

26 76 15



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCIÓN

formulada el 23 de Mayo de 1.961, con el Número 267.615

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de SEBASTIAN MESSERSCHMIDT, de nacionalidad alemana,
residente en Altstadtstrasse 5, Schweinfurt, República Federal
Alemana, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA LA FIJACION DE PIEZAS DE TRABAJO CILINDRI-
CAS"

El invento se refiere a un procedimiento para sujetar
piezas de trabajo cilíndricas mediante el contacto de una superfi-
cie de cilindro con una superficie de sujeción cónica, tal como
es necesario especialmente en la sujeción de anillos de rodamien-
tos de bolas en rectificadoras.

La manera más usual de sujetar piezas de trabajo cilíndricas
huecas, tales como p.e. los anillos interiores de rodamientos de
bolas para la mecanización de las pistas de rodada mediante recti-
ficado o similar, es la de recibir los anillos sobre un mandril

267615



maoizo, exactamente centrado. A este particular hay que cuidar de que la superficie envolvente del mandril, sobre la que asienta el anillo interior, gire centrada exactamente. Se obtiene con ello una exactitud de giro en redondo suficiente, únicamente cuando la pieza de trabajo asienta a todo lo largo con encaje a presión sobre el mandril, lo que bien mirado, únicamente es el caso en la zona del diámetro máximo del mandril, que está en contacto con la pieza de trabajo. Si se exige una precisión muy grande del trabajo, entonces hay que evitar oscilaciones periféricas y de tambaleo de la pieza de trabajo, con objeto de que no se produzca una excentricidad al mecanizar la superficie exterior de la pieza de trabajo, ni tampoco una posición inclinada de la superficie mecanizada con relación al eje del cilindro. Podría uno aproximarse a este caso idóneo empleando conos de conicidad débil, pero sin llegar jamás a alcanzarlo por completo. Otro inconveniente de esta solución estriba en que habrían de emplearse conos muy largos, a lo que hay que agregar todavía, que debido a la tolerancia del taladro, existe la necesidad de prolongar todavía más el cono de sujeción, o bien de emplear varios de dichos conos, con zonas distintas de sujeción. Por ello, se han creado últimamente diversas clases de mandriles extensibles, para orillar esta dificultad. Estos mandriles variables, no obstante, no pueden ser utilizados para piezas de trabajo pequeñas, por motivos constructivos.

Para poder conseguir una precisión de forma suficiente también en anillos pequeños, se ha pasado últimamente, en el rectificado de los anillos interiores de rodamientos de bolas, a rectificar por lo pronto la pista de rodada y después, partiendo de dicha pista de rodada y según el procedimiento "centerless", a rectificar el taladro. Ahora bien, con ello

267615



se influye desfavorablemente sobre la pista de rodada de los
rodamientos de bolas, debido al apoyo de los rodillos de rodadura,
a lo que hay que agregar el inconveniente de que por este procedi-
miento, si bien en teoría se puede crear gruesos iguales de pared,
5 al rectificarse el taladro, no obstante, se copia la tolerancia
del diámetro exterior de la ranura.

El objeto del invento es el evitar estos inconvenientes, pro-
porcionando un procedimiento para la sujeción de piezas de trabajo
cilíndricas, especialmente de anillos de rodamientos de bolas en
10 rectificadoras, mediante el contacto de una superficie con un
cono, procedimiento en el que de acuerdo con el invento, la pieza
de trabajo se sostiene entre dos superficies planas perpendicula-
res al eje del cono, de modo que pueda desplazarse transversal-
mente a dicho eje, centrándose mediante desplazamiento del cono en
15 su dirección del eje, y sujetándose mediante opresión de las superfi-
cies planas entre sí.

Se consigue con ello, que los elementos que sirven de apoyo
de la pieza de trabajo, no dejándola desviarse perpendicularmen-
te con relación al eje del cono, puedan ser dispuestos fuera del
20 cono, de modo que este procedimiento es aplicable con gran ventaja
sobre todo para la sujeción de piezas de trabajo de dimensiones
muy pequeñas, y que los dispositivos para la realización de este
procedimiento sean de estructura muy sencilla.

Una de tales realizaciones del invento se compone, según
25 propone asimismo el invento, de dos superficies planas que hacen
contacto con dos superficies opuestas de la pieza de trabajo y
que se disponen sustancialmente concéntricas con relación al cono,
disponiéndose el cono y las superficies planas de modo que puedan
desplazarse entre sí en la dirección del eje del cono.

30 Con el procedimiento según el invento resulta posible



5
sujetar las piezas de trabajo tanto por fuera, como también por dentro. Si se desea sujetar la pieza de trabajo por fuera, entonces el cono, de acuerdo con otra característica del invento, recibe forma de cono hueco, disponiéndose las superficies planas concéntricamente dentro del cono. Si la pieza de trabajo ha de ser sujeta por dentro, por ejemplo para poder mecanizar por fuera los anillos interiores de rodamientos de bolas, entonces el cono se hace cono macizo y se disponen las superficies planas concéntricamente fuera del cono.

10
Según propone asimismo el invento, se dispone la superficie vuelta hacia el lado de impulsión de la máquina de modo que esté fija longitudinalmente, mientras que el cono se dispone desplazable con relación a ella y la otra superficie, desplazable con relación a la citada en primer lugar y con relación al
15
cono.

Otra característica conveniente de la realización del invento, consiste en que el cono ataca sobre la pieza de trabajo bajo la influencia de una fuerza elástica y permanece así, hasta que al ser soltada la pieza de trabajo del cono, se desconecta el muelle.
20

Otra proposición de acuerdo con el invento tiene por finalidad, el que la superficie opuesta al cono, se apoye durante el rectificado contra la pieza de trabajo bajo la acción de un muelle, eligiéndose este muelle de tal modo, que asegure el
25
arrastre de la pieza de trabajo.

Se obtienen lados de sujeción especialmente cortos, cuando la retirada del mandril y el alejamiento de la superficie opuesta al cono, se realizan a un mismo tiempo.

Otra ventaja sustancial del procedimiento de acuerdo con
30
el invento, estriba en que existe la posibilidad de sujetar



267615

y retirar tales piezas de trabajo de la máquina, de manera totalmente automática.

A continuación será descrito el invento a base de ejemplos de realización y con ayuda de dibujos. En éstos muestran:

5 La figura 1, la sección transversal a través de una representación esquemática del dispositivo de acuerdo con el invento, para la sujeción por dentro de las piezas de trabajo a mecanizar;

10 la figura 2, una sección longitudinal a través de una parte de una rectificadora con un dispositivo de sujeción según el invento, para la sujeción interior.

15 En las figuras han sido designados la pieza de trabajo con 1, el cono macizo con 2, el cono hueco con 3 y las superficies planas de apoyo, con 4 ó 5, mientras que 6 representa el brazo de soporte para la superficie 4. El signo de referencia 7 en la figura 1 designa el brazo de soporte para la fijación del cono hueco 3, mientras que en la figura 1 el signo de referencia 8 representa una parte de la máquina, a la que hay que sujetar la pieza de trabajo 1.

20 En la figura 2 ha sido representado además un muelle 9, que al introducirse el cono 2 en el taladro de la pieza de trabajo 1, está insertado entre el miembro de presión, no representado, y el cono 2, para asegurar que el cono asiente absolutamente a tope en el anillo interior, de modo que se compense cualquier holgura entre el mandril y el taladro.

25 En la retirada del mandril, por el contrario, no colabora el muelle 9, puesto que en este caso coopera el dispositivo de retirada 10 - 12, que en este ejemplo de realización es accionado por vía hidráulica y que retira directamente el mandril con
30 ayuda del tope 13. 14 representa un muelle de presión, dispuesto

267615



y realizado de tal modo que el brazo, durante el rectificado, se apoya elásticamente contra la pieza de trabajo 1, provocando su arrastre. El muelle 14 es más fuerte que el muelle 9.

5 Para la sujeción de las piezas de trabajo en una rectificadora según la figura 2, lo más conveniente es proceder de la manera siguiente:

10 El mandril 2, cónico por su extremo, se halla, antes de ser montada la pieza de trabajo, tan retirado hacia atrás que interseca la superficie plana 5. Al mismo tiempo se encuentra la superficie 4 levantada unas décimas de mm hacia la derecha más de lo que asciende la longitud de la pieza de trabajo. Ahora se hace bascular la pieza de trabajo hacia adentro para colocarla entre las dos superficies 4 y 5. sirviéndose para ello de una palanca o similar, basculable transversalmente con relación al eje del mandril 2 y que no ha sido representada, y se mantiene ligeramente desplazable en el plano de basculación de la palanca, hasta que el cono 2 ha penetrado en el ánima de la pieza de trabajo, que con ello se apoya con su cara frontal contra la superficie 4. Cuando la pieza de trabajo ha sido apresada por el cono, se separa la palanca haciéndola bascular hacia afuera, mientras que ahora el cono 2, con intercalación del muelle 9, penetra en el ánima de la pieza de trabajo 1 hasta asentar a tope y sin que exista ya ninguna holgura entre el cono 2 y el ánima de la pieza de trabajo 1. Con ello queda la pieza de trabajo centrada ya irrochablemente. Ahora bien, para mantenerla en esta posición, se conduce la superficie 4 hacia la pieza de trabajo en el sentido axial del cono, hasta que se apoya fijamente contra la superficie 5. La presión se elige mediante un dimensionado correspondiente del muelle 14, de modo que quede asegurado el arrastre de la pieza de trabajo durante la mecanización.

15

20

25

30

26 76 15



5 La retirada de la pieza de trabajo se realiza entonces en el orden inverso. Una vez terminada la mecanización, se levanta la superficie 4 una décimas de mm de la pieza de trabajo, se retira el cono 2 con ayuda del dispositivo de retirada 10 - 12, sin colaboración del muelle 9, a continuación de lo cual la pieza de trabajo cae por sí sola de la máquina. A este particular es conveniente realizar ambas operaciones al mismo tiempo.

10 De este modo resulta posible introducir y sacar de la máquina incluso las piezas de trabajo más pequeñas, por vía mecánica y automática, rectificarlas sin holgura en el diámetro y, con ello, alcanzar una precisión de mecanizado no posible hasta ahora, especialmente en el caso de piezas de trabajo pequeñas. Naturalmente puede utilizarse el dispositivo de acuerdo con el invento de forma igualmente ventajosa para piezas de trabajo
15 de dimensiones grandes.

Otra ventaja sustancial del procedimiento de acuerdo con el invento estriba en que la conicidad del cono necesita ele- girse exclusivamente en atención o exclusivamente con relación a
20 la tolerancia del ánima de la pieza de trabajo, pero no con respecto a la aproximación del asiento a presión ideal.

25 Esta solicitud que corresponde a la presentada en República Federal Alemana, con fecha 2 de Junio de 1.960, bajo el Número M 45.508 Ib/67a, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.



267615

NOTA

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1º.- Un procedimiento para la sujeción de piezas de trabajo cilíndricas, especialmente de aros de rodamientos de bolas en rectificadoras, mediante el contacto de una superficie cilíndrica con un cono, caracterizado porque la pieza de trabajo se mantiene sobre dos superficies planas que transcurren perpendiculares al eje del cono, de modo que pueda desplazarse transversalmente con relación al eje del cono, se centra mediante desplazamiento del cono en su dirección axial y se fija oprimiendo entre sí las dos superficies planas.

2º.- Un procedimiento para la fijación de piezas de trabajo cilíndricas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de ocho hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

18 190 1981
P. A.
C. A.



Fig. 1

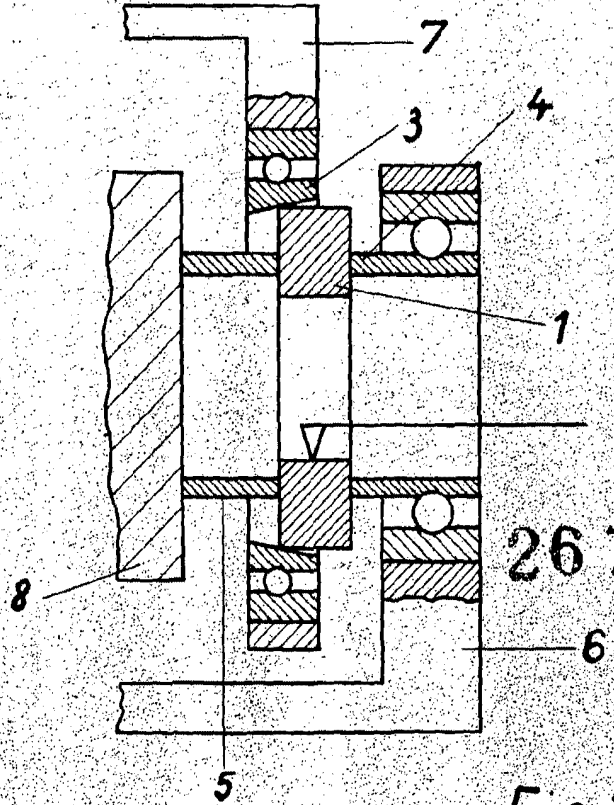


Fig. 2

