



240

419890

F.C. 25-9-75

419890

Int. Cl.:	B24B

P A T E N T E
 D E
 I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS MAQUINAS PARA CREAR SUPERFICIES DE LENTES OPTICAS", a favor de la firma alemana WILHELM LOH, K.G, Optikmaschinenfabrik, domiciliado en D-6330 Wetzlar (Alemania).- Friedenstrasse, 26.

MEMORIA DESCRIPTIVA

El invento se refiere a perfeccionamientos introducidos en las máquinas para crear superficies de lentes ópticas, estando definidas estas superficies por una curva de base y una curva transversal movida a lo largo de ella, en especial superficies tóricas de lentes, máquina que está dotada de un armazón, un primer soporte para un útil giratorio de corte de forma de copa con un filo de corte que entra en contacto con la pieza de trabajo a lo largo de una línea, determinando el diámetro del útil y la posición inclinada de su eje con relación a la curva de base la forma de la curva transversal, o respectivamente para la

5.

10.

419890

2400



pieza de trabajo no giratoria, un segundo soporte para la pieza de trabajo o respectivamente el útil giratorio de corte, y un dispositivo coordinar para generar un movimiento relativo prede-terminado entre el primer soporte y el segundo.

5. En la explicación del invento, y a efectos de una comprensión más fácil, se considerará en especial la elaboración de superficies tóricas de lentes, que tienen gran importancia en la fabricación de cristales de gafas. Ahora bien, el invento no está limitado a máquinas con las que se pueden eleborar superficies tóricas de lentes, es decir, que las curvas denominadas a continuación "curva básica" y "curva cilíndrica" pueden diferir también de la forma circular o respectivamente de una forma aproximadamente circular.

10. Una superficie tórica se genera mediante rotación de un arco de círculo a una distancia determinada en torno de un eje situado en el mismo plano que el arco de círculo. Si la separación con respecto al eje de rotación es mayor que el radio del arco de círculo, entonces se produce un toro anular; si la separación es menor, entonces se produce un toro de barrilete. Las superficies tóricas de los cristales de gafas son por lo general partes de toros anulares. La circunferencia a lo largo de la que se mueve el toro se denomina a continuación curva básica, y el arco de círculo generador, curva cilíndrica.

15. En la elaboración de superficies tóricas de lentes se trabaja casi siempre con útiles de forma de copa, tal como ha sido representado de manera esquemática en las figs. 1 y 2 del dibujo. El filo de corte "b" de forma anular es puesto en contacto con la pieza de trabajo y hecho girar en un determinado radio R en torno de la pieza de trabajo. El radio generado de este modo en la pieza de trabajo es la llamada curva básica. Para generar

419890

240



- una curva cilíndrica con una curvatura determinada, el eje de rotación "c" del útil "a" de forma de copa es ajustado en el plano de la curva básica en un ángulo β determinado con respecto a la línea que une el centro de giro "o" y el punto "p" del filo de corte que genera la curva básica. En la generación de la
5. curva básica se produce al mismo tiempo la curva cilíndrica. El ángulo de ajuste β para la determinación de la curva cilíndrica depende del diámetro del útil. En las máquinas conocidas se generan curvas básicas positivas (convexas) y negativas (cóncavas)
10. variando la separación entre el centro de giro "o" y el filo de corte "b". Para conseguir una gama lo más amplia posible de radios positivos y negativos, hay que prever en las máquinas conocidas guías del carro correspondientemente largas que, dada la estabilidad de forma precisa de la máquina, originan masas grandes.
15. Las largas guías del carro, así como las grandes masas de ello resultantes, requieren una disposición horizontal del plano de movimiento del carro. Los límites para el radio de la curva básica oscilan por lo general entre ± 200 mm.

- Al emplearse un útil de forma de copa, la curva cilíndrica
20. viene determinada por la posición inclinada del útil, tal como ya se ha dicho. La curva cilíndrica difiere por lo tanto casi siempre algo de un arco de círculo exacto. Ahora bien, la divergencia es tan pequeña, que por lo general se puede pasar por ella.

- El invento se ha propuesto perfeccionar de tal modo una máquina del tipo citado al principio, que el radio de la curva básica
25. pueda ser todo lo grande que se quiera, es decir, incluso infinito, al mismo tiempo que sea pequeño el tamaño de construcción de la máquina.

- Este problema se resuelve conforme al invento, por el hecho
30. de que el dispositivo coordinador consiste en un dispositivo de

419890²⁴⁰



- mando que gobierna a uno o los dos soportes; porque el eje de la pieza de trabajo y el eje del útil permanecen siempre en el mismo plano o en planos paralelos, y porque el movimiento relativo entre los soportes está compuesto por un movimiento de giro y un movimiento a lo largo de ejes perpendiculares entre sí.
- 5.
- En la máquina conforme al invento, la curva básica no es recorrida directamente por el útil o respectivamente la pieza de trabajo. Las mismas posiciones relativas entre el útil y la pieza de trabajo que se producen en las máquinas conocidas, se consiguen por el hecho de que una posición inclinada determinada del eje del útil con relación al eje de la pieza de trabajo, está coordinada de manera fija con una determinada posición relativa del útil y de la pieza de trabajo en un sistema de coordenadas rectangular. En la máquina de acuerdo con el invento, el movimiento que en las máquinas conocidas es realizado por un brazo basculante, se descompone en movimientos a lo largo de coordenadas rectangulares y un movimiento de posición inclinada. Gracias a ello se puede conseguir un tipo de construcción muy compacto, puesto que únicamente hay que prever vías de movimiento del tamaño del diámetro de la pieza de trabajo, no requiriendo una variación de la curva básica ningún ajuste entre el soporte del útil y el de la pieza de trabajo. Los movimientos pueden ser gobernados sin dificultades de tal modo, que en el curso del corte de virutas se produzcan entre la pieza de trabajo y el útil los mismos movimientos relativos que en un brazo basculante lo más corto posible o en uno muy largo, infinitamente grande en el caso extremo, tal como sería necesario en las máquinas conocidas. Los movimientos pueden ser coordinados también de tal modo, que la curva básica no sea ni una recta (radio infinito), ni una circunferencia (radio finito), sino que tenga una forma cualquiera, pudiendo esta
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

419890



forma ser también discontinua, lo que puede ser de interés en la fabricación de cristales especiales de gafas, por ejemplo, cristales de gafas con zonas de distinto poder de refracción.

- En una forma de realización preferente del invento, el primer soporte es movable con relación al armazón de la máquina a lo largo de coordenadas perpendiculares entre sí, mientras que el segundo soporte es basculable en torno de un eje dispuesto de manera fija en el armazón de la máquina. Esta distribución de los movimientos proporciona una máquina de construcción especialmente sencilla, puesto que los dispositivos de movimiento destinados a conseguir el movimiento de giro del segundo soporte se pueden disponer de manera fija en el armazón de la máquina. Esto es posible debido a que el eje de giro es fijo con relación al armazón de la máquina.
15. Existen diversas posibilidades constructivas para la forma de realización de la máquina, de las que han sido definidas algunas en las reivindicaciones. En el dibujo ha sido representado un ejemplo de realización del invento, mostrando:
20. La fig. 1, tres distintas posiciones relativas entre el lado cóncavo de una lente óptica y un útil de forma de copa;
- la fig. 2, una representación correspondiente, habiéndose representado posiciones relativas de un útil de forma de copa con respecto a una superficie de lente convexa;
25. la fig. 3, una vista desde arriba sobre una máquina de acuerdo con el invento;
- la fig. 4, una sección vertical según la línea IV-IV en la fig. 3;
- la fig. 5, una sección según la línea V-V en la fig. 3;
- la fig. 6, una parte de la máquina;
30. la fig. 7, una representación esquemática para ilustrar la

419890 24 06 1953



manera de funcionar la máquina en la elaboración de una superficie de lente cóncava;

la fig. 8, una representación análoga a la de la fig. 7, para la elaboración de una superficie de lente convexa.

5. La máquina tiene un armazón 60, en el que están dispuestos el primer soporte, designado en general con 61, y el segundo soporte, designado en general con 62. En el espacio interior 63 del armazón de forma de caja están dispuestos los medios de mando para la coordinación de los movimientos del primer soporte 61 y del segundo soporte 62. En el ejemplo de realización representado, el primer soporte 61 es el soporte para la pieza de trabajo, y el segundo soporte 62, el soporte para el útil.

15. El útil 1, con su filo de corte 2 de forma anular, está dispuesto de tal modo que el centro del radio del filo de corte coincide con el eje de basculación 3 para el segundo soporte 62. El útil 1 está fijado en un husillo portaútiles 4, que está apriisionado en un cabezal 5. El cabezal 5 está provisto de una guía de carro 6, y puede ser desplazado hacia el lado con ayuda de un husillo roscado 7. Este movimiento de desplazamiento sirve para adaptar la máquina a diámetros distintos del útil.

20. El cabezal 5 está unido a través de una guía de carro 6 con un brazo basculante 8, que está fijado sobre un árbol soportado de manera giratoria en el armazón 60 de la máquina (llamado también montante de máquina). El eje del árbol 9 coincide con el citado eje de basculación 3. El husillo portaútiles 4 es accionado por un motor 11. El movimiento de basculación del útil 1 es generado por medio de un émbolo hidráulico 13 dotado de un dentedo 14, que engrana con una rueda dentada 12 fijada sobre el árbol 9.

30. La pieza de trabajo 15 está pegada sobre un porta-piezas de

419890²⁴⁰⁰



trabajo 16, que está fijado sobre una barra 17 izable y descendible, que a continuación será denominada "pinola". La pinola 17 está provista de un émbolo anular 18, y soportada de manera desplazable axialmente en una mesa de máquina 19 conformada como

5. carro. La pinola 17 está asegurada contra giro por medio de una barra de guía 20. El movimiento axial se origina mediante la acción de un líquido hidráulico sobre el émbolo anular 18.

La mesa de máquina 19 está conducida de manera desplazable sobre el armazón 60 de la máquina a lo largo de vías de conducción 21, en ángulo recto con respecto al eje de la pinola. El

10. movimiento de la mesa de máquina se origina mediante un cilindro hidráulico 23. En el ejemplo de realización representado, el movimiento transversal del eje 22 de la pinola y el movimiento de basculación del eje 64 del husillo portaútiles 4 tienen lugar en

15. un mismo plano. Una unidad de fuerza hidráulica 24 alimenta los grupos hidráulicos. Las conducciones hidráulicas no han sido representadas. Una leva de mando 25 destinada a generar la curva básica se halla enchufada sobre un soporte 26 situado en la mesa de máquina 19. Un brazo palpador 27, conducido en cojinetes

20. de guía 28, palpa la leva de mando 25. En el brazo palpador 27 se encuentra una regla de guía 29, alineada en sentido exactamente paralelo con respecto a las vías de conducción 21 de la mesa de máquina 19. En un brazo 30 fijado a la pinola 17 asienta un palpador 31, cuya espiga palpadora 32 se apoya contra la regla de guía 29 bajo presión elástica. El palpador 31 transmite, al

25. desplazarse la espiga palpadora 32, una tensión de mando positiva o negativa, correspondiente a la dirección del movimiento. Esta tensión es ampliada en un amplificador que no ha sido representado, y alimentada a una servo-válvula hidráulica 33. Esta

30. válvula gobierna la afluencia de líquido hidráulico al cilindro

419890

24



34, en el que se mueve el émbolo anular 18, de tal modo que la pinola 17 es movida en la misma dirección que la espiga palpadora 32, con lo que devuelve al palpador 31 a su posición cero.

Otra leva de mando 35 para el movimiento de basculación del útil 1 está enchufado sobre el soporte 36 que, al igual que el soporte 26 para la leva demando 25, se encuentra en la mesa de máquina 19. Una palanca oscilante 37, soportada de manera giratoria sobre un árbol 38, explora la leva de mando 35. Sobre la palanca oscilante 37 está enchufada una pieza de ajuste 39 destinada al ajuste del ángulo β (véanse las figs. 1 y 2), a efectos de seleccionar la curva cilíndrica. La espiga palpadora 41 de un palpador 40 es oprimida por una presión elástica contra la pieza de ajuste 39.

El palpador 40 está fijado en un brazo 42, que a su vez está unido fijamente con el árbol 38. El árbol 38 está soportado de manera giratoria en cojinetes 43. Sobre el árbol 38 asienta de manera solidaria en giro una polea 44 sobre la que está fijado un fleje de acero, que abraza a la polea 44 a lo largo de un ángulo determinado. El fleje de acero 45 está fijado por su otro extremo a una polea 46 igual de grande, a la que abraza a lo largo de cierto ángulo. La polea 46 está unida de manera solidaria en giro con el árbol 9, de modo que a través del fleje de acero 45 existe una unión mecánica entre la leva de mando 35 y el útil 1, de modo que la posición inclinada del útil, es decir, su posición de basculación, con respecto al eje 3 está en una relación fija con la posición del palpador 40 y, por consiguiente, de la leva de mando.

El fleje de acero está mantenido bajo tensión por medio de un peso 47. El peso 47 cuelga de un cable 48 tendido por encima de una polea 44 que, a su vez, está unida de manera solidaria en

419890

240



giro con el árbol 38. El peso puede ser sustituido también por un muelle.

El palpador 40, al igual que el palpador 31, está unido a una servo-válvula 50 a través de un amplificador de potencia.

5. La servo-válvula 50 gobierna la afluencia de un líquido hidráulico al émbolo hidráulico 13.

La máquina trabaja de la manera siguiente:

- Para la elección de una curva básica determinada se monta en el soporte 26 la leva de mando 25 correspondiente. Para el mando del movimiento de basculación α (véanse las figs. 1 y 2), se monta asimismo sobre el soporte 36 una determinada leva de mando 35. A una determinada leva de mando 25 corresponde siempre una determinada leva de mando 35. Por lo tanto es conveniente (a efectos de evitar confusiones) reunir ambas levas para formar una unidad, y elegir constructivamente la disposición de los palpadores de tal modo, que las levas de mando puedan ser recambiadas como una unidad. En el dibujo esquemático han sido representadas dos levas de mando separadas en honor a una mayor claridad.
10. del movimiento de basculación α (véanse las figs. 1 y 2), se monta asimismo sobre el soporte 36 una determinada leva de mando 35. A una determinada leva de mando 25 corresponde siempre una determinada leva de mando 35. Por lo tanto es conveniente (a efectos de evitar confusiones) reunir ambas levas para formar una unidad, y elegir constructivamente la disposición de los palpadores de tal modo, que las levas de mando puedan ser recambiadas como una unidad. En el dibujo esquemático han sido representadas dos levas de mando separadas en honor a una mayor claridad.
15. una unidad, y elegir constructivamente la disposición de los palpadores de tal modo, que las levas de mando puedan ser recambiadas como una unidad. En el dibujo esquemático han sido representadas dos levas de mando separadas en honor a una mayor claridad.

- Para generar una curva cilíndrica determinada se monta una pieza de ajuste 39 correspondiente en el soporte de fijación de la palanca oscilante 37, ajustándose con ella el ángulo de ajuste β (figs. 1 y 2).
20. pieza de ajuste 39 correspondiente en el soporte de fijación de la palanca oscilante 37, ajustándose con ella el ángulo de ajuste β (figs. 1 y 2).

- Para la elaboración de la superficie de la lente (ha sido representada la elaboración de una superficie de lente convexa), se hace entrar la pieza de trabajo 15 en contacto con el útil rotatorio 1, y la mesa de máquina 19, junto con la pieza de trabajo 15, es trasladada por el cilindro hidráulico 23 hasta el plano de basculación del eje del útil. La elaboración de la superficie puede realizarse en una sola pasada, es decir, que en un movimiento de la mesa de máquina 19 desde la izquierda hacia la de-
25. se hace entrar la pieza de trabajo 15 en contacto con el útil rotatorio 1, y la mesa de máquina 19, junto con la pieza de trabajo 15, es trasladada por el cilindro hidráulico 23 hasta el plano de basculación del eje del útil. La elaboración de la superficie puede realizarse en una sola pasada, es decir, que en un movimiento de la mesa de máquina 19 desde la izquierda hacia la de-
30. movimiento de la mesa de máquina 19 desde la izquierda hacia la de-

419890

24 00 1973



recha (visto en la fig. 4), se confecciona totalmente la superficie de la lente.

En el movimiento de la mesa de máquina, las levas de mando 25 y 35, unidas fijamente con la mesa de máquina 19, son desplazadas frente a los dispositivos palpadores. El brazo palpador 27 y la palanca oscilante 37 son puestas con ello en movimiento y desplazan las espigas palpadoras 32 y 41 de los palpadores 31 y 40. Con ello se generan señales de mando en forma de tensiones de mando positivas o negativas. Estas señales son reforzadas a través de los amplificadores de potencia, y son alimentadas a las servo-válvulas 33 y 50.

La servo-válvula 33 gobierna la afluencia de líquido hidráulico al cilindro hidráulico 34 y, con ello, el movimiento de la pinola 17, en la que se encuentra la pieza de trabajo 15. Al mismo tiempo es movido el palpador 31 en la misma dirección que la espiga palpadora 32. Se consigue con ello que la pieza de trabajo lleve a cabo un movimiento, que es igual al contorno de la leva de mando.

La servo-válvula 50 gobierna la afluencia de líquido hidráulico al cilindro 65, en el que se mueve el émbolo 13. A través del dentado 14, el émbolo mueve el brazo basculante 6, en el que se encuentra el útil 1. A través de las poleas 44 y 46 y del fleje de acero 45 es hecho girar el árbol 38, junto con el brazo 42 y el palpador 40, en el mismo ángulo que la espiga palpadora 41. El movimiento de basculación de la palanca oscilante 37, originado por la leva de mando 35, es transmitido por lo tanto a la pieza de trabajo 1. Mediante la amplificación correspondiente de las señales en los amplificadores de potencia, se mantiene tan pequeña la divergencia de la regla, que no se sobrepasan las tolerancias de fabricación. El mando es posible en forma muy

419890



exacta, puesto que el movimiento de los palpadores cooperantes con las levas de mando 25, 35 es relativamente lento.

- Contemplando el dibujo resulta evidente, sin más ni más, que mediante la elección de levas de mando 25 y 35 apropiadas,
5. se puede establecer cualquier relación entre el movimiento de la pieza de trabajo y el movimiento de basculación del útil. A un radio infinito de la curva básica corresponde una leva de mando 25 con una recta como contorno conductor. Si entonces la curva cilíndrica ha de tener también un valor constante por toda la
10. superficie de la lente, entonces también la leva de mando habría de tener una recta como contorno conductor, puesto que la posición inclinada del útil permanecería invariable durante el paso de la pieza de trabajo. La curva básica puede tener una forma cualquiera. También se puede variar la curva cilíndrica durante
15. la rectificación de la superficie de una lente.

El principio de trabajo de la máquina descrita anteriormente, será explicado a continuación nuevamente a base de la fig. 8.

- El útil de corte "a", de forma de copa, es movido de tal modo que su eje "c" lleva a cabo un movimiento de basculación; el ángulo de basculación recorrido durante una pasada, ha sido designado con α . La pieza de trabajo no lleva a cabo ningún giro, pero sí un movimiento ascendente y descendente y, superpuesto a estos movimientos, un desplazamiento en dirección horizontal. Al comienzo de la elaboración, la pieza de trabajo y el útil tienen
20. las posiciones relativas entre sí, que han sido representadas con líneas de trazo fino. En el curso ulterior, la pieza de trabajo desciende y al mismo tiempo se mueve hacia la izquierda. El útil se endereza a este particular. Después de recorrida media pasada, se alcanza la posición relativa representada con líneas de trazo
25. grueso. En el curso ulterior, la pieza de trabajo vuelve a mover-
- 30.



419890

N O T A

Hecha la descripción del presente invento se hace constar, que esta solicitud se acoge a la prioridad de la solicitud alemana Nº P 22 52 498.7, depositada el 26 de Octubre de 1972, y que se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

5. 1.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas para crear superficies de lentes ópticas, estando definidas estas superficies por una curva de base y una curva transversal movida a lo largo de ella, en especial superficies tóricas de lentes, máquinas que están dotadas de un armazón, un primer soporte para un útil giratorio de corte de forma de copa, cuyo filo de corte determina la forma de la curva transversal, o respectivamente para la pieza de trabajo no giratoria, un segundo soporte para la pieza de trabajo o respectivamente para el útil giratorio de corte, y un dispositivo coordinador para generar un movimiento relativo predeterminado entre el soporte primero y el segundo, c a r a c t e r i z a d o s porque el dispositivo coordinador consiste en un dispositivo de mando que gobierna a uno o los dos soportes, de tal modo que el eje de la pieza de trabajo y el eje del útil permanecen siempre en el mismo plano o en planos paralelos, estando el movimiento relativo entre los soportes compuesto por un movimiento de basculación y un movimiento a lo largo de ejes perpendiculares entre sí.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

30. 2.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 1, c a r a c t e r i z a d o s porque el primer soporte es movable con relación al armazón de la máquina a lo largo de ejes perpendiculares entre sí, mientras que el segundo soporte es basculable en torno de un eje dispuesto fijamente en el armazón de la máquina.

419890 24



3.- Perfeccionamientos, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque para el mando de al menos uno de los soportes, pero preferentemente para el mando de los dos, están previstas levas de mando, así como palpadores asignados a las mismas.

4.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizados porque en el mecanismo de exploración para el mando del movimiento de basculación del segundo soporte está dispuesta una pieza de ajuste intercambiable, estando asignadas a la máquina piezas de ajuste y correspondiendo cada pieza de ajuste y una posición relativa determinada entre la pieza de trabajo y el útil.

5.- Perfeccionamientos, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizados porque, al emplearse levas de mando para el mando de los dos soportes, las levas de mando están unidas formando una unidad.

6.- Perfeccionamientos, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizados porque los palpadores cooperantes con las levas de mando transmiten señales, por ejemplo, señales eléctricas que, a su vez, actúan sobre órganos de regulación, por ejemplo, sobre órganos de regulación hidráulicos.

7.- Perfeccionamientos, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el primer soporte está dotado de una barra desplazable longitudinalmente, que está conducida en un carro movible en ángulo recto con respecto a la dirección de desplazamiento de la barra.

8.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizados porque las levas de mando están dispuestas en el carro.

30.

419890

- 24



- 9.- Perfeccionamientos, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizados porque la barra está dotada de un émbolo movable en un cilindro de ajuste y cargable con agente de presión por ambos lados.
5. 10.- Perfeccionamientos, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizados porque el segundo soporte está unido fijamente con un árbol de basculación soportado en el armazón de la máquina, y porque un palpador destinado al mando del movimiento de basculación está acoplado a través de una transmisión mecánica con el árbol de basculación, de modo que una determinada posición de giro del árbol de basculación se corresponde con una posición determinada del palpador.
10. 11.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizados porque el palpador está unido de manera solidaria en giro con un árbol, sobre el que asienta de manera solidaria en giro una polea de arrollamiento, y porque la polea de arrollamiento está unida con el árbol de basculación a través de un fleje fijamente en el árbol de basculación y fijamente en la polea de arrollamiento.
15. 12.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas para crear superficies de lentes ópticas.
20. Según se describe y reivindica en la presente Memoria que consta de 15 hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de 6 láminas de dibujos.
25. Madrid, a 24 de Octubre de 1973.

WILHELM LOH K.G.
Optikmaschinenfabrik

p.a.

J A I M E I S E R N

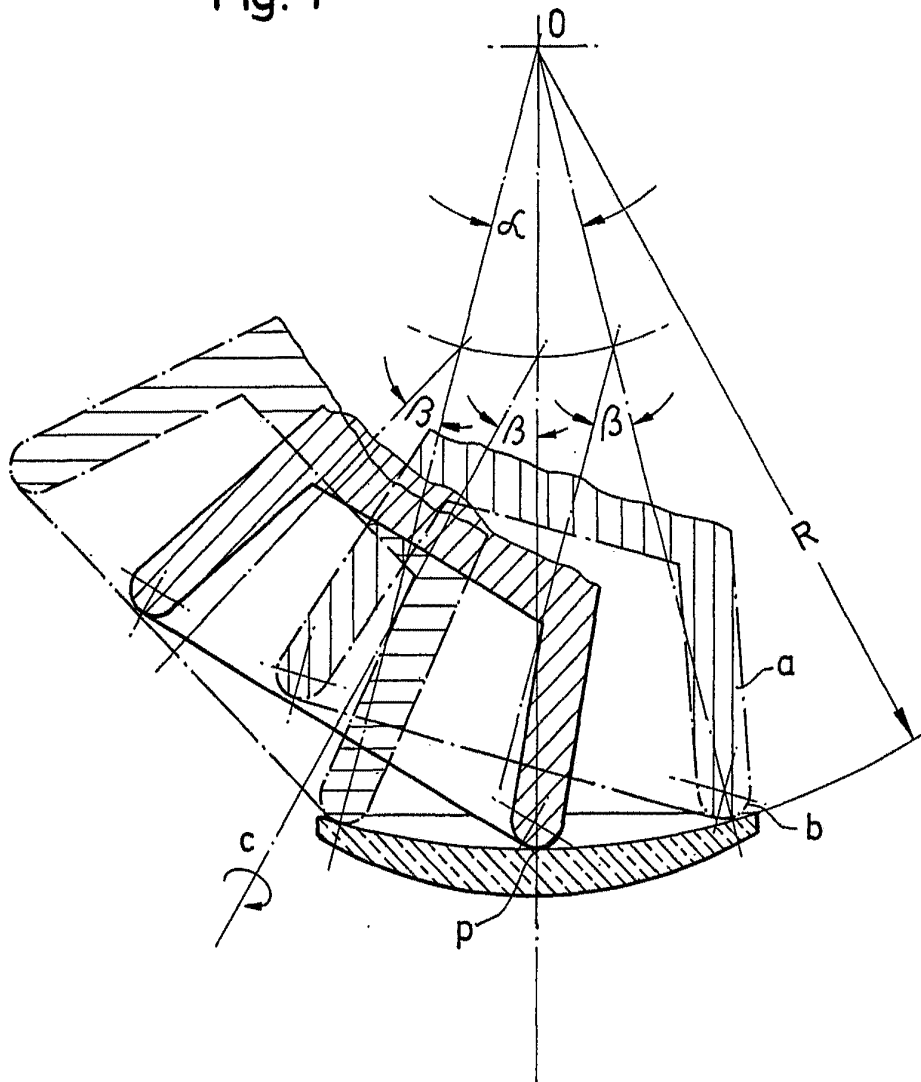
p. p.

Firmado: FELIPE PRIETO



419890

Fig. 1



Madrid, a 24 de Octubre de 1973

JAIME ISERN

p. p.

Firmado: FELIPE PRIETO



2400

419890

Fig. 2

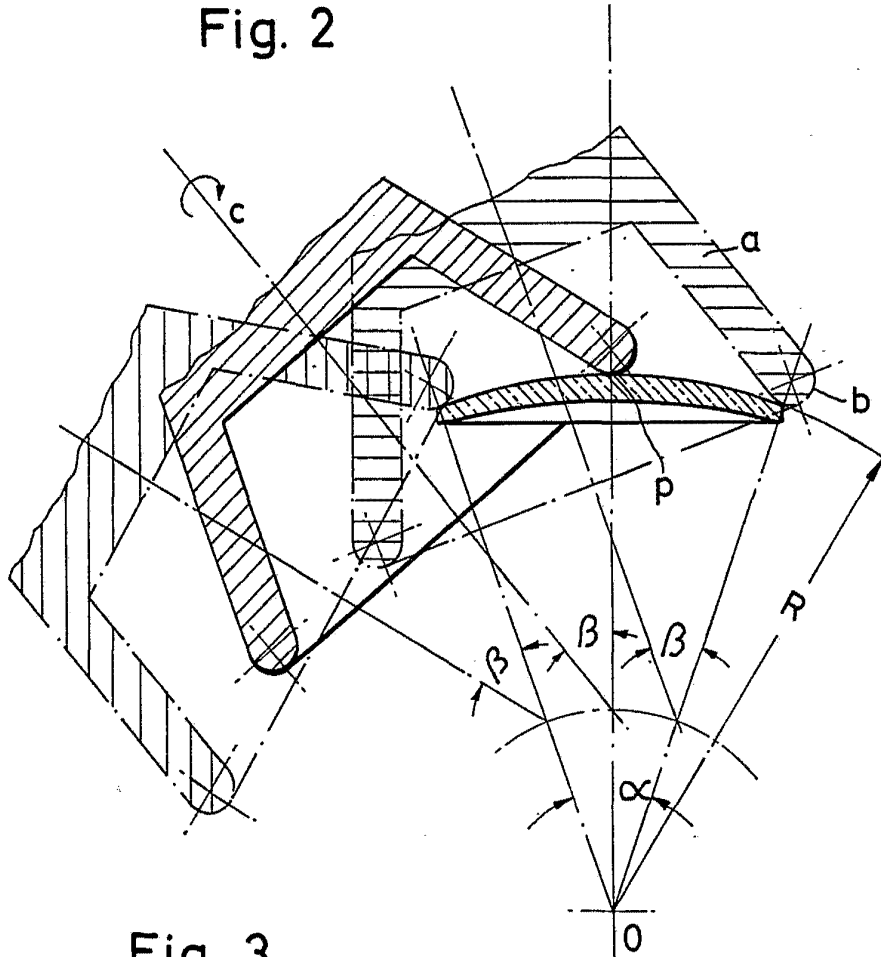
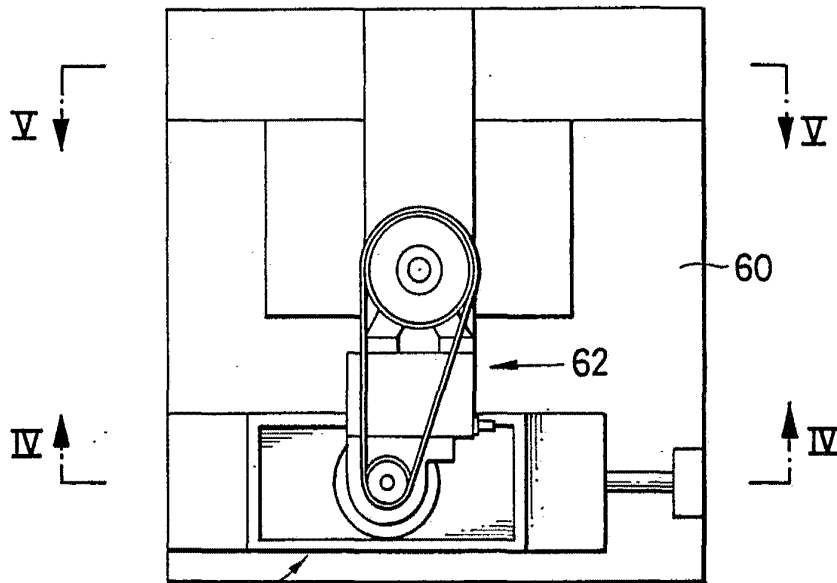


Fig. 3



61

Madrid, a 24 de Octubre de 1973

JAIME ISERN

p. p.

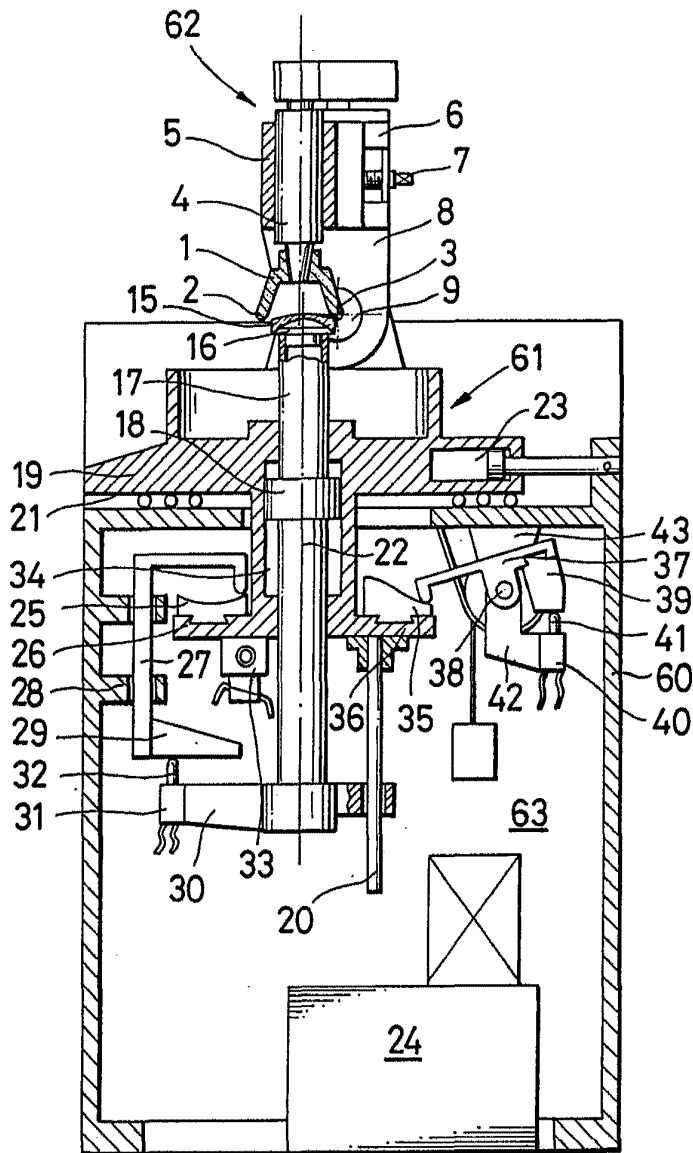
Firmado: FELIPE PRIETO



24 61

419890

Fig. 4



Madrid, a 24 de Octubre de 1973

JAIME ISERN

P. P.

Firmado: FELIPE PRIETO



419890

Fig. 5

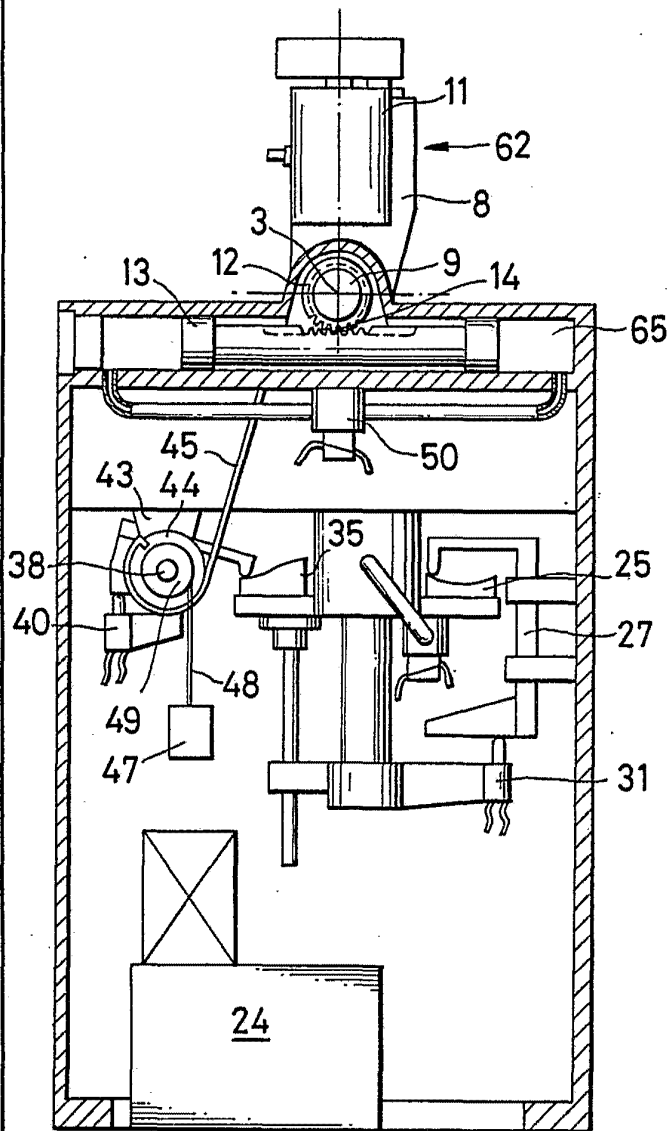
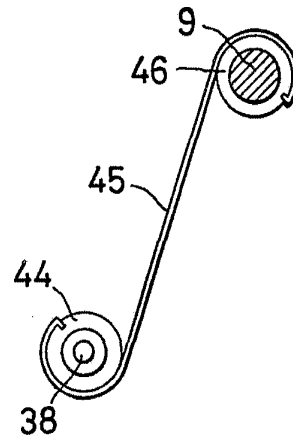


Fig. 6



Madrid, a 24 de Octubre de 1973

JAIME ISERN

P. p.

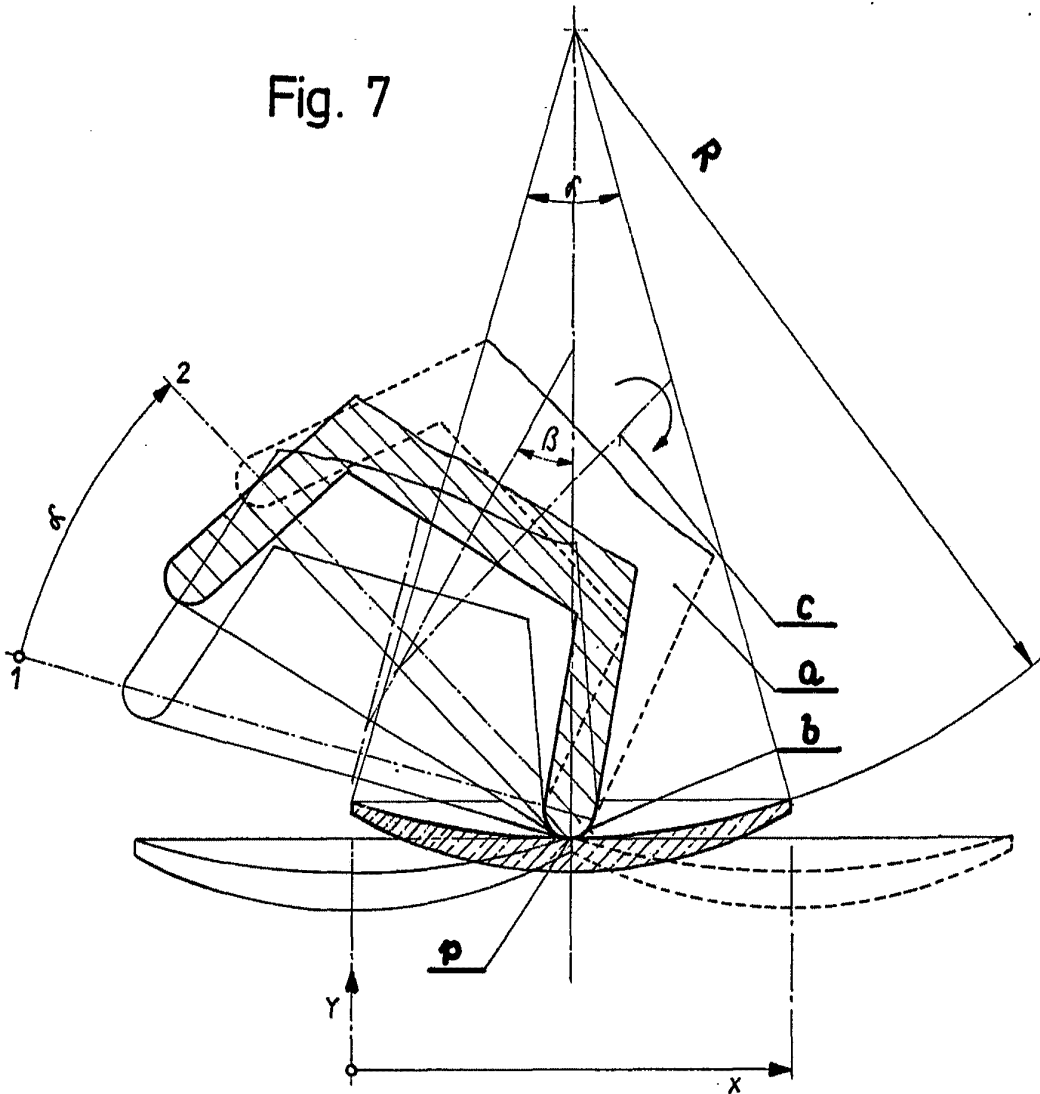
Firmado: FELIPE PRIETO



24 1973

419890

Fig. 7



Madrid, a 24 de Octubre de 1973

JAIME ISERN

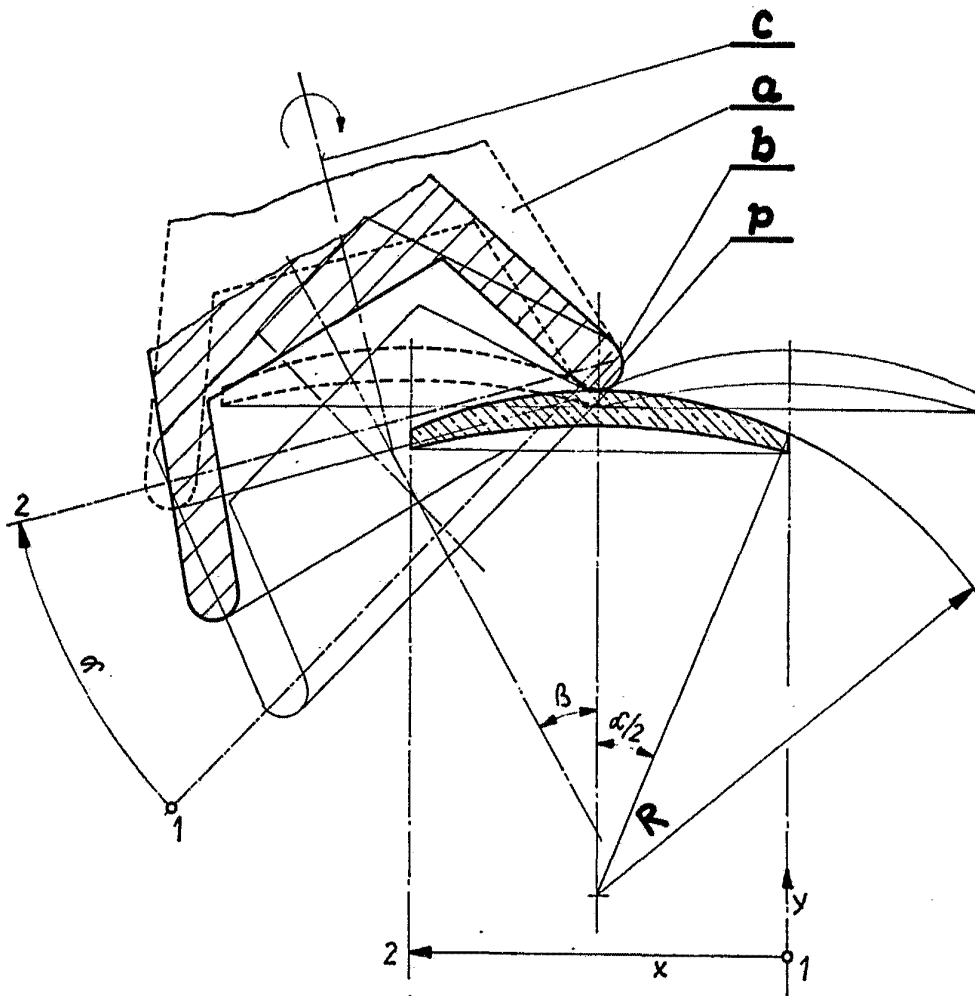
P. P.

Firmado: FELIPE PRIETO



419890

Fig. 8



Madrid, a 24 de Octubre de 1973

JAIME ISERN

p. p.

Firmado: FELIPE PRIETO