



442960

Clase	B.24B

MEMORIA DESCRIPTIVA  
de una Patente de Invención a nombre de:  
Firma HERMANN WERNER, de nacionalidad -  
alemana, domiciliada en 56 Wuppertal-Cro-  
nenberg, Korzarter Strasse 21, (ALEMANIA)  
por: "PERFECCIONAMIENTOS RELATIVOS A MA-  
QUINAS PARA LA RECTIFICACION DE SUPERFI-  
CIAS PERIFERICAS DE PIEZAS A TRABAJAR".

**CONCEDIDA**  
21 DIC. 1976

El invento se refiere a una máquina para la rec-  
tificación de superficies periféricas de piezas a traba -  
jar, especialmente de cuchillas de destornilladores.

5 En la rectificación periférica, que es una de -  
las tres clases de rectificación de superficies, la super-  
ficie de la pieza a trabajar es rectificada con la super-  
ficie periférica de un disco abrasivo recto. Por regla ge-  
neral el husillo del disco está situado horizontalmente y  
la pieza a trabajar está dirigida en vaivén. El avance de  
10 anchura se realiza por la regulación de la mesa de traba-  
jo y/o por la regulación del husillo del disco. Para la -



5 rectificación de las superficies periféricas vecinas de la  
pieza a trabajar la sujeción de esta tiene que ser cambiada  
adecuadamente. Aunque por un lado la rectificación de super  
ficies en lo que se refiere al tiempo empleado y a la preci  
sión de buenos resultados, sin embargo por otro lado el -  
tiempo empleado en el cambio de sujeción de la pieza a tra  
bajar disminuye el progreso obtenido.

10 El presente invento tiene por objeto especialmen  
te el de estructurar adicionalmente a las características -  
que se desprenden de la descripción y de las reivindicacio  
nes una máquina rectificadora de este tipo de tal manera que  
con movimientos puramente rotativos de la herramienta y de -  
la pieza a trabajar puedan rectificarse una o varias super -  
ficies situadas entre si en ángulo y de estructura plana y -  
15 también abovedada, sin que para esto sean necesarios movimien  
tos lineales o de un cambio de sujeción en varios planos de  
la pieza a trabajar.

Este problema se resuelve por el invento descrito  
en la reivindicación 1.

20 Las reivindicaciones secundarias representan un -  
perfeccionamiento ventajoso de esta solución de acuerdo con  
el invento.

25 Como consecuencia de esta estructuración se ha -  
creado una máquina rectificadora de un valor de uso aumentado.  
Puesto que se prescinde del cambio de sujeción de la pieza a  
trabajar, se ha conseguido un tiempo de fabricación disminu  
do en una medida considerable. La estructura periférica pla  
na de la pieza a trabajar se debe exclusivamente al movimien



to de rotación de la herramienta y de la pieza a trabajar. Am  
bas, impulsadas en rotación continua en una relación de multi  
plicación determinada, producen en el movimiento de desarro -  
llo realizado una tangente lineal o casi lineal con avance y  
5 retroceso del disco rectificador o del disco de contacto de -  
la cinta rectificadora, lo que produce la angulosidad tal vez  
deseada de la pieza a trabajar. La forma de las superficies -  
rectificadoras, quiere decir si esta superficie transcurre en  
forma plana en el plano de giro de la pieza a trabajar o si -  
10 tiene hasta forma cóncava o convexa, se determina por la rela  
ción de multiplicación del portaherramientas y de la pieza a  
trabajar que son impulsados en común. En rotación libre de in  
terrupciones y sin la necesidad de un cambio de sujeción se -  
terminan de rectificar simultáneamente todas las superficies  
15 en abrasión continua. La medida estructural de prever en el -  
portaherramientas varios discos rectificadores o discos de -  
contacto de cinta rectificadora dispuestos con distribución -  
angular uniforme, sobre todo la elección de una distancia an  
gular estrecha, da lugar a un aprovechamiento óptimo del por  
20 taherramientas en lo que se refiere a los sitios de rectifica  
ción que se ponen en elaboración periódicamente. Además exis  
te una sollicitación rotativa compensada. La elección de dis  
tancias axiales desiguales de los discos con referencia al eje  
del portaherramientas redunda cuando los diámetros de los dis  
25 cos son iguales en una determinación correspondiente de la -  
sección transversal de la pieza a trabajar. La posibilidad de  
modificar la posición del portaherramientas permite un ajus -  
te exacto para piezas a trabajar con alineación divergente de



las superficies. Debido a que en el portaherramientas entre los discos de contacto de la cinta rectificadora se encuentran rodillos de apoyo replegados, el contacto entre el disco y la cinta abrasiva está garantizado también en aquellos casos en que estos discos de contacto de la cinta abrasiva están dispuestos a distancias angulares mayores en el portaherramientas o que existe un solo disco de contacto. Pero en particular para los objetos del ajuste es ventajoso que los discos abrasivos o los discos de contacto de la cinta abrasiva se puedan regular en dirección radial con referencia al portaherramientas. De la posibilidad de ajuste se dispone de un modo ventajoso también en los casos de modificación. Puesto que con esta máquina reciben su acabado preferentemente piezas a trabajar perfiladas ya desde un principio, por lo menos uno de los mandriles de sujeción de la pieza a trabajar está provisto de superficies de ajuste para la sujeción con determinación del ángulo de la pieza a trabajar. Por una adecuada configuración elástica del mandril de sujeción de la pieza a trabajar estructurado como arrastre de rotación el ajuste automático de la pieza a trabajar aportada por una cinta cargadora se hace óptimo.

Otras ventajas y características del objeto del invento se explican a continuación de un modo más detallado a base de dos ejemplos de realización representados en los dibujos que muestran lo siguiente:

Figura 1 la máquina estructurada de acuerdo con el invento en representación perspectífrica parcial conforme al primer ejemplo de realización,



Figura 2 una vista desde arriba de una pieza a trabajar que posee una sección transversal exagonal,

Figura 3 El portaherramientas del segundo ejemplo de realización de la máquina,

5 Figura 4 a escala aumentada una representación parcial de la máquina de acuerdo con la Figura 1, y

Figura 5 una representación del desarrollo de los movimientos en la zona de rectificación.

10 La máquina rectificadora, que descansa sobre un pié en forma de cajón no representado, posee un portaherramientas 2 impulsado en forma rotativa alrededor de su eje 1. El eje 1 del portaherramientas está en comunicación a través de un eje cardánico 3 con un eje motor 4 de un engranaje de regulación 5. Este último está accionado por un motor eléctrico. El motor correspondiente está señalado con 6.

15 El portaherramientas 2 tiene varios discos de contacto de cinta abrasiva 7 (primer ejemplo de realización) o discos abrasivos 8 (segundo ejemplo de realización) dispuestos con distribución angular igual.

20 Los discos abrasivos, apoyados en los ejes 9 pueden estar además bajo impulsión ajena. En el caso del primer ejemplo de realización la cinta abrasiva 10 se encuentra bajo impulsión. Esta cinta está guiada en el pié de máquina y en el techo de la máquina sobre discos de cambio de dirección habituales, uno de los cuales está en comunicación con un motor de engranaje no dibujado.

25 El portaherramientas 2 está impulsado en una relación de multiplicación determinada, aquí 1 : 2, sincrónicamente



5           ta con referencia a la pieza a trabajar W también rotativa,  
aquí la cuchilla de un destornillador, de tal manera que uno  
o varios discos abrasivos o uno o varios discos de contacto  
avanzan en una circulación periódica sintonizada con el gi-  
ro de la pieza a trabajar W entrando en la posición de rec-  
tificar. El eje impulsado 11, que partiendo también del en-  
granaje de regulación 5 pone en rotación la pieza a trabajar  
W, se extiende paralelamente con referencia al eje impulsado  
4. El eje 12 de la herramienta, situado coaxialmente con re-  
10           ferencia al otro eje impulsado 11, se extiende con paralelismo  
geométrico y a la misma altura con referencia al eje por-  
tador 1. Desviaciones del paralelismo son posibles en aque-  
llos casos en los que el desarrollo de las superficies a rec-  
tificar diverge con referencia al eje de la herramienta 12,  
15           como esto ocurre con respecto a la cuchilla de destornilla-  
dor representada en la Figura 2.

20           La modificación de la posición del portaherramien-  
tas se realiza mediante el ajuste del cojinete de asiento, pa-  
ra lo cual este es atacado en ambos lados las superficies -  
frontales de tornillos de ajuste fijables contra torsión pro-  
pia (no representados).

25           Tratándose de tres discos de contacto de cinta -  
abrasiva o discos abrasivos dispuestos con distancias angu-  
lares iguales y que tienen una distancia igual con referen-  
cia al eje del portaherramientas, con una relación de multi-  
plicación de 1 : 2, el sitio de rectificación señalado en la  
Figura 5 con I rectifica primero el lado S1 de la pieza a tra-  
bajar W que tiene sección transversal exagonal, para, después



5 de un giro completo del portaherramientas rectificar en plano el lado opuesto S2 que en el entretanto ha accedido. El sitio de rectificación siguiente II rectifica en su primer contacto con la herramienta el lado siguiente S3, teniendo en cuenta que la herramienta gira en la dirección de la flecha y alrededor de su eje longitudinal, y después del subsiguiente giro completo del portaherramientas el lado opuesto S4 que en el entretanto ha accedido. El sitio de rectificación III, que entra en acción a continuación, rectifica al lado siguiente S5 y después de un giro completo del portaherramientas 2 en la dirección de la flecha x el lado S6 diametralmente opuesto. Este proceso puede repetirse varias veces. Si la longitud a rectificar de la pieza es mayor que la superficie de trabajo de la o de las piedras abrasivas 8 o de la cinta abrasiva 10, entonces la pieza a trabajar puede ser desplazada en la dirección de su eje longitudinal.

20 Según muestra el bosquejo de movimientos de la Figura 5, como consecuencia de la relación de multiplicación elegida la superficie de trabajo se orienta a la trayectoria de giro UB de los sitios de rectificación que pasan. Esto da lugar a una formación exacta de los bordes. Las posiciones angulares respectivas de la parte rectificante y la parte rectificada están dibujadas con el mismo tipo de rayas.

25 Con solamente un sitio de rectificación y una relación de multiplicación de 1 : 1 se rectifica solamente un sitio de la pieza a trabajar rotativa en forma plana o aproximadamente plana. Con el empleo de seis sitios de rectificación y una relación de multiplicación de 1 : 2 se rectifi



ca un dodecágono. Con tres sitios de rectificación y una relación de multiplicación de 1 : 1 se crea un triángulo, con una relación de multiplicación de 1 : 2 según el ejemplo de realización un exágono y con una relación de multiplicación de 1 : 3 un eneágono. Son posibles otras muchas combinaciones. Si por ejemplo se modifica la distancia axial del sitio de rectificación con referencia al eje del portaherramientas, pueden rectificarse por ejemplo perfiles de herramientas con sección transversal en forma rectangular.

Según se desprende de la Figura 1, en los espacios libres entre los discos de contacto de la cinta abrasiva 7 del portaherramientas están situados rodillos de apoyo 13 en posición resaltada. Estos rodillos se asientan sobre ejes portadores 14, los cuales sobresalen en ambos lados del ancho de los rodillos y entran en las cavidades de apoyo 15 del soporte a modo de tambor que se compone de dos discos 2' y 2'' y que se asienta el mismo sobre un caballete de apoyo 16 estacionario, pero que permite modificaciones de la posición del eje 1.

Los rodillos de apoyo resaltados 13 impiden que la cinta en el retroceso periódico del disco de contacto o de los discos 7 sufra pérdidas de tensión tal vez perjudiciales. Entre los rodillos de cambio de dirección de la cinta abrasiva puede estar dispuesto un resorte que extiende los ejes de los rodillos de cambio de dirección en el sentido del tensado de la cinta.

Los distintos discos abrasivos o discos de contacto con la cinta abrasiva pueden ser regulados o acercados radial



5 mente con referencia al portaherramientas que los soporta. A este efecto los extremos de los ejes 9' de los discos penetrarán en hendiduras radiales 17 de discos 2' y 2" de tal manera que estos extremos están sujetos entre dos tornillos de ajuste 19, 20 dirigidos radialmente. El tornillo de ajuste 19 es accesible desde la superficie frontal del disco, mientras para el acceso al tornillo de ajuste 20 está recortada una ventana 21.

10 Las distintas piezas a trabajar W son conducidas por un transportador cargador 22 de tipo en si conocido al sitio de mecanización, donde son entregadas a una consola 23, para ser recibidas allí por dos mandriles de sujeción 24 y 25. El mandril 24 posee las superficies de ajuste 26 para sujetar con un ángulo determinado la pieza a trabajar W. Las superficies de ajuste que están configuradas para el arrastre rotativo se asientan en el mandril 24 pudiendo desviarse en forma elástica, de modo que queda asegurado un recibimiento sensible y firme que obvia deformaciones de la pieza a trabajar. Después del recibimiento, un carro, que soporta ambos mandriles así como el engranaje de compensación 5 y el motor 6, se desplaza en la dirección del portaherramientas. La diferencia de longitud del eje cardánico 3 que participa en el movimiento de un modo correspondiente, se compensa por ser este eje telescópico.

25 Por medio de símbolos de mando especiales la pieza a trabajar puede ser movida en la dirección de su eje central delante del sitio de rectificación en una dirección y otra, para el caso de que esta pieza tenga una longitud a rectifi



car mayor que el ancho de la cinta.

N O T A

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

5 1.- Perfeccionamientos relativos a máquinas para la rectificación de superficies periféricas de piezas a tra-  
bajar, especialmente de cuchillas de destornilladores, ca-  
racterizados porque el disco abrasivo o el disco de contac-  
to de la cinta abrasiva está dispuesto en un portaherramien-  
tas rotativo que está impulsado en una determinada relación  
10 de multiplicación sincrónicamente con una pieza a trabajar  
también rotativa, de tal manera que el disco abrasivo o el  
disco de contacto de la cinta abrasiva en una circulación pe-  
riódica sintonizada con el giro de la pieza a trabajar se -  
mueven hacia adelante en la posición de rectificar.

15 2.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivin-  
dicación 1, caracterizados porque el portaherramientas tiene  
varios discos abrasivos o discos de contacto de la cinta abra-  
siva dispuestos con distribución angular uniforme.

20 3.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivin-  
dicaciones anteriores, caracterizados porque el portaherra-  
amientas tiene varios discos abrasivos o discos de contacto  
de la cinta abrasiva dispuestos con distancias axiales desi-  
guales.

25 4.- Perfeccionamientos; de acuerdo con las reivin-  
dicaciones anteriores, caracterizados porque la posición de  
alineación del eje del portaherramientas puede modificarse.



5.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque por lo menos un mandril de sujeción de la pieza a trabajar posee superficies de ajuste para la sujeción de la pieza a trabajar con un ángulo determinado.

6.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque en el portaherramientas se encuentran rodillos de apoyo desplazados hacia atrás entre los discos de contacto de la cinta abrasiva.

7.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los discos abrasivos o discos de contacto de la cinta abrasiva se pueden adelantar en dirección radial hacia el portaherramientas.

8.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las superficies de ajuste configuradas para el arrastre rotativo se asientan en el mandril de sujeción de la pieza a trabajar de modo que pueden desviarse elásticamente.

9.- "PERFECCIONAMIENTOS RELATIVOS A MAQUINAS PARA LA RECTIFICACION DE SUPERFICIES PERIFERICAS DE PIEZAS A TRABAJAR".

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de doce hojas escritas a -



máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 25 NOV. 1975

CARLOS FERNÁNDEZ GARDIAR  
P P

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the typed name and party affiliation.





Fig. 3

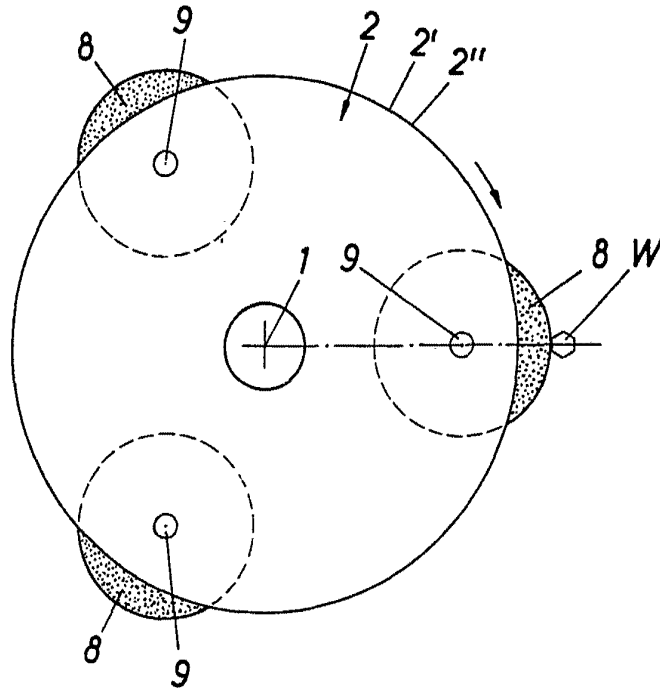
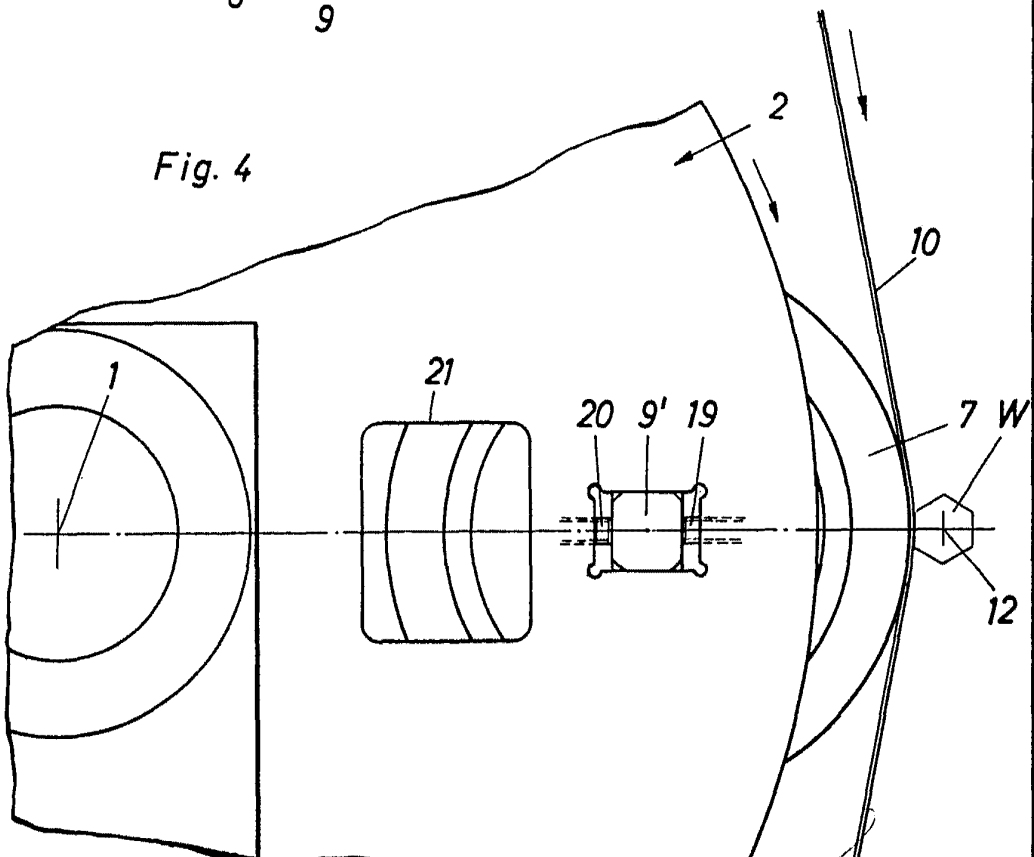
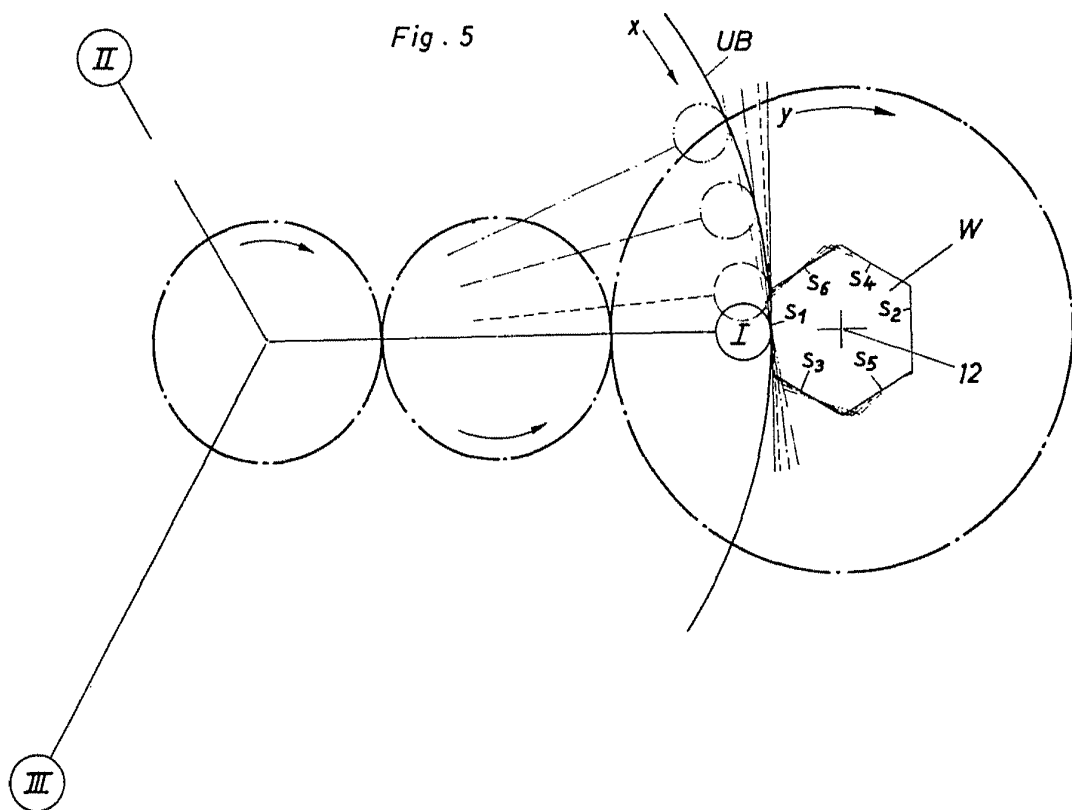


Fig. 4



Escala variable

Madrid, 25 Noviembre 1975



Escala variable

Madrid, 25 Noviembre 1975