dirección que no sea la que se desea que ocupe al final del - trabajo y que va representada en la figura 3. La posición inicial tomada por el centro O_2 de la esfera (2) será pues un punto 15 - O_2' situado en esta dirección final, pero apartado de la posición final O_2 sobre el eje XY.

Un esfuerzo elástico que se ejerciese por ejemplo mediante un resorte (26) mantendría el útil (2) en contacto con el esbozo, el que oprimirá contra la muela (3) que no puede 20 - desplazarse longitudinalmente, de suerte que este esfuerzo - elástico realiza al mismo tiempo para los dos útiles el esfuerzo de presión necesario en el trabajo sobre el esbozo.

Para limitar el movimiento longitudinal del árbol (5) se monta un estribo (5a) sobre el árbol (5) y se pone en contacto 25 - con un extremo del motor (9) calzado sobre el árbol (5) en el momento en que se desee detener la acción del resorte (26).

Para introducir el esbozo entre los útiles, así que como para regular la posición de los útiles con relación al 30 - eje XY del aparato, se ha previsto la posibilidad de separar



los útiles uno de otro, lo que para el útil (2) se realiza haciendo presión sobre el pedal (30) que actúa por el rechace (28) sobre el collar (27) para desplazar el árbol (5) longitudinalmente comprimiendo el resorte (26). Para orientar convenientemente los ejes de los dos útiles con relación al eje XY del guía o sea del conjunto del aparato, las dos placas (11) y (14) que soportan respectivamente los motores (9) y (13) se hallan articuladas la una sobre la otra alrededor de un eje vertical (15) situado en el plano vertical del eje XY, en la vertical del centro del esbozo. Para fijar la posición de las placas (11) y (14) se ha previsto el sistema de tornillos de regulación visible en la figura 5. Los tornillos de regulación (16) y (17) se atornillan respectivamente en tuercas (18) y (19) solidarias de la parte fija y entran en acción sobre la placa (11). Los tornillos (20) y (21) actúan de la misma manera sobre la placa (14). Mediante escalas de graduación (22) y (23) previstas sobre la mesa (12) podrán fijarse los platillos (11) y (14) y por consiguiente los ejes de los árboles (5) y (6) en la posición requerida, previamente, al trabajo de las muelas. Los verniers (24) y (25) trazados sobre los platillos (11) y (14) permiten se proceda a esta operación con la conveniente precisión.

Los rodillos (4) que sirven para mantener el esbozo (1) pueden ir montados según se representa en la figura 6. Estos rodillos se mueven engoznados cada uno en el extremo de una palanca (31). Estas palancas van articuladas, sobre un soporte (32) en puntos equidistantes sobre un círculo cuyo centro se encuentra sobre el eje XY, a cuyo alrededor deberá girar el esbozo. En el soporte (32) puede girar una montura circular (33) con su centro igualmente sobre este eje. Sobre esta montura van previstos espigas de tope (34) que se encuentran con las pa-



lancas (31). Si se hace girar la montura (33) después de haberse introducido el esbozo (1) entre los rodillos, éstos apretarán al esbozo, centrándolo sobre dicho eje XY. Esta operación queda facilitada mediante la utilización de un tornillo (35) que se -
5 - enrosca en un elemento (36) solidario del soporte (32) y que arrastra un brazo (37) solidario de la montura móvil (33).

La máquina que acaba de describirse puede utilizarse para realizar sobre un mismo esbozo la totalidad de las operaciones que conducen a un producto pulimentado o también a un grupo de -
10 - estas operaciones, como por ejemplo el grupo de operaciones que implican el empleo de arena o de grés. En tal caso, sin retirar el esbozo de su sitio, se alimenta el aparato mediante la conveniente sucesión de abrasivos de granos variados, teniendo cuidado de efectuar, antes de pasar el abrasivo siguiente, un lavado
10 - del esbozo y de los útiles con agua clara. Si se desea igualmente efectuar la operación de pulimentado, se procede a cambiar los útiles reemplazando las superficies de fundición o de abrasivos (carborundum, etc..) utilizados en el trabajo de desgaste propiamente dicho (devastado y enjabonado) por superficies
15 - de fieltro.

Pero también puede realizarse de manera ventajosa una instalación de gran rendimiento del tipo de las llamadas continuas, especializando un aparato para cada fase del trabajo y desplazando el esbozo de un aparato a otro para que experimente en los aparatos sucesivos la serie de operaciones que conducirá al producto final.
20 -

En el modo de realización representado en la figura 7, y en la figura 8, se ha previsto para un tal procedimiento que durante todo el tratamiento el esbozo permanezca en la misma -
25 - guía y que por consiguiente, ésta se desplace de un puesto a -



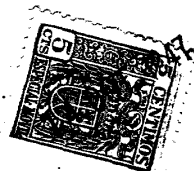
son separables entre sí como lo muestra la figura 7. Las dos partes (41) (41a) se aproximan durante el trabajo efectivo para ponerse en contacto con el chasis (38) y constituir así un tabique estanca entre cada puesto (posición representada en trazos interrumpidos en la figura 7). Por lo demás ciertos puestos podrán no llevar útiles, dedicándose por ejemplo para ciertos tratamientos especiales de las superficies, lavados, inspección, etc.

Anteriormente se ha admitido que el borde del esbozo es de forma circular. Cuando este borde tiene una forma cualquiera, podrá introducirse el esbozo en un montaje cuyo borde sea circular.

Cuando el borde del esbozo es circular y es por consiguiente posible dejar dicho borde libre, será dable efectuar al mismo tiempo que el trabajo de las superficies, un trabajo adicional ejecutado sobre los bordes del objeto, como por ejemplo el doble bisel útil para la colocación del objeto en los aparatos de óptica (la denominada operación de biselado) o cualquier otro tipo para dar forma a los bordes, que puede ser por ejemplo el desbordado. Estas operaciones adicionales se ejecutan pues sin pérdidas de tiempo, disponiendo los útiles en un punto de la periferia del esbozo, siendo el movimiento de rotación del esbozo el que lleva sucesivamente todos los puntos del borde del mismo al campo de acción del útil en cuestión.

La invención que acaba de describirse de una manera precisa para el caso en que el objeto a obtener esté limitado por dos superficies esféricas, se aplica del mismo modo al caso en que una de las superficies o todas ellas sean planas.

Permite especialmente la obtención de placas de caras planas paralelas y ello en condiciones de precisión que responden a todas las exigencias que puedan presentarse en la fabrica-



otro acompañada por el esbozo. Estas figuras representan tres puestos de trabajo, que cada esbozo deberá ir a ocupar sucesivamente pasando del uno al otro, al final de cada fase elemental, mediante un desplazamiento en el sentido de la flecha f es decir, que

5 - sobre el mismo momento los útiles 2-3, 2'-3", 2"-3", efectúan respectivamente sobre los esbozos 1-1'-1" las operaciones peculiares de cada uno de los citados útiles. Cuando la operación ha quedado terminada, se apartan los útiles de manera que entre ellos quede un intervalo suficiente para que pueda pasar el es-

10 - bozo y su guía en un movimiento en el sentido de la flecha f perpendicular al eje XY de los aparatos. El esbozo (1') irá entonces a ocupar el puesto del esbozo (1") y (1) irá a ocupar el sitio de (1'). Semejante movimiento es facilitado si se cuida, como se indica en las figuras, de montar las guías sobre un

15 - soportes común, constituido por un chasis (38) merced al cual sea posible, mediante un solo movimiento, substituir cada guía de esbozo por la guía de esbozo siguiente. Este chasis se apoya sobre la mesa soporte (12) que a su vez va dispuesta de manera que el chasis quede situado encima de las peanas o platillos -

20 - (11) y (14) de los dos útiles y que las placas no obstaculicen su movimiento en el sentido de la flecha f . Para fijar la posición del chasis (38) a continuación de cada uno de sus desplazamientos, se ha previsto que dicho chasis lleve muescas (40) que van sucesivamente a tropezar con un garrón (39). Los dife-

25 - rentes puestos van separados entre sí mediante separaciones de forma que los abrasivos de un puesto no penetran en los puestos vecinos. Cada operación puede concluirse mediante lavados que en tal caso se efectúan simultáneamente sobre el conjunto del esbozo.

Para permitir el paso de las guías de uno al otro puesto

30 - to, los tabiques (41) se componen de dos partes (41) (41a) que



ción de los aparatos de óptica que precisan la puesta en funcionamiento de placas de planos paralelos. En tal caso, los útiles usados será útiles planos montados uno en frente del otro en el extremo de dos árboles (5) y (6) cuyos ejes son paralelos al eje XY del guía (por ejemplo, se confunden siguiendo una misma línea paralela a este eje) pero situados exséntricamente con relación a este eje, en conformidad con el principio mismo de la invención, estando los centros O_2O_3 como se ha mencionado ya en la descripción, rechazados entonces, al infinito sobre el eje XY.

10 - En la construcción misma de los aparatos aptos para realizar el procedimiento según la invención, bien sea para superficies esféricas o para superficies planas, podrá recurrirse a útiles de contornos diversos; es así que los útiles (2) y (3) podrán llevar en su centro un vaciado que interrumpa el contacto con el esbozo en la parte dental de útil. Al aumentar dicho vaciado se empalman los útiles en forma de tubos.

En lo que se refiere al arrastre de los útiles, se entenderá que puede utilizarse en lugar de motores eléctricos, otros motores como por ejemplo turbinas de agua, turbinas de aire, etc. que son particularmente aptos a funcionar en las atmósferas cargadas de abrasivos o de humedad.

La invención es igualmente aplicable a útiles de dimensiones variadas así como para los vidrios de gafas y lupas, como para los condensadores, espejos esféricos, etc.

25 -

NOTA

En resumen; la patente recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

1a.- Instalación para el trabajo de las superficies de los vidrios de óptica, caracterizada especialmente por los puntos siguientes, tomados separadamente o en combinación :

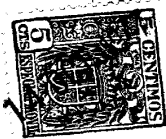
30 -



- a) Los casquetes esféricos de las muelas poseen dimensiones tales que vienen a recubrir la zona central del esbozo, desbordando el esbozo en la región opuesta, todo ello dejando las otras regiones del mismo descubiertas.
- 5 - b) La guía del esbozo se consigue por medio de tres rodillos cuyos ejes son paralelos y situados a igual distancia de un eje central.
- c) Los rodillos se hallan montados de manera que podrán ser alejados o aproximados al eje central para así adaptarlos
10 - al diámetro del esbozo.
- d) Las muelas se accionan individualmente mediante un motor fijo sobre un platillo, estando los dos platillos articulados el uno sobre el otro de manera que podrán hacer variar el ángulo de los ejes de rotación de las muelas en relación con
15 - el eje central del guía o eje óptico de la lente a obtener.
- e) Las graduaciones previstas sobre la mesa que soporta dichos platillos permite proceder a la regulación de la inclinación de los ejes de las muelas sobre dicho eje óptico, previo la puesta en marcha de las muelas.
- 20 - f) Una de las muelas se somete a la acción de un dispositivo, por ejemplo de muelle para ejercer una presión conveniente sobre el esbozo, la acción de dicho muelle pudiendo ser anulada por ejemplo por medio de un gancho obrando en sentido contrario del muelle.
- 25 - g) Se utiliza una serie de pares de muelas para efectuar las distintas operaciones conductivas a la lente a obtener, especializando cada par de muelas a una de las fases determinadas del trabajo, el paso de un par de muelas al siguiente efectuándose por medio de un chasis previsto de cierto número de
30 esbozos, dicho chasis corredizo de manera que permite desplazar

180133

- 15 -



un esbozo que se está trabajando por un par de muelas, por el esbozo que se está trabajando por el par de muelas precedente.

2a.- "INSTALACION PARA EL TRABAJO DE LAS SUPERFICIES DE LOS VIDRIOS DE OPTICA".

5 - Según se describe en la presente memoria que consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid, 14 de octubre de 1947.

Francisco Javier Plaza
F.F.P.

Fig. 2

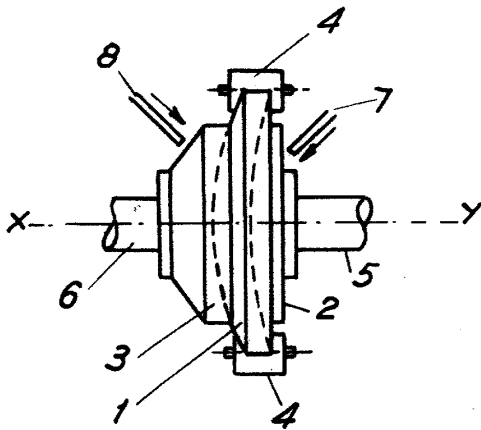


Fig. 1

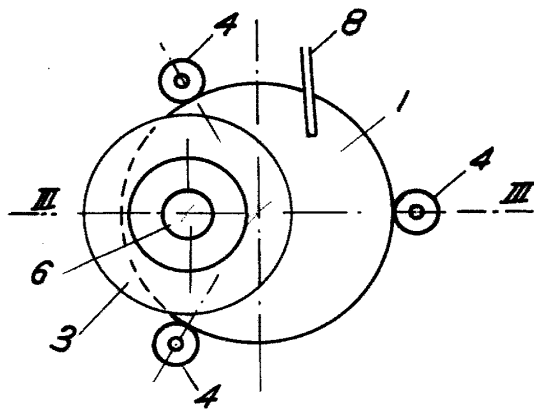
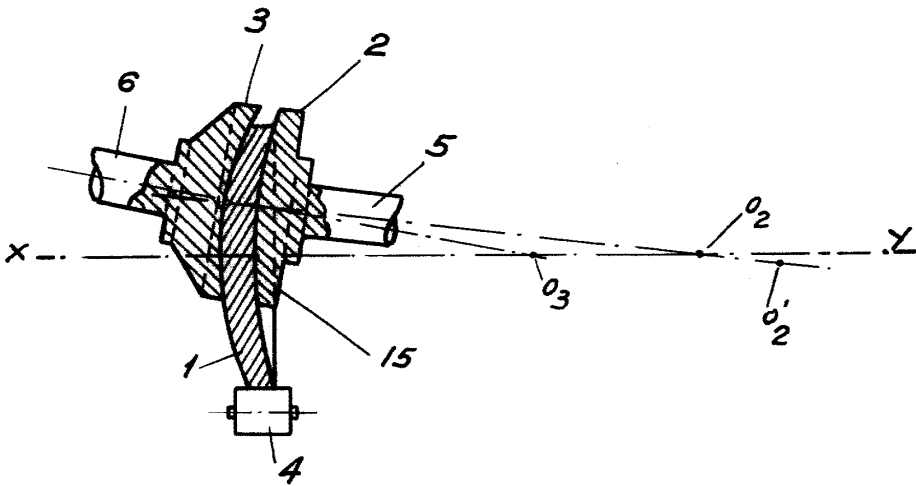


Fig. 3.



ESCALA VARIABLE
Madrid 14 de 19 de 1844
J. Lege

Fig. 4.

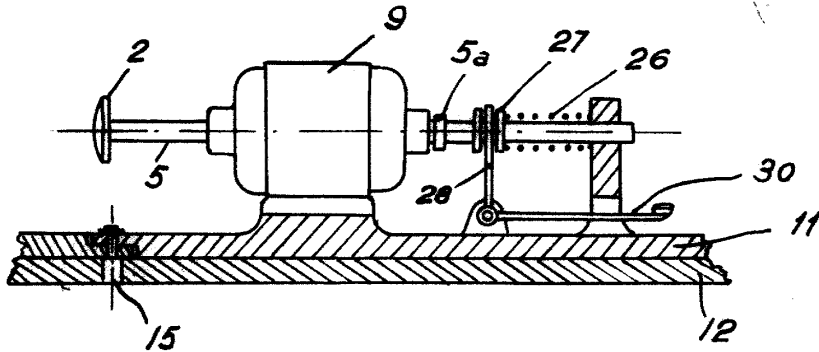
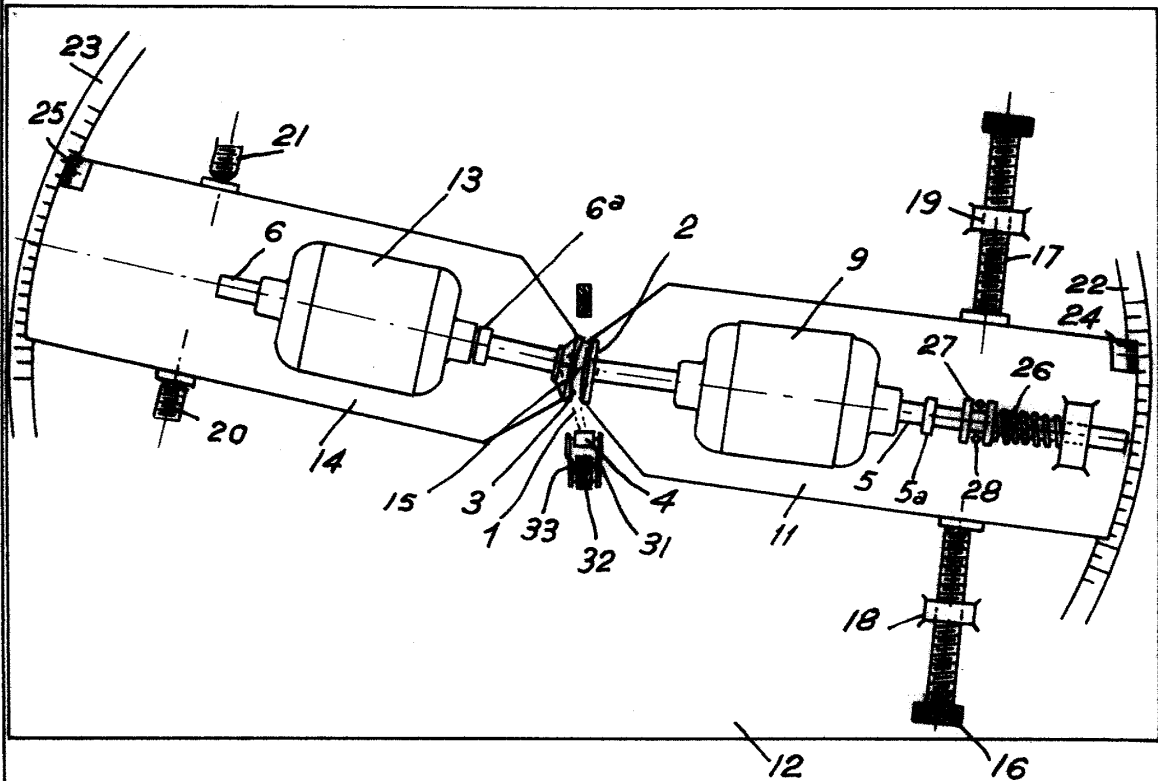


Fig. 5.



ESCALA VARIABLE
Madrid 14 de 1907 de 1947

M. Leaps



Fig. 6.

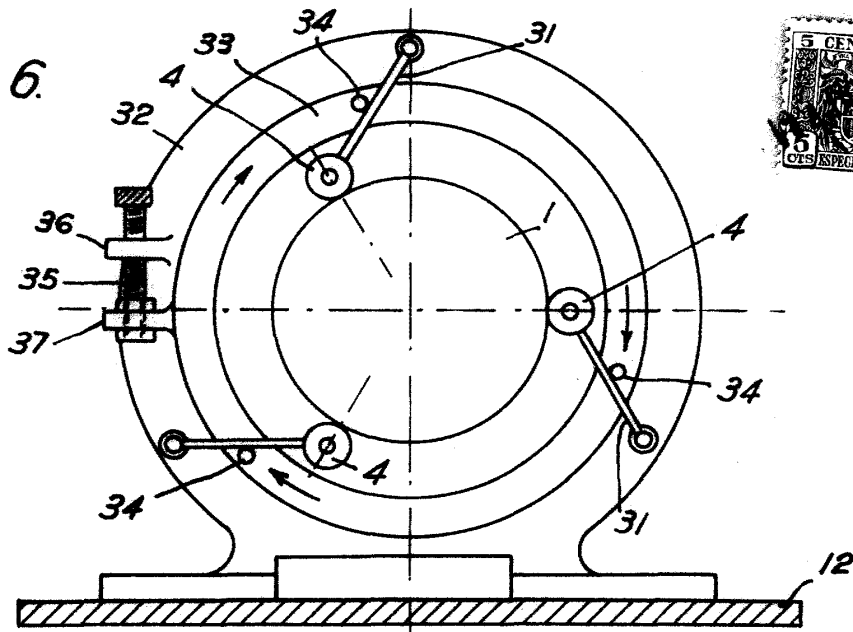


Fig. 8.

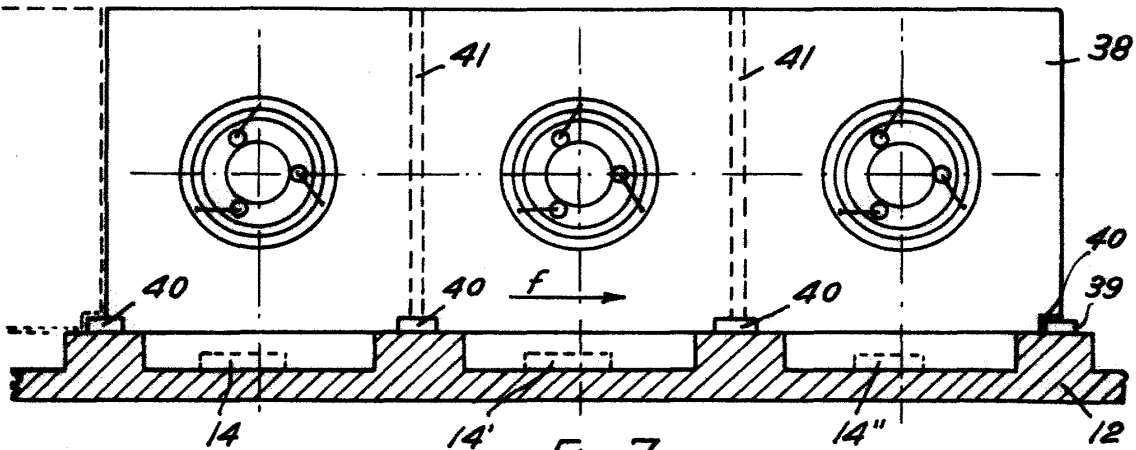
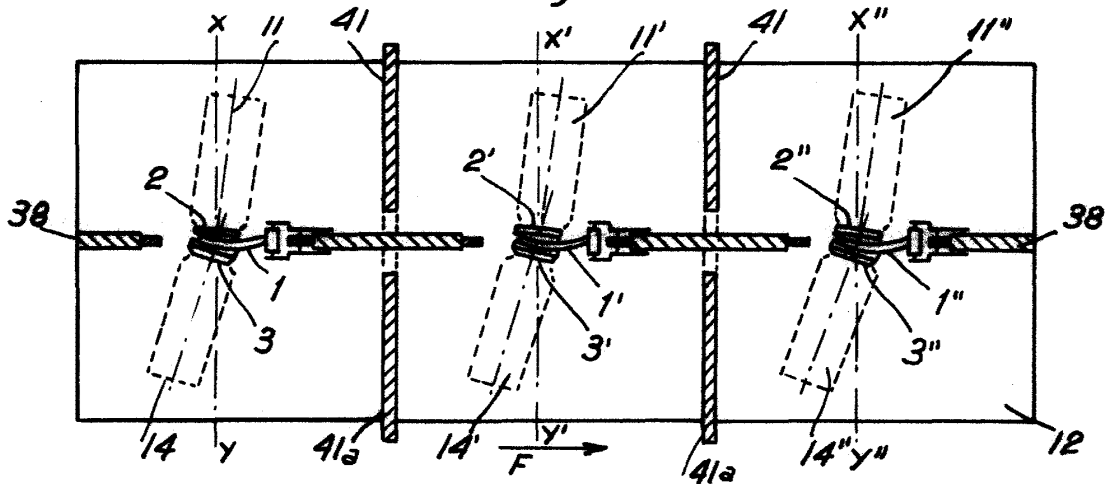


Fig. 7.



ESCALA VARIABLE

Madrid 14 de

A. J. Leary de 1944