



SECCION TECNICA
INDUSTRIAL P. C.
CLASE <u>B 24</u>
SUBCLASE <u>B</u>

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

por "MAQUINA RECTIFICADORA PARA EL TRATAMIENTO DE LOS BORDES DE PIEZAS DE TRABAJO PEQUEÑAS", a favor de la firma alemana WILHELM LOH, K.G., domiciliada en 633, WETZLAR (Alemania Occidental), "Friedenstrasse, nº 16".

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

- El invento se refiere a una máquina para el tratamiento de los bordes de piezas de trabajo pequeñas no circulares, tales como, por ejemplo, placas de corte de metal duro, dotada de muelas abrasivas y en la que las piezas de trabajo son aprisionadas
5. entre dos husillos verticales, alineados axialmente entre sí, estando un dispositivo de alimentación previsto que presenta un plato cargador giratorio paso a paso, con apoyos para las piezas de trabajo dispuestos sobre un círculo graduado, así como con aberturas debajo de cada uno de los apoyos para las piezas de
10. trabajo, encajando el plato-cargador de tal modo, entre los hu-



sillos, que el husillo inferior puede levantar a la pieza de trabajo del plato-cargador.

5. El borde de piezas de trabajo no circulares puede ser tratado exactamente, debido a que las piezas de trabajo se sujetan entre dos husillos porta-piezas de trabajo que giran de manera relativamente lenta, mientras que una muela abrasiva que gira rápidamente es movida de tal modo con relación al borde de la pieza de trabajo, que ésta adquiere la forma deseada. El movimiento de la muela abrasiva con relación a la pieza de trabajo
10. puede ser gobernado de manera especialmente sencilla, con ayuda del procedimiento de copia, si sobre uno de los husillos porta-piezas de trabajo se encuentra una pieza de copia, cuyo contorno es igual al contorno deseado de la pieza de trabajo, y si a lo largo de dicha pieza de copia se desliza un palpador, que está
15. alineado coaxialmente con respecto a la muela abrasiva, y que en su superficie de apoyo tiene el mismo radio que la muela abrasiva.

- El procedimiento, relativamente sencillo, descrito, requiere, no obstante, un ajuste exacto de la pieza de trabajo con relación a la pieza de copia situada sobre uno de los husillos porta-piezas de trabajo, cuando la demasía de mecanización en las
20. piezas de trabajo deba hacerse lo menor posible, lo que siempre es deseable. El invento se ha propuesto dar una forma tal a una máquina dotada de un dispositivo de alimentación del tipo citado al principio, que las piezas de trabajo, ajustadas exactamente a la pieza de copia, sean apresadas automáticamente por los
25. husillos porta-piezas de trabajo.

- Este problema se resuelve conforma al invento, por el hecho de que sobre el plato-cargador están montados dispositivos de soporte para las piezas de trabajo, que sujetan a la pieza de trabajo,
30. en una posición determinada con respecto al plato-cargador,



y porque uno de los husillos está dotado de superficies de copia que se correspondan con el borde a mecanizar, estando previsto, asimismo, un dispositivo para parar el husillo dotado de las superficies de copia siempre en la misma posición, mientras que

5. las piezas de trabajo están orientadas de tal modo con relación al plato-cargador, que se encuentran alineadas sobre las superficies de copia del husillo parado.

Como no existe dificultad, por un lado, en sujetar las piezas de trabajo en una posición determinada con ayuda de un dispositivo de soporte apropiado y, por otro lado, tampoco en detener el plato-cargador en una posición exactamente definida después de haber avanzado un pazo, y como asimismo es posible parar el husillo porta-piezas de trabajo, dotado de superficies de copia, igualmente en una posición exactamente definida, resulta

10. que cada pieza de trabajo se encuentra en una posición alineada exactamente con respecto a las superficies de copia, antes de ser recibidas por los husillos porta-piezas de trabajo. Se consigue por consiguiente, de manera constructivamente sencilla, una alineación exacta de las piezas de trabajo sobre los husillos

15. porta-piezas de trabajo.

20.

Conforme a otra mejora ventajosa del invento, los movimientos axiales de los husillos son gobernables de tal modo, que los husillos aprisionan entre sí a la pieza de trabajo, antes de que ésta sea levantada del plato-cargador. Se consigue, con ello, que

25. las piezas de trabajo, al ser levantadas del plato cargador, no puedan girar con relación al husillo porta-piezas de trabajo dotado de la superficies de copia, por ejemplo, como consecuencia de vibraciones o de otras fuerzas actuantes sobre las piezas de trabajo. En efecto, la pieza de trabajo es apresada entre los

30. dos husillos porta-piezas de trabajo antes de ser separada del



dispositivo de soporte correspondiente, que la orienta exactamente con relación al plato-cargador, no siendo levantada hasta después de ésto del dispositivo de apoyo para las piezas de trabajo.

5. Para la mecanización de piezas de trabajo sustancialmente planoparalelas, las superficies de sujeción de los husillos de soporte están hechas en forma ligeramente cóncavas. Se evita así con seguridad un apoyo puntiforme que, en superficies de sujeción no ligeramente cóncavas, podría producirse al existir en la pieza de trabajo alguna desigualdad.

10. Cada dispositivo de apoyo para las piezas de trabajo puede presentar superficies de apoyo para las superficies laterales de éstas, así como un muelle (muelle de apriete) que oprima a la pieza de trabajo contra dichas superficies de apoyo, preferentemente un muelle laminar. Mediante esta compresión elástica de la pieza de trabajo contra las superficies de apoyo se obtiene, de manera sencilla, un asiento sin holgura de las piezas de trabajo sobre su correspondiente dispositivo de apoyo.

15. Preferentemente se adjudica a cada muelle de apriete un tope, que limita su movimiento en la dirección del movimiento de compresión de la pieza de trabajo, estando dicho tope ajustado de tal modo a la pieza de trabajo que, al ser sujeta una pieza de trabajo no mecanizada, el muelle de apriete está separado del tope, mientras que al encontrarse una pieza de trabajo mecanizada sobre el plato-cargador, se apoya contra el tope. Con ello queda asegurado de manera sencilla, el que el muelle de apriete, una vez retirada la pieza de trabajo, no estorbe la nueva colocación de la pieza de trabajo en el dispositivo de apoyo de las piezas de trabajo.

20. En una forma de realización sencilla del dispositivo de apo-
- 25.
- 30.



yo citado anteriormente, los muelles de apriete, realizados de forma de muelles laminares, están sostenidos en espigas de soporte fijadas en el plato-cargador, sirviendo cada espiga al mismo tiempo como tope para el muelle contiguo.

5. El dispositivo para parar los husillos puede presentar un freno de acción continua, o un freno accionado por vía electromagnética, que ataca al husillo en sí, o preferiblemente a un árbol impulsor de los husillos, llevándose a cabo la parada del accionamiento, o bien el frenado, en dependencia de la posición
10. del árbol, por medio de interruptores finales que son accionados en una posición determinada de giro del husillo. En una forma de realización preferente de uno de estos dispositivos de desconexión mediante interruptores finales, se encuentra dispuesto en cada caso un interruptor final, tanto en un árbol que gira
15. lentamente, como también en un árbol que gira rápidamente, pertenecientes ambos al mecanismo para la impulsión de los husillos porta-piezas de trabajo, llevando a cabo el árbol de giro lento únicamente una revolución en la mecanización de una pieza de trabajo, y habiéndose previsto un circuito de bloqueo que hace
20. que accionamiento del interruptor final correspondiente al árbol rápido no entre en acción a efectos de desconectar el accionamiento y/o de provocar un frenado, hasta que ha sido accionado el interruptor final adjudicado al árbol de giro lento. El ensayo práctico de la máquina ha demostrado que con ayuda de un
25. dispositivo de desconexión de este tipo, es posible la desconexión suficientemente exacta para los fines de la presente máquina, es decir que, una vez efectuada la desconexión, el cuadradi-
30. llo de copia está centrado de manera suficientemente exacta con respecto a la pieza de trabajo. Se pueden conseguir fácilmente exactitudes de  $\pm 1/2 \%$ .



- Para el mando del movimiento ascendente y descendente de los husillos porta-piezas de trabajo, pueden estar previstos discos de leva, cuyas curvaturas estén ajustadas de tal modo entre sí, que el husillo porta-piezas de trabajo inferior levanta la pieza de trabajo del plato-cargador, antes de que el husillo porta-piezas de trabajo superior haga presión sobre la pieza de trabajo.
- 5.

En el dibujo ha sido representado esquemáticamente un ejemplo de realización del invento, mostrando:

10. la fig. 1, una vista en alzada, parcialmente en sección, de una máquina conforme al invento;
- la fig. 2, una sección transversal a través de la máquina, según la línea II-II de la fig. 1;
15. la fig. 3, una vista parcial desde arriba sobre el plato-cargador, según la línea III-III de la fig. 1;
- las fig. 4 a 6, diversas fases de trabajo de la máquina;
- la fig. 7, una sección según la línea VII-VII de la fig. 1;
- y la fig. 8, una representación esquemática del accionamiento de giro para los husillos porta-piezas de trabajo.
20. La máquina representada esquemáticamente en las fig, 1 y 2, tiene dos husillos rectificadores 1 y 2, situados paralelamente entre sí, un husillo porta-piezas de trabajo superior 3, y un husillo porta-piezas de trabajo inferior 4, situado coaxialmente respecto al superior, así como un dispositivo de alimentación
25. dotado de un plato-cargador 5 que gira paso a paso. Las características de estas piezas principales y su cooperación serán descritas a continuación detalladamente.

- Los husillos rectificadores 1 y 2 son de la misma forma. Su estructura será descrita a continuación a base del husillo rectificador 1. Un cuerpo 6 que da acogida a los husillos rectifica
- 30.



- dores, se encuentra en el extremo de un brazo basculante 7 (fig. 2), que está soportado sobre una columna 8 a través de un cojinete de bolas 9. El cojinete de bolas 9 permite un ligero giro del brazo basculante 7 sobre la columna 8, así como un ligero desplazamiento a lo largo de la columna 8. En el brazo basculante 7 está enganchado en 10 un muelle de tracción 11 que, por su otro extremo, está enganchado en la caja de la máquina, que no ha sido representada. El muelle 11 tiene por consiguiente la tendencia a hacer girar al brazo basculante 7 en contra del sentido de las manillas del reloj, visto en la fig. 2. Tal como puede apreciarse fácilmente en la fig. 2, el muelle correspondiente al husillo rectificador 2 tiene la tendencia a hacer girar al brazo basculante del husillo rectificador 2 en la dirección opuesta.
- 5.
- 10.
15. En el extremo posterior del brazo basculante 7 que circunda al cojinete de bolas 7, está previsto un rodillo 35, que se apoya contra un disco de leva 36. Es evidente que, al girar el disco de leva 36, el brazo 7 y, con él, el husillo 1 es hecho subir y bajar. Tal como puede verse en la fig. 2, el disco de leva 36 sirve también para levantar y bajar el husillo 2. En la
20. fig. 1 no ha sido dibujado el disco de leva en la posición verdadera, sino que ha sido corrido hacia la izquierda para una mayor claridad.
25. Al husillo rectificador pertenecen el manguito 1, el árbol 14 y un motor eléctrico de accionamiento, que no ha sido representado en el dibujo. Estos elementos forman conjuntamente un grupo. Este husillo rectificador soporta en la parte de abajo la muela abrasiva 15 que sirve para la mecanización de la pieza de trabajo. La muela abrasiva 15 tiene un grano más basto que la muela a-brasiva 16 perteneciente al husillo rectificador 2, y sirve
- 30.



1969

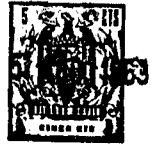
5. para el tratamiento previo, mientras que la muela abrasiva 16, de grano más fino, es empleada para el tratamiento de acabado. En el husillo rectificador 1 se encuentra también, unido fijamente con él, un palpador 17 que presenta en la parte de afuera una superficie de segmento circular 18. Esta superficie de segmento 18 tiene exactamente el mismo radio que la muela abrasiva 15 y está centrada también con su centro exactamente sobre el eje del husillo rectificador.

10. El accionamiento de giro para los husillos porta-piezas de trabajo 3 y 4, puede verse en la fig. 8. En el extremo superior del husillo porta-piezas de trabajo superior asienta una rueda dentada 37, y en el extremo inferior del husillo porta-piezas de trabajo inferior, una rueda dentada 38. Para la sincronización del giro de los husillos 3 y 4, se ha previsto un así denominado árbol sincrónico 39. Este árbol sincrónico lleva en el extremo inferior una rueda dentada 40 y, en el extremo superior, una rueda dentada 41. Estas dos ruedas dentadas engranan con las ruedas dentadas 37 y 38 de los husillos porta-piezas de trabajo. Es evidente que al ser igual el número de dientes de las ruedas dentadas 37, 38, por un lado, y de las 41, 40, por otro lado los dos husillos 3 y 4 son accionados con el mismo número de revoluciones. 15. El árbol sincrónico 39, a su vez, es accionado a través de la rueda dentada 42, unida fijamente con él. Esta rueda dentada engrana con una rueda dentada 43, que asienta sobre un árbol 44. En el extremo superior del árbol 44 se encuentra la leva 36 para levantar y bajar uno de los husillos rectificadores. 20. 25.

30. En la periferia de la leva 36 está montado un tope 45 para el accionamiento de un interruptor final 46. En la rueda dentada 41 está previsto asimismo un tope 47 para el accionamiento del interruptor final 48. Con la rueda dentada 41 coopera también un fre-



- no 49, con ayuda del cual se puede frenar la rueda dentada 41 también durante el funcionamiento, con el fin de excluir la holgura en el engranaje montado delante. El circuito de corriente para el motor de accionamiento de los husillos 3 y 4 se cierra mediante los interruptores finales 46, 48. Un accionamiento del interruptor 48 únicamente resulta efectivo, cuando ha sido accionado el interruptor 46. La parada del accionamiento no es posible, por consiguiente, hasta después de una revolución completa de la leva 36.
- 5.
10. El mecanismo de ruedas dentadas no ha sido dibujado a escala en la fig. 8. Las multiplicaciones son en realidad sustancialmente mayores. También tiene que existir una relación de transmisión de número entero, para que, al ser accionado eficazmente el interruptor 48, los husillos porta-piezas de trabajo 3,4 se encuentren en una posición en la que las superficies de copia estén centradas con respecto a las superficies de la pieza de trabajo.
- 15.
20. El accionamiento para la subida y bajada de los husillos porta-piezas de trabajo 3 y 4, ha sido representado esquemáticamente en la fig. 1. Para que pueda subir y bajar el husillo porta-piezas de trabajo inferior 4, sirve una leva 50, contra cuya periferia se apoya un rodillo palpador 51. Este rodillo palpador 51 está soportado en una palanca 52, que asienta fijamente sobre un árbol 53, que está soportado en la caja de la máquina. Con el árbol 53 está unida, también fijamente, una palanca 54, que en
25. 55 está articulada al extremo inferior del husillo porta-piezas de trabajo 4. El husillo porta-piezas de trabajo 4 es atraído hacia abajo por el muelle 56.
30. Para el movimiento del husillo porta-piezas de trabajo superior, se ha previsto en él una cremallera 57, con la que engrana un segmento dentado 58. Este está soportado en 59 de manera gira-



5. toria, y se halla unido fijamente con una palanca 60. A la palanca 60 ataca un muelle de tracción 61, que trata de hacer girar al segmento dentado en el sentido opuesto a las agujas del reloj, o sea, que tiene la tendencia de oprimir hacia abajo al husillo porta-piezas inferior. La acción del muelle puede ser contrarrestada por un cable Bowden, indicado por la línea de trazos y puntos 62. Este cable es accionado asimismo desde un disco de levas, pero que no ha sido representado en el dibujo. El segmento dentado 58, junto con la cremallera 57, la palanca 60 y el muelle 61, ha sido dibujado en la fig. 1, girado 90°.

10. El husillo porta-piezas de trabajo superior 3 está hecho en forma cuadrangular en su parte inferior 19. Por encima de esta parte 19 se encuentra una parte 20, asimismo cuadrangular, cuya sección transversal es exactamente igual a la sección transversal deseada de la pieza de trabajo 21. El cuadradillo 20 sirve como superficie de copia, contra la que se apoyan los palpadores 18. El husillo porta-piezas de trabajo inferior 4 tiene una sección transversal redonda, pero que tiene un diámetro tal, que el contorno del husillo inferior 4 no sobresale por ningún lado hacia afuera del cuadradillo 19.

15. El plato-cargador 5 será descrito a continuación con más detalle, a base de la fig. 3. El plato-cargador es redondo. Sobre un círculo graduado 22 del plato-cargador están dispuestos dispositivos de apoyo 23a a 23c para las piezas de trabajo. Cada uno de los dispositivos de apoyo 23 para las piezas de trabajo tiene un codo 24, en el que se encuentran dos superficies de apoyo 25, 26 para las piezas de trabajo 21. Estas superficies de apoyo están mecanizadas exactamente y separadas entre sí por una escotadura 27, de modo que las superficies laterales 28, 29 de la pieza de trabajo cuadrada, en el presente caso una plaquita de corte para

20.  
25.  
30.



un útil de mecanización de metales, se pueden apoyar contra las superficies de apoyo 25, 26.

5. A cada uno de los dispositivos de apoyo 23a a 23c para las piezas de trabajo le está asignado un muelle laminar 30, que está sujeto en una espiga de soporte 31. Cada uno de los muelles laminares 30 tiene un largo tal que llega hasta un dispositivo de apoyo para las piezas de trabajo contíguo. En el dispositivo de apoyo 23a está recibida una pieza de trabajo, todavía sin mecanizar, mientras que en los dispositivos
10. de apoyo 23b, 23c se encuentran plaquitas ya mecanizadas. En la fig. 3ª se aprecia que las plaquitas no mecanizadas, que tienen una periferia mayor que las mecanizadas, oprimen al muelle de apriete algo hacia abajo, de modo que éste puede apretar a las plaquitas elásticamente contra las superficies de
15. apoyo 25, 26 del codo 24. Ahora bien, las piezas de trabajo mecanizadas 21' se han hecho tan pequeñas que entre los muelles 30 y las esquinas 32 de las piezas de trabajo mecanizadas existe una pequeña separación. Los muelles 30 se apoyan contra las espigas de soporte 31, que sirven al mismo tiempo
20. como tope. De este modo se consigue de manera sencilla, que los muelles de apriete 30 no estorben la colocación de nuevo de piezas de trabajo mecanizadas 21' en los dispositivos de soporte 23b, 23c de las piezas de trabajo.

25. En la fig. 7ª se ha representado un dispositivo para la fijación axial de los husillos porta-piezas de trabajo durante la mecanización. Cuando los husillos porta-piezas de trabajo 3, 4 están levantados del todo, se fija la posición axial de los husillos mediante el dispositivo representado en la fig. 7ª, el cual tiene una leva 63 sobre la que rueda el rodillo 65, estando este rodillo soportado en el extremo de una
- 30.



5. palanca palpadora 64, que es atraída por un muelle 66 hacia la izquierda, visto en la fig. 7a. La palanca 64 está soportada en 67 de manera giratoria. En su brazo 68, situado al otro lado del punto de gito 67, está soportado un taco 69. Con la palanca 64, 68 está unido fijamente un segmento dentado 70 que engrana con un segmento dentado 71, estando este último soportado en 72 y unido fijamente con un brazo 73, correspondiente al brazo 68, en el que está fijado asimismo un taco 74.

10. Cuando los husillos porta-piezas de trabajo 3, 4 están levantados del todo, es hecho bascular el brazo 64 por la leva 63 hacia la izquierda, visto en la fig. 7a, con lo que los tacos 69, 74 se aproximan al husillo 4 (compárese también la fig. 1a). El husillo 4 se apoya entonces con un collarín 75 entre los tacos 69, 74. Los discos de leva que gobiernan el movimiento de subida y bajada de los husillos, se separan entonces del rodillo 51 ó del dispositivo de accionamiento para el cable Bowden 62, y la pieza de trabajo es sujeta ahora por la fuerza del muelle 61, que oprime al husillo superior 2 hacia abajo.

15. La máquina conforme al invento trabaja de la manera siguiente: En las figuras 4a a 6a han sido representadas distintas fases de trabajo. En la fig. 4a se muestra la posición en la que los husillos porta-piezas de trabajo se encuentran con relación al plato-cargador 5, cuando este último lleva a cabo un paso de avance. En la fig. 4a se ha representado ya el final de este paso de avance, a cuyo final se encuentran al dispositivo de apoyo 25a para las piezas de trabajo en una posición tal, que la pieza de trabajo 21 está alineada exactamente con respecto al cuadradillo de copia 20. Para este fin fué detenido el husillo porta-piezas de trabajo superior 3 en una posición exactamente definida. Esta detención en una posición exactamente definida

20.

25.

30.



- se consigue con ayuda del dispositivo representado en la fig. 8ª. Al cabo de una revolución completa del disco de leva 36, llevada a cabo en un lapso de tiempo en el que la pieza de trabajo ha sido mecanizada totalmente, es accionado el interruptor final 46. Con ello se establece en el circuito, (no representado), una situación que permite el que en el accionamiento inmediato siguiente del interruptor final 48, se cierre el circuito de corriente del motor de accionamiento para los husillos 3, 4. Como el tramo 49 actúa continuamente, resulta que, al desconectarse el accionamiento, el árbol sincrónico, y con él también los dos husillos porta-piezas de trabajo 3 y 4, son detenidos bruscamente. Una abertura 33 situada debajo del dispositivo de soporte para las piezas de trabajo, está centrada exactamente con respecto a los ejes de los husillos porta-piezas de trabajo 3 y 4.
- Entonces los husillos porta-piezas de trabajo 3 y 4 son hechos avanzar mediante el disco de leva 50 y el otro disco de leva correspondiente al cable Bowden 62, hasta que llegan a alcanzar la posición conforme a la fig. 5ª, en cuya posición aprisionan entre sí a la pieza de trabajo 21, a saber, con una fuerza tal que la pieza de trabajo no puede girar con relación a los husillos porta-piezas de trabajo, dado las fuerzas aquí actuantes (apriete de las muelas abrasivas). Entonces son movidos los dos husillos 3 y 4 conjuntamente hacia arriba, a saber, hasta que el collarín 75 se encuentra algo por encima de los tacos 69, 74. A continuación basculan los tacos 69, 74 hacia adentro, con lo que el rodillo 51 (fig. 2ª) se separa de la leva 50. El muelle 61 (fig. 1ª) oprime ahora al husillo 3 y con ello, al mismo tiempo que queda aprisionada la pieza de trabajo 21, también el husillo 4 hacia abajo, hasta que el collarín 75 llega a hacer



- apoyo contra los tacos 69, 74. Los husillos porta-piezas de trabajo 3 y 4 son puestos ahora en giro, así como también las muelas a-brasivas 15, 16, cuyas muelas mecanizan a la pieza de trabajo sucesivamente. Primeramente entra en acción la muela abrasiva 15 de grano basto, que trata por lo pronto previamente el borde de la pieza de trabajo 21. En el proceso de mecanización realiza el brazo basculante 7 un movimiento de vaivén, que es gobernado por el deslizamiento del palpador 17 a lo largo del cuadradillo de copia 20. Es evidente que debido a la concordancia del radio de la superficie palpadora 18 con el radio de la muela abrasiva 15, esta muela abrasiva 15 es movida de tal modo, que trata de establecer una superficie exterior de la pieza de trabajo, que se corresponde exactamente con la forma del cuadradillo de copia 20. Después de finalizado el tratamiento previo, se pone en acción la muela abrasiva 16 para el tratamiento de acabado. Su movimiento es asimismo gobernado por la palpación del palpador 17 en el cuadradillo de copia 20. Durante el rectificado, el rodillo 35 rueda sobre la leva 36, con lo que los husillos rectificadores son hechos subir y bajar. Con ello se obtiene un movimiento oscilante, lo que origina un desgaste uniforme de las muelas abrasivas.

- Después de terminada la mecanización, son hechos descender los husillos porta-piezas de trabajo 3 y 4 de nuevo conjuntamente, hasta que llegan a la posición representada en la fig. 5ª.
- Seguidamente son llevados los husillos porta-piezas de trabajo a la posición representada en la fig. 4ª con lo que se origina otro paso de avance para el plato cargador 5. La deposición de la pieza de trabajo terminada de mecanizar en el dispositivo de apoyo para las piezas de trabajo, no es estorbada por el muelle de apriete 30, puesto que éste, tal como ya se explicó para la



fig. 3ª, ha llegado a hacer apoyo contra la espiga 31 contigua, siendo mantenido con ello a tal distancia de las superficies de apoyo 25, 26, que la esquina extrema exterior de la pieza de trabajo mecánica se encuentra a una pequeña distancia radial del muelle de apriete 30.

- 5.
- El cuadradillo de copia puede tener también dimensiones mayores que la pieza de trabajo. Ahora bien, en este caso ya no concuerda la superficie de palpación con el diámetro de las muelas abrasivas. Por el contrario, la superficie de palpación tiene una forma distinta, que resulta de una simple conversión. Mediante el empleo de un cuadradillo de copia más grande, se puede conseguir una mayor exactitud del movimiento. Naturalmente podrían las piezas de trabajo tener una forma distinta que la cuadrangular, por ejemplo una forma triangular. Las superficies de copia en el husillo porta-piezas de trabajo 3 tendrían que tener entonces la forma correspondiente.
- 10.
- 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 P 17 52 922.5, depositada el 6 de Agosto de 1968, y que se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:
- 20.

- 1.- Máquina rectificadora para el tratamiento de los bordes de piezas de trabajo pequeñas, no circulares, tales como, entre otras, plaquitas de corte de metal duro, cuya máquina está dotada de muelas abrasivas y en las que las piezas de tra-
- 25.



- bajo son aprisionadas entre dos husillos de posición vertical, alineados axialmente entre sí, estando previsto un dispositivo de alimentación que presenta un plato cargador giratorio paso a paso, con apoyos para las piezas de trabajo dispuestos sobre
5. un círculo graduado, así como con aberturas dispuestas debajo de cada uno de los apoyos para las piezas de trabajo, encajando el plato-cargador de tal modo entre los husillos, que el husillo inferior puede levantar a la pieza de trabajo del plato-cargador, c a r a c t e r i z a d a porque sobre el plato-cargador
10. están dispuestos dispositivos de apoyo para las piezas de trabajo, que sujetan a la pieza de trabajo en una posición determinada con respecto al plato-cargador, y porque uno de los husillos está dotado de superficies de copia que se corresponden con el borde a mecanizar, estando previsto asimismo un dispositivo
15. para parar el husillo dotado de las superficies de copia siempre en la misma posición, mientras que las piezas de trabajo están orientadas de tal modo con relación al plato-cargador, que se encuentran alineadas sobre las superficies de copia del husillo parado.
20. 2.- Máquina, de acuerdo con la reivindicación 1, c a r a c t e r i z a d a porque los movimientos axiales de los husillos son gobernables de tal modo que los husillos aprisionan a la pieza de trabajo entre sí, antes de ser levantada del plato-cargador.
25. 3.- Máquina, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y/o 2, c a r a c t e r i z a d a porque las superficies de sujeción están hechas en forma ligeramente cóncava para apresar piezas de trabajo sustancialmente planoparalelas.
30. 4.- Máquina, de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, c a r a c t e r i z a d a porque cada uno



de los dispositivos de apoyo para las piezas de trabajo presenta superficies de apoyo para las superficies laterales de las piezas de trabajo, y un muelle (muelle de apriete) que oprime a la pieza de trabajo contra dichas superficies de apoyo, preferentemente un muelle laminar.

5.

5.- Máquina, de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque a cada muelle está adjudicado un tope que limita su recorrido en dirección del movimiento de compresión de la pieza de trabajo, estando dicho tope ajustado de tal modo con respecto a la pieza de trabajo, que el muelle de apriete es separado del tope al retener una pieza de trabajo sin mecanizar, mientras que se apoya contra el tope cuando el plato-cargador se encuentra una pieza de trabajo ya mecanizada.

10.

6.- Máquina, de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque los muelles de apriete, realizados en forma de muelles laminares, están sostenidos en espigas de soporte fijadas en el plato-cargador, sirviendo cada espiga de soporte al mismo tiempo como tope para un muelle contiguo.

15.

7.- Máquina, de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el dispositivo para la detención de los husillos presenta un freno de acción continua o un freno accionado por vía electromagnética, que ataca al husillo en sí, o preferentemente a un árbol que impulsa los rodillos, llevándose a cabo la desconexión del accionamiento y/o el frenado en dependencia de la posición del árbol, mediante interruptores finales que son accionados en una posición de giro determinada de los husillos.

20.

25.

8.- Máquina, de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque, tanto en un árbol que gira lentamente, como también en un árbol que gira rápidamente, perte-

30.



necientes al mecanismo para el accionamiento de los husillos, están dispuestos sendos interruptores finales, haciendo el árbol de giro lento tan solo una revolución en la mecanización de una pieza de trabajo, y habiéndose previsto un circuito de bloqueo que hace que el interruptor final asignado al árbol de giro rápido no entre en acción a fines de la desconexión del accionamiento y/o de provocar un frenado, hasta que ha sido accionado el interruptor final asignado al árbol de giro lento.

5.

10.

9.- Máquina, de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque, para el mando del movimiento de subida y bajada de los husillos portapiezas de trabajo, se han previsto discos de leva, cuyas curvaturas están ajustadas de tal modo entre sí, que el husillo portapiezas de trabajo inferior levanta la pieza de trabajo del plato-cargador antes de que el husillo portapiezas superior oprima a la pieza de trabajo.

15.

10.- Máquina rectificadora para el tratamiento de los bordes de piezas de trabajo pequeñas.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciocho hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de - 4 - láminas de dibujos.

Madrid, a 1.5 AGO. 1969

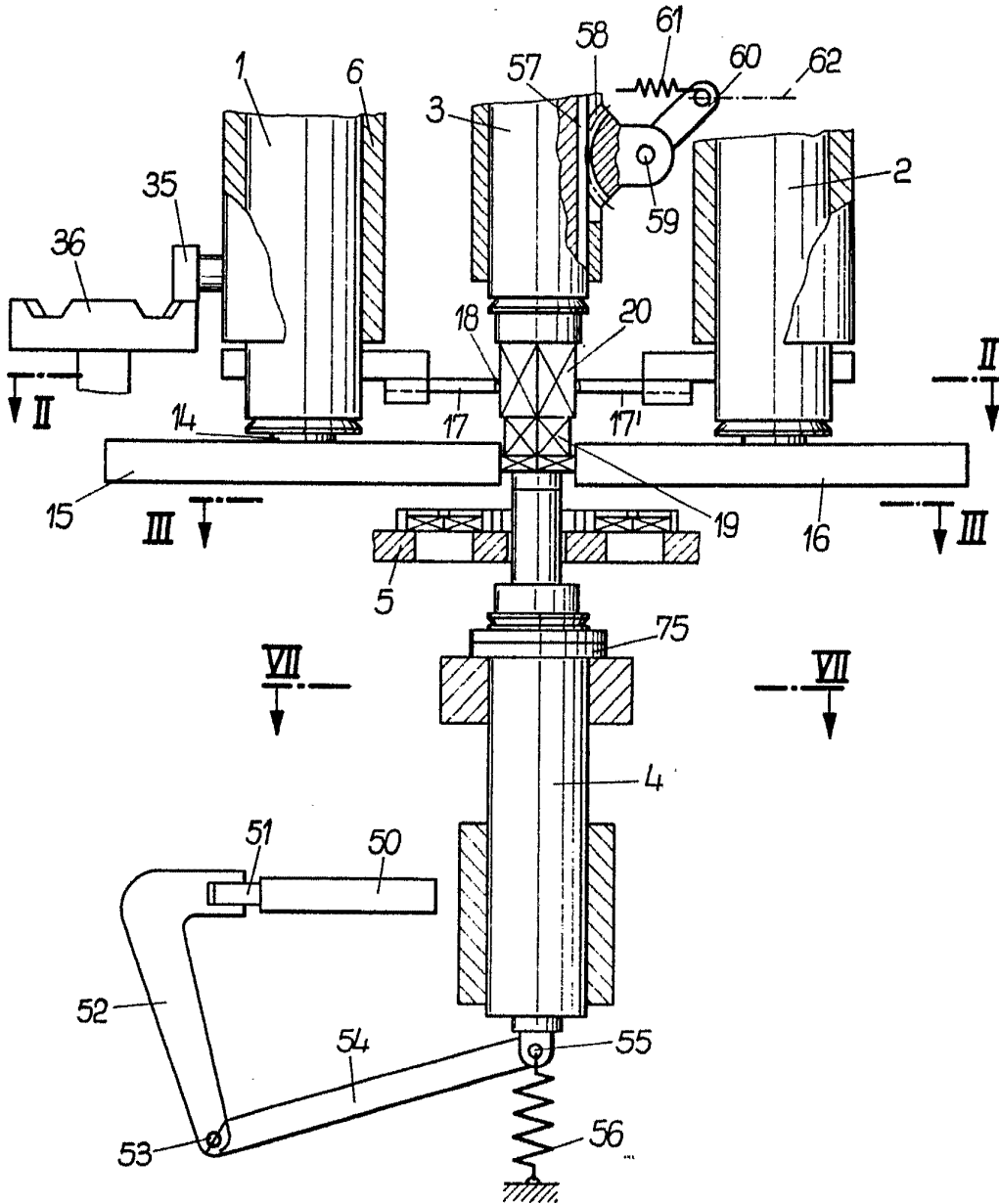
WILHELM LOH K.G.

p. a.

ENCUEN. 1969 AGO 1969



Fig. 1



Madrid, a 5 de Agosto de 1969

Firmado: LUIS REY PADILLA

Escala variable

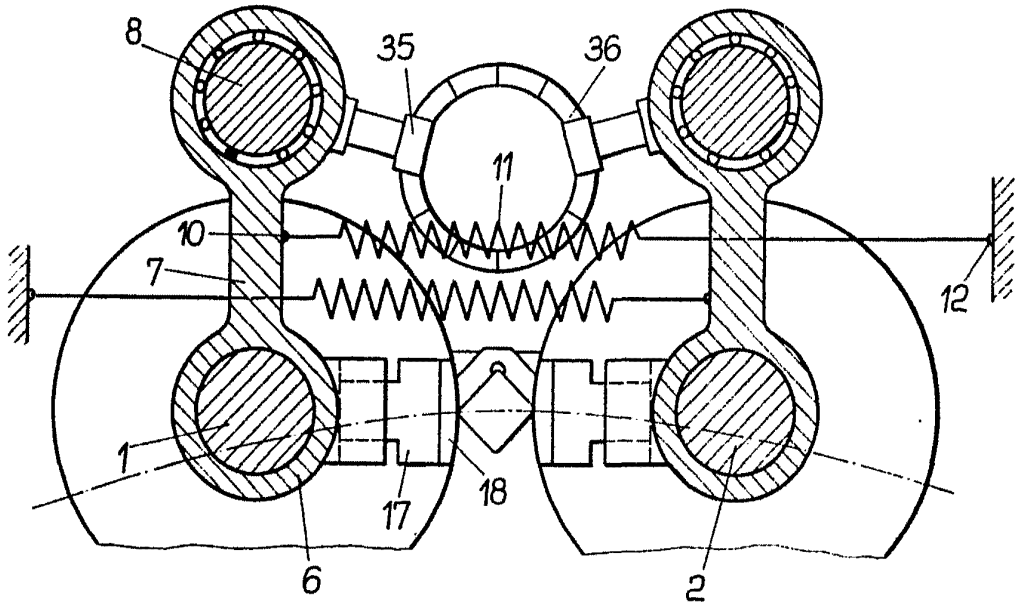


Fig. 2

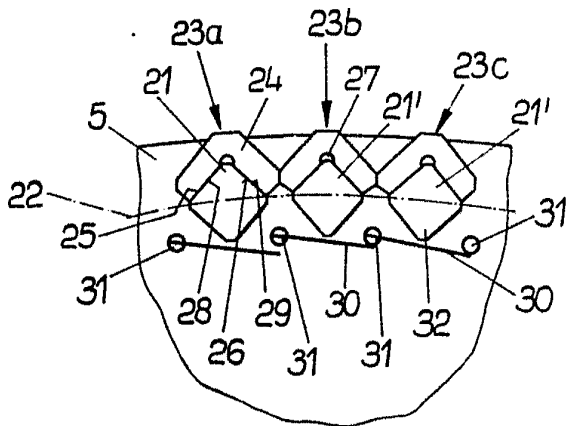


Fig. 3

Madrid, a 5 de Agosto de 1969

*Luis Rey Padilla*  
Firmado: LUIS REY PADILLA

Escala variable

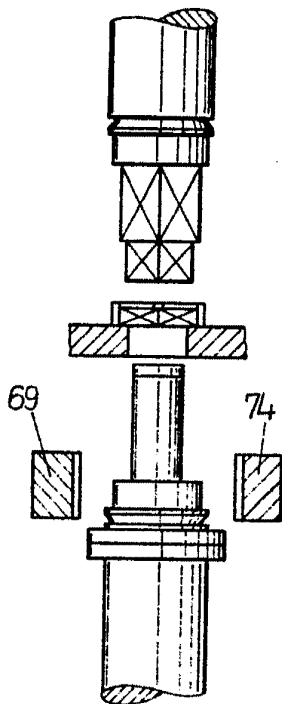


Fig. 4

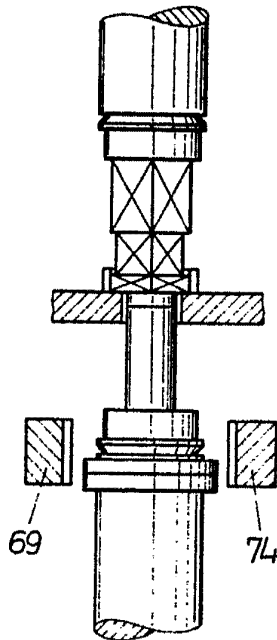


Fig. 5

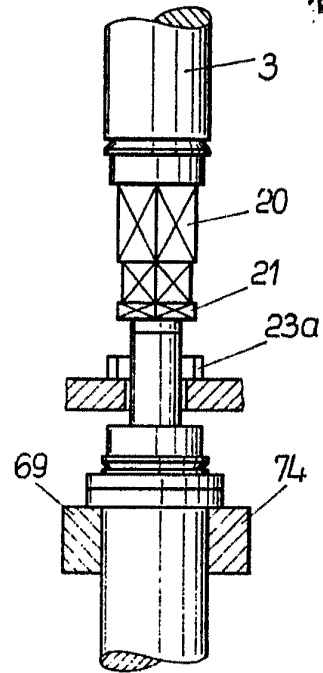


Fig. 6

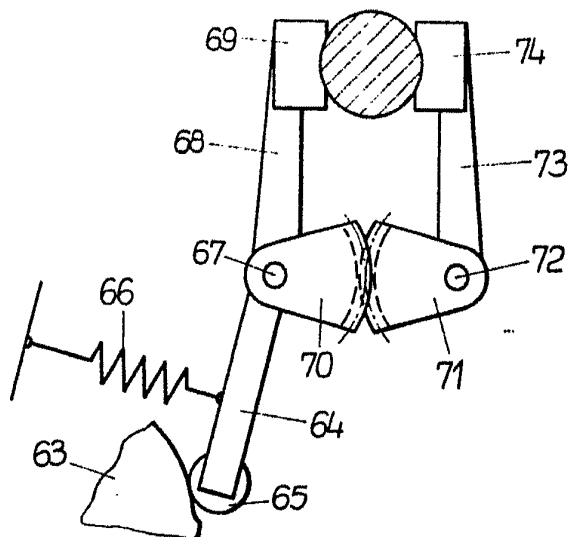


Fig. 7

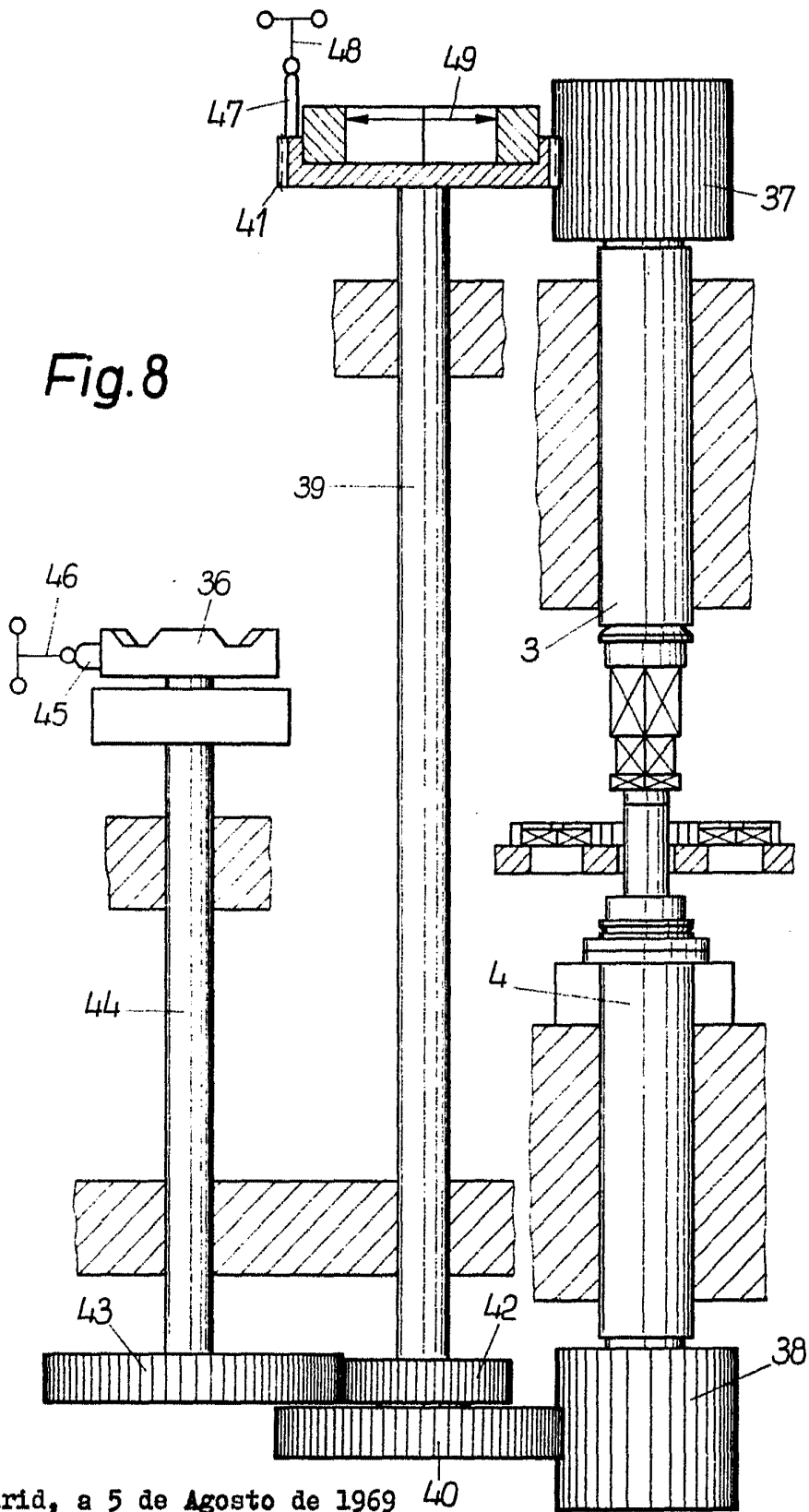
Madrid, a 5 de Agosto de 1969

Elaborado por el Sr. P. P. P.  
Firmado: LUIS REY PABLOS

Escala variable



Fig. 8



Madrid, a 5 de Agosto de 1969 40

JAIME ISERN

P. P.

Firmado en LUIS REY PADILLA

Escala variable