

A1 419891 760416 B24 B 13/02/24 1973



F.C. 25-9-75
Int. Cl.: B 24 B

P A T E N T E
D E **419891**
I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS MAQUINAS PARA RECTIFICAR Y PULIR LENTES TORICAS", a favor de la firma alemana WILHELM LOH, K.G., Optikmaschinenfabrik, domiciliada en "Friedenstrasse, 26", D-6330 WETZLAR (Alemania).

MEMORIA DESCRIPTIVA

- El invento se refiere a perfeccionamientos introducidos en las máquinas para rectificar y pulir lentes tóricas, con un soporte giratorio para la pieza de trabajo, un soporte giratorio para el útil, y medios mecánicos de acoplamiento para generar
5. un accionamiento sincrónico del soporte para la pieza de trabajo y del soporte para el útil, estando los medios mecánicos de acoplamiento dotados de un árbol de sincronización articulado, dispuesto a cierta distancia de los ejes del soporte de la pieza de trabajo y del soporte del útil, árbol que está acoplado,
 10. tanto con un árbol impulsor del soporte para la pieza de traba-

419891

24 1973



jo (husillo de la pieza de trabajo), como también con un árbol que impulsa el soporte para el útil (husillo del útil), con una relación fija de transmisión. En especial los cristales de gafas tienen frecuentemente superficies tóricas.

5. Cuando se rectifican y pulen superficies tóricas, los ejes de los toros del útil y de la pieza de trabajo correspondientes entre sí no deben ser girados uno respecto al otro. En las máquinas conocidas se cumple en realidad esta condición, pero en cambio no se pueden conseguir con las máquinas conocidas tiempos
10. de elaboración tan cortos como los que se alcanzan en la elaboración de superficies esféricas. Casi siempre se aplica un movimiento en que el útil y la pieza de trabajo se mueven uno respecto a la otra a lo largo de coordenadas rectangulares. Las fuerzas de inercia generadas con ello generadas implican frecuen-
15. cias de trabajo relativamente bajas. Son conocidas también máquinas, en las que el útil y la pieza de trabajo llevan a cabo movimientos circulares, teniendo que estar garantizado a este particular que los ejes de los toros del útil y de la pieza de trabajo no lleven a cabo movimientos angulares relativos entre
20. sí. El desequilibrio que se produce en el movimiento circular implica también aquí frecuencias de movimiento relativamente bajas.

- Se conoce también una máquina del tipo citado al principio (patente austriaca Nº 255.924) en la que el árbol de sincroni-
25. zación consiste en dos articulaciones de cruceta y una pieza intermedia desplazable en sentido longitudinal. Las articulaciones de cruceta, cada una de ellas por sí, no son homocinéticas. Únicamente cuando el árbol de impulsión y el árbol impulsado son paralelos, es posible una transmisión homocinética
 30. de movimientos de giro. La condición previa es, por lo tanto,

419891

24



873

el que el árbol de impulsión y el árbol impulsado estén soportados en partes de la máquina conducidas de tal modo, que se conserve siempre el paralelismo del árbol de impulsión y el árbol impulsado. El porta-lentes está fijado en la máquina

5. conocida por medio de una articulación esférica, a la que le está asignada una espiga de arrastre. Una espiga de arrastre y la correspondiente ranura de arrastre proporcionan una transmisión homocinética de movimientos de giro unicamente cuando el eje del soporte de la pieza de trabajo está alineado con el eje

10. del husillo. Ahora bien, esta condición no puede ser satisfecha en la elaboración de superficies tóricas, sino que, por el contrario, son inevitables entonces ladeamientos.

Una posición inclinada entre el útil y la pieza de trabajo es especialmente ventajosa cuando se rectifican y pulen superficies de lentes, puesto que de este modo el desgaste del útil

15. resulta optimamente uniforme. Para hacer ésto posible, el invento propone que se mejore de tal modo una máquina del tipo citado, que tal posición inclinada, en sí ventajosa, entre el eje del útil y el eje de la pieza de trabajo, resulte posible

20. y se conserve al mismo tiempo en cada posición inclinada una marcha exactamente sincrónica entre la pieza de trabajo y el útil.

Este problema se resuelve conforme al invento, por el hecho de que, o bien el husillo de la pieza de trabajo está soportado de la manera conocida en una parte basculable de la máquina; porque en el árbol de sincronización está dispuesta una

25. articulación homocinética, cuyo centro de basculación se encuentra en el eje de basculación de la parte basculable de la máquina, y porque en el soporte del útil o el soporte de la pieza de trabajo está dispuesta otra articulación homocinética,

30.

419891

que permite adaptar entre sí el útil y la pieza de trabajo, pero que impide una variación de la posición relativa de giro entre el útil y la pieza de trabajo.

- La construcción conforme al invento no es complicada, puesto que se trabaja únicamente con dos articulaciones. A pesar de ello se obtiene en cualquier posición inclinada una marcha exactamente sincrónica entre el eje del útil y el eje de la pieza de trabajo. La máquina es adaptable en medida especial, ya que el ángulo de la posición inclinada puede ser variado sin menoscabo de la marcha sincrónica. Con ello, y dado un tamaño de pieza de trabajo y de útil, es posible un ajuste lo más favorable posible de la máquina.
- 5.
- 10.

- Conforme a un perfeccionamiento del invento, la parte basculable de la máquina es impulsable en vaivén, siendo ajustable la amplitud del movimiento de basculación, por ejemplo, mediante el desplazamiento de un gorrón de cigüeñal en la corredera de un brazo de palanca, que está unido fijamente con la parte basculable de la máquina. Con un dispositivo de este tipo es posible variar el ángulo de la posición inclinada durante la elaboración, lo que representa una ventaja para un desgaste lo más uniforme posible del útil.
- 15.
- 20.

En el dibujo ha sido representada una forma de realización del invento, mostrando:

- La fig. 1, una sección vertical a través de la máquina, y
25. La fig. 2, una vista frontal en la dirección de la flecha II en la fig. 1.

- En la posición representada en la fig. 1, un husillo de útil 1 y un husillo de pieza de trabajo 3 están alineados axialmente entre sí. El husillo de útil 1 está soportado en una parte inferior 2 de la máquina, y el husillo de pieza de trabajo 3, en
- 30.

419891

24



73

una parte superior 5 de la máquina basculable con respecto a la parte inferior 2 en torno de un eje de basculación 4. La disposición podría elegirse también de modo que el husillo del útil estuviera dispuesto en la parte superior de la máquina, y el husillo de la pieza de trabajo en la parte inferior de la máquina.

5. El eje del árbol 1 y, por lo tanto, de un útil 16 fijado en él, ha sido designado con 35, y el eje del árbol 3 y, por lo tanto, de un soporte 13 para la pieza de trabajo fijado en él, ha sido designado con 36.

10. Un motor de accionamiento 6 impulsa a través de poleas escalonadas 7 a un árbol 8 soportado en la parte inferior de la máquina y que forma parte del árbol de sincronización. El árbol 8 discurre paralelo al husillo de útil 1, y su eje 9 discurre en ángulo recto con respecto al eje de basculación 4 de la parte superior 5 de la máquina. En el punto de intersección de los dos ejes está dispuesta una articulación homocinética de rotación 10 que, por un lado, está unido fijamente con el árbol 8 y, por otro lado, con un árbol 11, que forma la otra parte del árbol de sincronización.

15. Los árboles 8 y 11 están acoplados a través de accionamientos de cierre de forma (mediante correas dentadas 12 en el caso representado), con transmisiones iguales, con el husillo de útil 1 ó respectivamente con el husillo de pieza de trabajo 3.

20. El mandril de alojamiento 13 para una lente tórica 14 está unido con el husillo de pieza de trabajo 3 a través de otra articulación homocinética de rotación 15. Un útil 16 está fijado sobre el husillo de útil 1.

25. El husillo de pieza de trabajo 3 es desplazable axialmente. Para este fin tiene el husillo una ranura anular 23, en la que

30.



encajan espigas 24 existentes en una palanca de accionamiento 25, que en 26 está soportada de manera basculable en la parte superior 5 de la máquina. El husillo 3 tiene en su extremo superior un cuadradillo 37, que encaja con arrastre de forma en un taladro de un polea 27 de correa dentada, siendo desplazable axialmente en dicho taladro. La desplazabilidad del husillo 3 está prevista con objeto de hacer posible el recambio de la pieza de trabajo 14.

En la parte superior 5 de la máquina está fijado un brazo de corredera 17. En la corredera encaja un taco de corredera 16, que asienta sobre un plato de cigüeñal 19. El plato de cigüeñal 19 es accionable mediante un motor reductor 20. El motor reductor 20 está fijado sobre un carro de guía 21 que, mediante un volante de mano 28, es desplazable a través de un engranaje cónico 29, 30 y de un husillo roscado 31. Desplazando el motor reductor a lo largo del carro de guía 21, se puede ajustar el largo efectivo del brazo de palanca 17.

La máquina trabaja de la manera siguiente:

Para el proceso de rectificar y pulir, el husillo de útil 1 y el husillo de pieza de trabajo 3 son hechos girar por el motor de accionamiento 6 a través del árbol de sincronización 8, 10, 11. El motor reductor 20 hace que, a través del cigüeñal 19 y del brazo de corredera 17, la parte superior 5 de la máquina entre en un movimiento de basculación, junto con los árboles 11 y 3 soportados en ella. Debido al empleo de la articulación homocinética de rotación 10, en cada posición angular de la parte superior 5 de la máquina con relación a la parte inferior 2 de la misma es transmitido el movimiento de giro del husillo de útil 1 al husillo de pieza de trabajo 3, conservándose su velocidad angular.

419891



La presión de trabajo es ejercida por un muelle 32 que, a través de un perno 33, actúa sobre la parte interior 34 de la articulación 14.

Debido al acoplamiento en arrastre de forma del árbol de sincronización 8, 10, 11 con el árbol 1, por un lado, y con el árbol 3, por otro lado, a través de las transmisiones de correa dentada en arrastre de forma, se consigue una marcha exactamente sincrónica entre el útil 16 y la pieza de trabajo 14. Como la pieza de trabajo 14 se apoya en arrastre de forma contra el útil, y el eje de basculación no se encuentra en el centro de los radios de los toros, resulta que la pieza de trabajo está unida con el husillo de pieza de trabajo a través de una articulación homocinética de rotación 15.

Debido a la posición inclinada de los árboles 1 y 3 relativamente entre sí, existe una separación entre los centros de rotación del útil y de la pieza de trabajo. Esta separación varía continuamente como consecuencia del movimiento de basculación de la parte superior 5 de la máquina. Ahora bien, la frecuencia de la basculación de la parte superior 5 de la máquina es pequeña, de modo que el movimiento relativo entre la pieza de trabajo y el útil se produce principalmente como consecuencia de su rotación. Se obtendría también una elaboración de la lente 14 prescindiendo de un movimiento de basculación de la parte superior 5 de la máquina durante la elaboración. Lo necesario es exclusivamente una posición inclinada de los árboles 1 y 3 relativamente entre sí. El accionamiento de basculación 20 podría por lo tanto ser también suprimido, y sustituirse por un dispositivo de fijación que permita fijar la parte superior 5 de la máquina en una posición inclinada cualquiera con relación a la parte inferior 2 de la máquina.

419891

24 1973



- Como en todos los elementos de la máquina participantes en el movimiento de rotación, así como también en el útil y la pieza de trabajo, el centro de gravedad coincide con el eje de rotación, no se producen desequilibrios, incluso en números altos de revoluciones. Gracias al empleo de articulaciones homocinéticas de rotación, los necesarios movimientos relativos pueden ser generados exclusivamente por rotación sin desequilibrio, con lo que son posibles altas velocidades de rectificado y de pulido.
- 5.
10. Mediante el constante movimiento de basculación de la parte superior 5 de la máquina, se consigue que continuamente sean aprovechadas otras zonas del útil 16. Este principio de trabajo es aplicado casi siempre en la elaboración de superficies de lente ópticamente activas.
- 15.

N O T A

- Hecha la descripción del presente invento se hace constar que esta solicitud se acoge a la prioridad de la solicitud de patente alemana N° P 22 52 502.6, depositada el día 26 de Octubre de 1972, y que se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:
- 20.

- 1.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas para rectificar y pulir lentes tóricas, con un soporte giratorio para la pieza de trabajo, un soporte giratorio para el útil, y medios mecánicos de acoplamiento para generar un accionamiento sincrónico del soporte para la pieza de trabajo y del soporte para el útil, estando los medios mecánicos de acoplamiento dotados de un árbol de sincronización articulado, dispuesto a
- 25.
- 30.

419891 240



- cierta distancia de los ejes del soporte de la pieza de trabajo y del soporte del útil, árbol que está acoplado, tanto con un árbol impulsor del soporte para la pieza de trabajo (husillo de la pieza de trabajo), como también con un árbol que impulsa el soporte para el útil (husillo del útil), con una relación fija de transmisión, c a r a c t e r i z a d o s porque, o bien el husillo de la pieza de trabajo, o bien el husillo del útil, está soportado de la manera conocida en una parte basculable de la máquina; porque en el árbol de sincronización está dispuesta una articulación homocinética, cuyo eje de basculación se encuentra en el eje de basculación de la parte basculante de la máquina, y porque en el soporte del útil o en el soporte de la pieza de trabajo está dispuesta otra articulación homocinética que permite adaptar entre sí el útil y la pieza de trabajo, pero que impide una variación de la posición relativa de giro entre el útil y la pieza de trabajo.
- 5.
- 10.
- 15.

2.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1, c a r a c t e r i z a d o s porque las partes del árbol de sincronización situadas a ambos lados de la articulación homocinética primera están dispuestas en sentido paralelo con respecto al husillo de la pieza de trabajo o respectivamente al husillo del útil.

20.

3.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, c a r a c t e r i z a d o s porque la parte basculante de la máquina es accionable en vaivén, siendo la amplitud del movimiento de basculación ajustable, por ejemplo, mediante el desplazamiento de un gorrón de cigüeñal en la corredera de un brazo de palanca, que está unido fijamente con la parte basculable de la máquina.

25.

30. 4.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas para

419891

24



rectificar y pulir lentes tóricas.

Según se describe y reivindica en la presente Memoria que consta de 10. hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de 2 láminas de dibujos.

5. Madrid, a 24 de Octubre de 1973.

WILHELM LOH, K.G.
Optikmaschinenfabrik

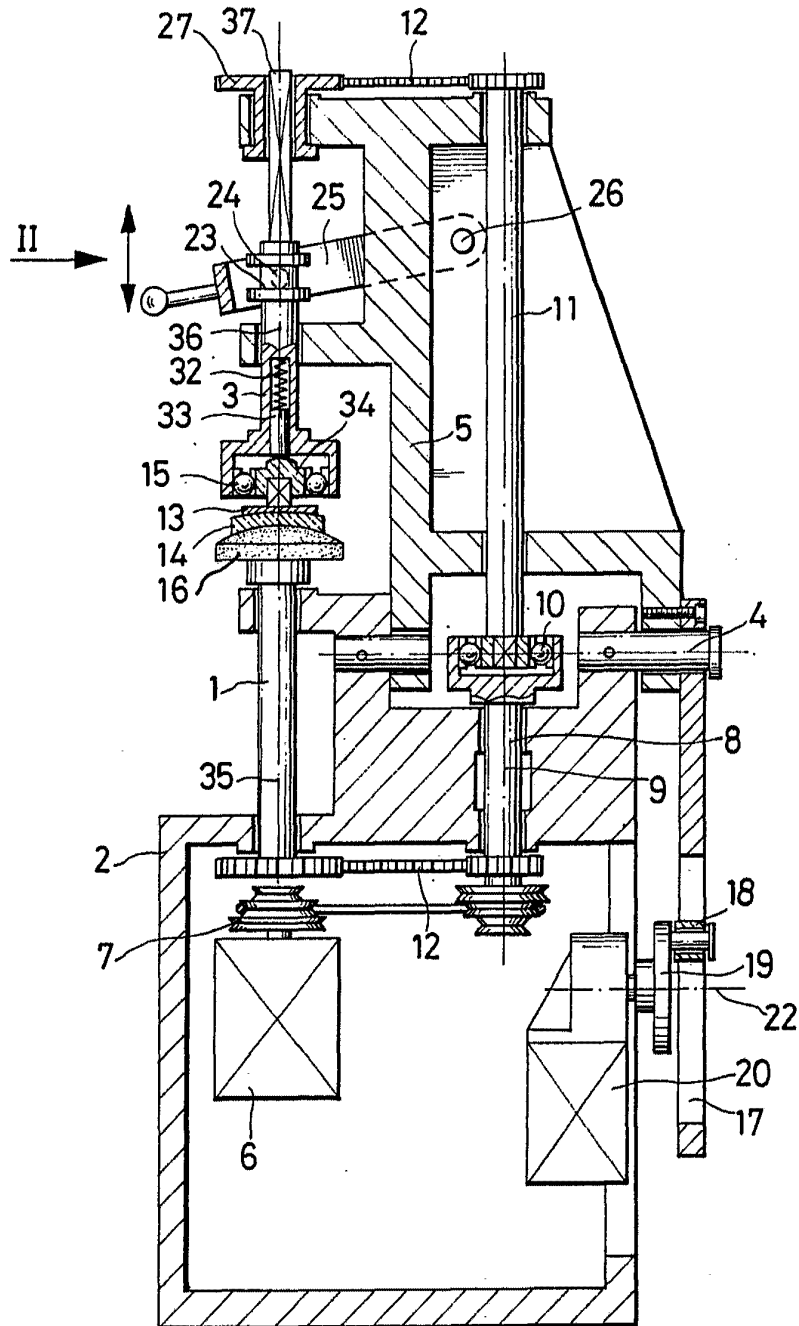
p.a. JAIME ISERN
p. p.

Firmado: FELIPE PRIETO



419891

FIG. 1



Madrid, a 24 Octubre de 1973
JAIME ISERN

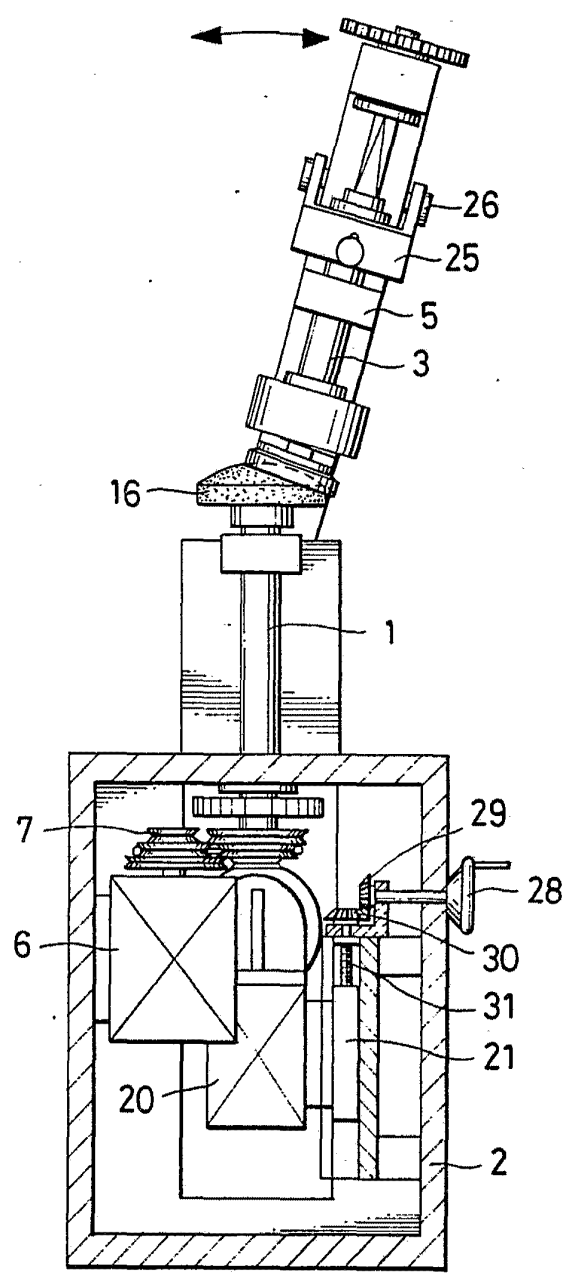
P. P.

Firmado: FELIPE PRIETO



419891

FIG. 2



Madrid, a 24 de Octubre de 1973

JAIME ISERN

P. P.

Firmado: FELIPE PRIETO