

16 SEP



PATENTE DE INVENCION

I.C.I. Case No. M.17944

331 299

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en la construcción
de aparatos para formar perfiles"

==.==.==.==.==.==

Solicitante: LIGHTNING FASTENERS LIMITED, entidad inglesa, residente
en Kynoch Works, Witton, Birmingham 6, Inglaterra.

==.==.==.==.==.==

Este invento se refiere a un aparato perfilador para formar perfiles en piezas a maquinar, y de una forma particular, pero no exclusiva, se refiere a un aparato para formar perfiles por rectificacido mediante muela, de forma con ángulos de desvio, en piezas a maquinar como,

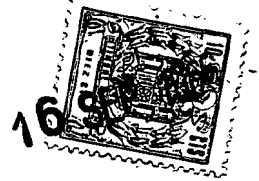
5.

16 Jul



por ejemplo, matrices para troquelar metales.

- El rectificado de perfil ha quedado ya bien establecido. Según un método de rectificado de perfil, se monta una pieza sobre un aparato con una superficie que está provista del perfil rectificado necesario, acoplándose con la periferia de una muela rectificadora que ha sido rectificada en ángulo agudo. Se monta la muela rectificadora dentro de una caja de muela de rectificar que se conecta por medio de un dispositivo pantográfico con aguja, para que el movimiento de la muela rectificadora quede regulado por el movimiento de la aguja. Al mover la aguja por el perfil de un molde plantilla, se hace que la muela rectificadora produzca un perfil similar, pero más pequeño, sobre la superficie de la pieza, de acuerdo con la multiplicación mecánica del dispositivo de pantografo. La aguja pivota en su punto de contacto con la plantilla y la muela rectificadora pivota en un eje tangente a la periferia de la muela en su punto de contacto con la pieza. Una articulación en paralelogramo conecta la aguja con la caja de la muela rectificadora de tal manera que el movimiento pivotal de la aguja en su punto de contacto produce el correspondiente movimiento pivotal de la muela rectificadora en su eje para ayudarla a seguir el perfil rectificado deseado. En los casos en los que sea necesario que el perfil rectificado tenga un ángulo de desvío, se coloca la pieza en el aparato con ese ángulo respecto al eje de la muela rectificadora. Sin embargo, aunque este aparato produce un ángulo de desvío, no puede
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



producir un ángulo de desvío constante alrededor de un perfil complicado.

5. Además, no se puede obtener una superficie entre estrías de anchura constante alrededor del perfil a menos que la pieza se coloque en posturas diferentes durante el rectificado y se llevan a cabo operaciones de rectificado separadas en diferentes partes de la pieza, después de cada colocación de la misma.

10. Este procedimiento de rectificado consume, por consiguiente, mucho tiempo.

15. En otro método conocido de rectificado de perfiles se mueven reciprocamente la plantilla y la pieza juntos en sentido vertical, uniéndose la aguja y la muela de rectificar por medio de un dispositivo de pantógrafo y articulación en paralelogramo como la indicada anteriormente y conectándose también en su funcionamiento para moverse reciprocamente juntos en planos horizontales. El extremo de la aguja dispuesta para acoplarse con el perfil de la plantilla se le da forma de ángulo agudo con respecto al plano horizontal por lo que el movimiento vertical de avance y retroceso de la plantilla efectúa el movimiento horizontal de avance y retroceso de la aguja. Este movimiento horizontal se extiende a la muela rectificadora durante el movimiento vertical de vaivén de la pieza de modo que se forma un ángulo de desvío constante igual al ángulo agudo de la aguja alrededor del perfil rectificado de la pieza. Sin embargo solo es posible la realización de este procedimiento con máquinas especializadas de gran coste.

20.

25.

30.



Según el presente invento, el aparato para formar perfiles comprende un portaherramientas, un soporte de portaherramientas y dispositivos de guía para permitir el movimiento de avance y retroceso del portaherramientas en relación con el soporte, en el cual el portaherramientas posee mecanismos de retención para mantener giratoriamente una herramienta cortante con su eje giratorio localizado en un lugar fijado de antemano y que se extiende en una dirección determinada en relación con el portaherramientas; el porteherramientas pivota según un eje que se extiende en sentido perpendicular a dicha dirección predeterminada, y los dispositivos de guía, en cualquier posición con respecto al portaherramientas, permiten el movimiento de avance y retroceso del mismo en relación con su eje pivotal a lo largo de un trayecto comprendido en un plano que contiene el eje pivotal y que se extiende en ángulo con el eje pivotal, de tal manera que el vaivén del portaherramientas a lo largo de dicho trayecto efectúa el desplazamiento del eje de una herramientas constante del lugar fijado de antemano hacia dicho eje pivotal y lejos del mismo.

La herramienta cortante giratoria para empleo en el aparato que se describe en el párrafo anterior puede ser de preferencia una muela rectificadora, pero también puede ser alternativamente una fresadora.

Es preferible que los dispositivos de guía sean ajustables en relación con el soporte con



el soporte con el fin de alterar el ángulo entre la dirección del trayecto de vaivén del portaherramientas y el sentido del eje pivotal.

- También es preferible que los dispositivos
5. de guía sean graduables en relación con el soporte para ajustar el recorrido de avance y retroceso del portaherramientas entre su posición, en la cual se extiende en ángulo al sentido del eje pivotal, y otra posición, en la cual se extiende en dirección paralela
 10. al sentido del eje pivotal con el lugar fijado de antemano del eje giratorio de la herramienta colocado a una distancia constante del eje pivotal del portaherramientas y durante parte, como mínimo del movimiento de avance y retroceso del portaherramientas cuando el
 15. trayecto de avance y retroceso se extiende en la dirección en ángulo con el sentido del eje pivotal, variando la distancia media entre el eje pivotal y el lugar fijado de antemano entre una medida esencialmente igual a dicha distancia constante y una medida menor
 20. que la misma.

- Además, en una modalidad de preferencia, se proporciona un dispositivo de pantografo y de articulación en paralelogramo accionable por medio de una aguja para regular el movimiento conjunto del portaherramientas y de su eje pivotal en relación con la aguja y el movimiento pivotal de portaherramientas alrededor de su eje pivotal, de tal modo que cuando se coloca una herramientas cortante giratoria en el portaherramientas se pueda formar un determinado perfil en una
25. pieza que se mantiene en acoplamiento con la superficie
 - 30.



periférica de una herramienta por el movimiento de una aguja alrededor de una plantilla con una parte de la aguja acoplada a la plantilla.

5. Este invento también comprende una pieza a maquinar dotada de un perfil realizado empleando un aparato como el de cualquiera de las reivindicaciones adjuntas.

10. A continuación se describe una modalidad de este invento a título de ejemplo, con referencia a los planos adjuntos en los que:

La figura 1 es una perspectiva de un aparato para formar perfiles.

15. La figura 2 es una perspectiva de parte del aparato de la figura 1, pero a menor escala que en la figura 1, que representa el aparato provisto de un dispositivo de pantografo y articulación en paralelogramo, que se representa esquemáticamente.

20. La figura 3 es una vista de costado a mayor escala, parcialmente en corte, del aparato, tomada en la dirección de la flecha III de la figura 1, que representa un dispositivo motor del aparato e ilustra la preparación del aparato para rectificar el perfil deseado en una pieza con un ángulo de desvío cero.

25. La figura 4 es una vista de costado a mayor escala del aparato, que representa la preparación del mismo para rectificar la pieza dotándola de un ángulo de despejo.

30. La figura 5 es una vista de costado a mayor escala de la pieza acabada que representa el perfil



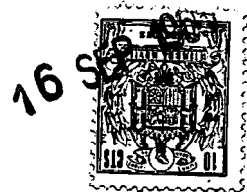
final, teniendo éste una superficie entre estrías y un ángulo de desvío.

La figura 6 es una vista en planta de la pieza acabada que se representa en la figura 5.

5. Con referencia a las figuras 3 y 4 de los planos, un aparato para formar perfiles comprende un soporte rígido de portaherramientas 1, que comprende un bloque 2, localizado en la posición deseada contra un portabloque 3 del soporte, fijado por espigas 4, adyacente a un extremo del bloque, asegurándose juntamente el bloque y el portabloque por los tornillos 5.
10. El soporte también contiene un puntal vertical 6 que se halla asegurado en su extremo inferior al extremo del bloque 2 distante de las espigas 4 y soporta en su extremo superior un extremo de la plataforma horizontal 7 del soporte. Un eje vertical 8 se extiende entre estos extremos y está asegurado dentro del portabloque y dentro del otro extremo de la plataforma 7.
15. El eje 8 pivota entre un extremo de la articulación 9 de un dispositivo de pantógrafo y articulación en paralelogramo (que se describirá más adelante), de tal manera que el soporte del portaherramientas, en su totalidad, y las piezas del aparato que lleva (que se describirán a continuación), pivotan en el eje "A-A" del eje 8.
- 20.
- 25.

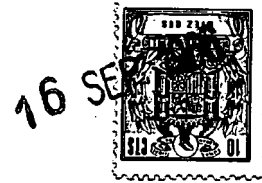
Según se representa en las figuras 2,3 y 4, pero de manera más particular en la Figura 1, un elemento de puente 10 de forma de U invertida monta sobre la superficie del bloque prácticamente en la mitad de su longitud. Los brazos laterales enterizos 11

30.



- del elemento de puente se extienden a los lados del bloque 2 hacia un extremo del mismo y el elemento de puente se halla montado pivotalmente sobre un husillo 12 que sale de los lados del bloque y atraviesa los brazos laterales, de tal manera que el elemento de puente pivota en el husillo, dentro de un plano que contiene al eje pivotal "A-A". Se preve un hueco 13 (figura 3) entre el elemento de puente y la superficie superior del bloque para permitir el movimiento pivotal del elemento de puente. El elemento de puente puede estar enclavado en cualquier posición angular que se necesite por medio de tuercas de mariposa 12a en espárragos 12b que atraviesan ranuras arqueadas (que no se representan) en los brazos 11 y en el bloque 2.

- Según se representa de manera particular en la figura 1, el elemento puente 10 está provisto de una oreja 14 a cada lado del bloque 2. Se ha previsto un dispositivo de guía del portaherramientas que comprende dos barras guías cilíndricas paralelas 15, teniendo cada barra un extremo superior asegurado dentro de la oreja 14 y dependiendo de la misma. Según se representa por medio de una comparación entre las figuras 3 y 4, se puede ajustar el elemento puente desde una posición (figura 3) en la cual las barras 15 quedan paralelas al eje "A-A", hacia cualquier posición que se necesite (limitada por la medida del hueco 13) en la cual las barras 15 se extienden en ángulo con el eje pivotal (figura 4). El dispositivo de guía del portaherramientas también comprende dos man-



5. guitos 16 montados de manera deslizante uno sobre cada barra 15, y una estructura de placa prefabricada 17 que une el hueco entre los dos manguitos 16 y esta soldada a cada manguito. Unas tapas contra el polvo 16a, que forman una extensión coaxial de los manguitos 16, cubren las partes inferiores de las barras 15.

10. El portaherramientas 18 (figura 3) comprende un primer carro 19 que se mueve horizontalmente de manera deslizante por debajo de una parte de superficie plana 20 de la estructura 17 por medio de un carril-guía de cola de milano 21 asegurado a la parte del puente. Por lo tanto se puede mover el portaherramientas deslizándole de manera alternativa alejándose de un manguito 16 y hacia el otro manguito para ajustar su posición según se describirá. Se introduce un tornillo fijador (que no se representa) roscado en un taladro 22 (figura 1) en el carro 19 para hacer que este se acople al carril 21 con el fin de asegurar el carro en una posición sobre el carril, pero de forma que se pueda soltar.

20. Un segundo carro 23 del portaherramientas se halla montado horizontalmente de manera deslizante por debajo del carro por medio de un carril de guía de cola de milano 24 que forma parte integrante con el carro 23 y que se aloja dentro de una ranura complementaria 25 en el carro 19. El carro 23 es deslizante en relación con el carro 19 en un sentido perpendicular a aquel en que se puede mover el carro 19 con relación a la estructura de placa 17. Se introduce un tornillo fijador (que no se representa) dentro del taladro 26



del carro 19, roscado en dicho taladro, con el fin de que asegure de manera libre el carro 23 al carro 19.

5. El portaherramientas también comprende dispositivos de retención para una herramienta giratoria de corte. Estos dispositivos comprenden dos soportes paralelos separados 27, soldados al carro 23. Cada soporte comprende una caja de cojinete hendida diametralmente, de las cuales una tapa de cojinete desmontable 29 se sujeta de forma que se pueda desmontar, por procedimientos conocidos, por medio de pasadores (que no se representan) con el fin de mantener un cojinete, que se pueda desmontar, para la herramienta giratoria de corte. Se colocan las dos cajas de los soportes 28 de tal modo que puedan hacer girar una herramienta giratoria de corte con su eje de giro "Y-Y" a un lugar fijado de antemano y que se extiende en una dirección determinada en relación con el portaherramientas, según se representa en la figura 1. El eje pivotal "A-A" se extiende en sentido perpendicular con respecto al sentido determinado del eje "Y-Y", según se puede ver en las figuras 3 y 4 en las cuales el eje "Y-Y" queda en una posición perpendicular al plano del dibujo.

10. El aparato está también dotado de dispositivos de transmisión sin fin para hacer girar una herramienta de corte. Según se representa en las figuras 3 y 4 esta transmisión comprende una correa de transmisión sin fin 30 que rodea a una rueda de polea 31, que está montada giratoriamente dentro de uno de los cojinetes que contiene la caja 28 con su eje giratorio coincidiendo en la posición del eje "Y-Y" fijada de antemano. La co-

16

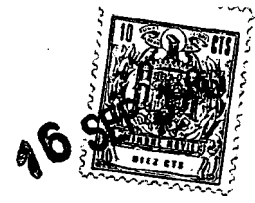


5. Correa también rodea a una rueda de polea que se acciona por medio de un motor eléctrico 33, montado en la plataforma 7, alrededor de una rueda de polea 34 que se monta giratoriamente sobre una prolongación 35 del elemento de puente 10, y alrededor de otra rueda de polea 36.

10. Se prevén dispositivos para efectuar el movimiento de avance y retroceso del portaherramientas en relación con el soporte por medio del movimiento deslizante de los manguitos 16 a lo largo de las barras 15. Este dispositivo de movimiento de avance y retroceso comprende un mecanismo de engrajes que consiste en un grupo de reducción de velocidad con rueda dentada y tornillo sin fin el cual contiene un tornillo sin fin 38 y una rueda dentada sin fin 39. Un disco circular 40, asegurado coaxialmente al eje de la rueda dentada sin fin, lleva, en una posición excéntrica, un pasador de resalto 41 al cual se halla montada pivotalmente una barra de conexión 42, hallándose montado el otro extremo de la misma sobre el elemento de puente 10 por medio del pasador 43. La rueda de polea está sujeta, coaxialmente en relación con el tornillo sin fin 38, a una prolongación del tornillo sin fin para que conecte conduciendo los dispositivos de transmisión sin fin a los dispositivos de movimiento de avance y retroceso.

20. La rotación de la rueda de polea 36 por medio de la correa sin fin hace que el grupo de reducción se mueva en una dirección paralela a las ba

30.



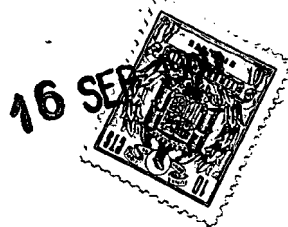
- rras 15 en virtud del empalme del grupo con la barra 42, y también por la misma razón, se efectúa el vaivén con un movimiento armónico simple. El movimiento de avance y retroceso se transmite el portaherramientas por medio de una barra de conexión rígida 44 que atraviesa un orificio de desvío 45 (figura 3) en el bloque 2 y se desliza dentro de un casquillo 46 del elemento de puente 10, hallándose asegurados los extremos de la barra de conexión uno a la carcasa 47 del grupo de reducción 37 y otro a la parte plana del puente 20 de la estructura de placa 17. El orificio de desvío es lo suficientemente grande para permitir la pivotación del elemento de puente, y también la barra de conexión, sobre el bloque 2 con el fin de proporcionar el máximo que pueda necesitarse.

- En la figura 2 se representa el dispositivo de pantógrafo y articulación en paralelogramo, del cual forma parte la articulación 9. El dispositivo 48 se representa solo esquemáticamente para mayor claridad, mientras que en la práctica las articulaciones de este dispositivo deberían tener una profundidad sensible que las proporcionará rigidez según se representa en las figuras 3 y 4, con respecto a la articulación 9. En estas figuras la articulación 9 se extiende prácticamente por todo el recorrido entre la plataforma 7 y el portabloque 3.

- Según se representa en la figura 2, el dispositivo 48 comprende una articulación 51, con un extremo de la misma sujeto a una extensión 52 del eje 8 (figuras 3 y 4). El otro extremo de la articulación



- 51 pivota en un extremo de la articulación 53 que descansa paralela a la articulación 9, pivotando el otro extremo de la articulación 53 en un brazo de una palanca acodada 54 que también pivota en la articulación 9. Las articulaciones paralelas 55 y 56 pivotan cada una en un extremo, respectivamente, del otro brazo de la palanca acodada y en la conexión pivotal de la articulación 9 con dicha palanca. Los otros extremos de las articulaciones 55 y 56 pivotan en un brazo de aguja 57 que porta una aguja (que no se representa), cuyo extremo sirve para adaptarse al perfil de una plantilla de modo conocido, estando este extremo de la aguja en la conexión pivotal entre el brazo 57 y la articulación 56.
5. 10. 15. 20. 25. 30.
- El resto del dispositivo 48 comprende una articulación 58 y una articulación 59 que pivotan entre sí y también a las articulaciones 9 y 56 respectivamente, de tal manera que la articulación 58 es paralela a la articulación 56 y la articulación 59 permanece paralela a la articulación 9. Se prevén dispositivos tales como dispositivos de pasador o de tornillo roscado (que no se representan), en el punto 60 de la articulación 58, para proporcionar un punto de pivote fijo para cuando se monte el dispositivo 48 sobre una máquina.
- El movimiento angular de la aguja en la conexión de las articulaciones 56 y 57 se reproduce fielmente en el eje 8, en el eje pivotal "A-A" a través de las articulaciones 51, 53 y 55 y de la palanca 54, mientras que las articulaciones 9 y 56 per-



- manecen estacionarias de tal manera que todas estas piezas del dispositivo constituyen una articulación en paralelogramo. Se transmite el movimiento de la aguja en el punto de pivote 60 por medio del movimiento de las articulaciones 56, 59, 58 y 9 con el fin de mover el portaherramientas y el eje 8 de una manera regulable en relación también con el punto 60, dependiendo la cantidad de movimiento del eje de la multiplicación mecánica del dispositivo 8. Por lo tanto las articulaciones 56, 59, 58 y 9 constituyen una articulación en paralelogramo, siendo las articulaciones 9 y 56 comunes a ambas articulaciones.

- El aparato en funcionamiento se halla montado en su punto de pivote 60 sobre la cabeza de una máquina rectificadora (que no se representa). Una muela rectificadora giratoria 61 de diamante aglutinado con resinoide, que tiene su periferia preformada con una orejeta en un ángulo incluso de 30° y un radio de orejeta de 0,127 mm., se halla montada gítoriamente dentro de los cojinetes y localizada entre las cajas 28, de manera que el eje pivotal "Y-Y" se halle en una posición fijada de antemano, como se ha descrito anteriormente, estando conectada la rueda 61 en su funcionamiento a la rueda de polea 31. Con las barras de guía 15 paralelas al eje pivotal "A-A", según se representa en la figura 3; los carros 19 y 23 del portaherramientas se ajustan entonces en posición sobre los carriles de guía 21 y 24 hasta que el eje pivotal "A-A" descansa en una tangente a la muela rectificadora en la parte de la periferia de muela que hace



- contacto con la pieza (véase Figura 3) comprobándose esta posición por medio de un indicador de cuadrante según es sabido. Se puede comprobar también por medio de un instrumento indicador de cuadrante la colocación paralela de las barras de guía para hacer que estén paralelas al eje "A-A". Según se indica en la Figura 2 se coloca una plantilla 62 en la máquina para que opere con la aguja, y se coloca y mantiene una pieza 63 en la posición deseada sobre un mandril electromagnético (que no se representa) de la máquina para una primera operación de rectificado.
- 5.
- 10.

- Se acciona entonces el motor eléctrico 33, para impulsar la correa sin fin 30, de modo que se haga girar simultáneamente la muela rectificadora y se produzca el movimiento de avance y retroceso del portaherramientas según se ha descrito antes. Se mueve entonces la aguja a lo largo del perfil 64 de la plantilla y en acoplamiento con éste. Durante este movimiento, mientras que la aguja se está moviendo sobre cualquier parte curva del perfil, se la mantiene en una posición sensiblemente perpendicular a una tangente en su punto de acoplamiento con la curva, pivotando el brazo de la aguja 57 en el eje pivotal de su articulación de conexión. También, si la aguja se mueve a lo largo de una parte rectilínea del perfil de la plantilla, se le pivota para orientarlo hacia una posición que permanece perpendicular a esa parte del perfil.
- 15.
- 20.
- 25.

- Se transmite el movimiento de la aguja, alrededor de la plantilla, al soporte del portaherramientas 1 por medio del dispositivo 48 para mover la muela recti-
- 30.

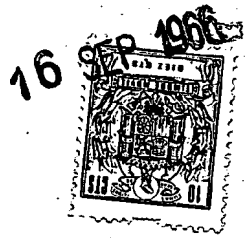


- ficadora 61 en relación con la pieza y llevar a cabo una operación de corte con el fin de producir el perfil rectificado que se desea 65 (Figura 5). Durante el rectificado se les hace pivotar al portaherramientas y a su soporte en el eje pivotal "A-A" accionando el brazo de la aguja 57 de manera que la muela rectificadora quede siempre en una posición perpendicular a una parte rectilínea, o sensiblemente perpendicular a una tangente de cualquier parte curva del perfil que se desea obtener, el cual se rectifica en cualquier instante. También durante el rectificado la muela rectificadora tiene un movimiento de avance y retroceso vertical dentro de un plano que contiene el eje pivotal "A-A" con el punto de su superficie en acoplamiento con la pieza que descansa de manera que el eje pivotal "A-A" esté en una línea tangente a la superficie de ese punto, disponiéndose por lo tanto el eje giratorio de la rueda a una distancia constante del eje "A-A". Al final de la operación de rectificado, el perfil 65 se extiende en una posición perpendicular con respecto a ambas superficies superior e inferior 66 y 67 de la pieza (Figura 3).

- Ahora es necesario una segunda operación de rectificado, dotar al perfil de un ángulo de desvío (Figura 5) que es constante en cualquier sección de la pieza perpendicular al punto de perfil por el cual atraviesa la sección. Después de la desaceleración del motor 33 se aflojan las tuercas de mariposa 12a para permitir el movimiento pivotal del elemento de puente 10 sobre el bloque 2. Entonces se le hace pivotar al elemento de puente hasta que se halle visto de costado,



- según se representa en la Figura 4, las barras de guía 15 se extienden en dirección al ángulo 'a' con respecto al eje pivotal. Entonces se vuelve a colocar en posición el elemento de puente. Debido a que las barras
5. 15 se extienden ahora en ángulo 'a' con respecto al eje pivotal "A-A", durante el movimiento de avance y retroceso del portaherramientas, la muela rectificadora se movera en una dirección en ángulo 'a' con respecto al eje pivotal de manera que el eje pivotal sólo forme una tan
10. gente con la superficie de la muela rectificadora en una posición de su movimiento de avance y retroceso. También es necesario asegurarse de que se proporcione una superficie entre estrías 68 (Figura 5) del perfil a una profundidad '1' determinada de antemano, durante la forma-
15. ción del ángulo de desvío en el perfil. Para asegurar ésto es necesario que se ajuste la posición del carro 23 hasta que el eje pivotal forma una tangente con la muela rectificadora en tal posición vertical, en relación con la pieza, que proporciona a la superficie entre
20. estría su profundidad fijada de antemano. Los expertos en el oficio pueden realizar este ajuste con facilidad.
- Después de la desaceleración del motor tiene lugar la segunda operación de rectificado de una manera similar a la que se describe para la primera operación,
25. excepto que, durante el rectificado y para cualquier posición del portaherramientas en relación con el eje pivotal "A-A", el portaherramientas y la muela de rectifi
30. car se mueven a lo largo de un trayecto que queda dentro de un plano que contiene el eje pivotal "A-A" y que se extiende en una dirección en ángulo 'a' con respecto al



eje pivotal.

5. Durante la segunda operación de rectificado, el rectificado de una parte inclinada 69 del perfil (Figura 5) tiene lugar durante el movimiento de avance y retroceso de la muela rectificadora entre posiciones en las que "Y-Y" queda a una distancia del eje pivotal que es prácticamente igual a la distancia constante que se mencionó respecto a la primera operación de rectificado y a una distancia menor que dicha constante.
10. También durante la segunda operación de rectificado, mientras que la muela rectificadora esté siempre regulada de modo que descansa en una posición prácticamente perpendicular a una parte rectilínea o sensiblemente perpendicular a una tangente de cualquier parte
15. curva del perfil deseado que se está rectificando en cualquier instante, entonces se formará la parte inclinada 69 del perfil en ángulo de desvío constante 'a' y en la superficie entre estrías 68 con su profundidad constante 'l'.
20. En una modificación del aparato, anteriormente descrito se hace girar la muela rectificadora por medio una transmisión independiente y se efectúa el movimiento de avance y retroceso de la muela por medio de dispositivos hidráulicos o neumáticos.
25. En el caso de que se necesite una muela rectificadora u otra herramienta giratoria de corte de diferente diámetro al de la rueda 61, se puede ajustar el carro 19 para ajustar la distancia constante entre la posición del eje "Y-Y" fijada de antemano y el eje pivotal "A-A".
- 30.



El aparato de la modalidad que se ha descrito es más barato que las máquinas altamente especializadas conocidas hasta el momento que también proporcionan un ángulo de desvío en un perfil de una pieza a maquinar.

5. Además, el aparato descrito anteriormente es, en efecto, un accesorio que se puede acoplar a una máquina rectificadora de superficies planas exteriores de un taller normal para proporcionar ángulos de desvío constante en piezas a maquinar, mientras que en el uso normal de tal máquina,

10. resulta imposible la realización de un ángulo de desvío constante.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica,

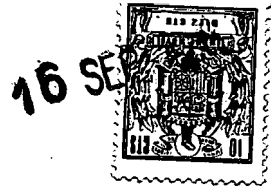
15. debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE APARATOS PARA FORMAR PERFILES", caracterizándose por lo siguiente:

20.

1.- Perfeccionamientos en la construcción de aparatos para formar perfiles, del tipo que comprenden un portaherramientas, un soporte de portaherramientas y dispositivos de guía para permitir el movimiento de vaivén del portaherramientas en relación con el soporte, caracterizados porque el portaherramientas posee medios de retención para mantener giratoriamente una herramienta cortante giratoria con su eje giratorio localizado en un

25.

30.



lugar fijado de antemano y que se extiende en una dirección determinada en relación con el portaherramientas, hallándose el portaherramientas pivotado cerca de un eje que se extiende en sentido normal en relación con dicha dirección determinada, y los dispositivos de guía, en cualquier posición necesaria con respecto al portaherramientas, permiten el movimiento de vaivén del portaherramientas, en relación con su eje pivotal, a lo largo de un camino que cae dentro de un plano que contiene el eje pivotal y que se extiende en un sentido en ángulo con dicho eje, de tal manera que el vaivén del portaherramientas a lo largo de dicho camino, efectúa el desplazamiento del lugar fijado de antemano del eje de una herramienta cortante hacia dicho eje pivotal y lejos del mismo.

5. 10. 15. 20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los dispositivos de guía son ajustable en relación con el soporte, para alterar el ángulo entre la dirección del camino de vaivén del portaherramientas y el sentido del eje pivotal.

25. 30. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los dispositivos de guía son ajustable en relación con el soporte, para ajustar el camino de vaivén del portaherramientas entre su posición, en la cual se extiende en una dirección en ángulo con el sentido del eje pivotal, y otra posición, en la cual se extiende en dirección paralela al sentido del eje pivotal con el lugar fijado de antemano del eje giratorio de la herramienta colocado a una distancia constante del eje pivotal del portaherramientas, y durante parte, como

16 SEP



- mínimo, del movimiento de vaivén del portaherramientas cuando el camino de vaivén se extiende en la dirección en ángulo con el sentido del eje pivotal, variando la distancia medida entre el eje pivotal y el lugar fijado de antemano, entre una medida esencialmente igual a dicha distancia constante y una medida menor que la misma.
5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque los dispositivos de retención son ajustable en posición sobre el portaherramientas, con el fin de ajustar la posición del lugar fijado de antemano del eje giratorio de una herramienta en relación con el eje pivotal, para poder alterar de esta manera dicha distancia constante.
10. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se disponen dispositivos para alternar el portaherramientas en relación con el soporte.
15. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque los dispositivos para alternar el portaherramientas contienen un mecanismo de engranaje conectado de manera manejable al portaherramientas.
20. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizados porque se proveen medios de transmisión sin fin para hacer girar la herramienta.
25. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque los medios de transmisión sin fin están conectados, de manera accionable, a los dispositivos para alternar el portaherramientas.
- 30.

331299

331299

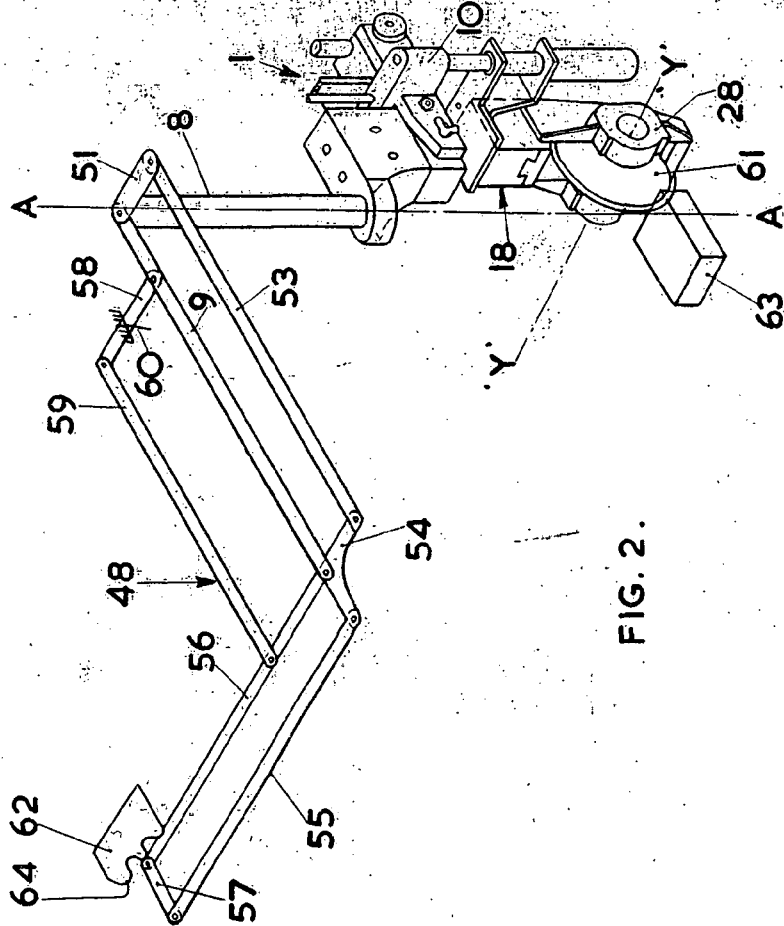


FIG. 2.

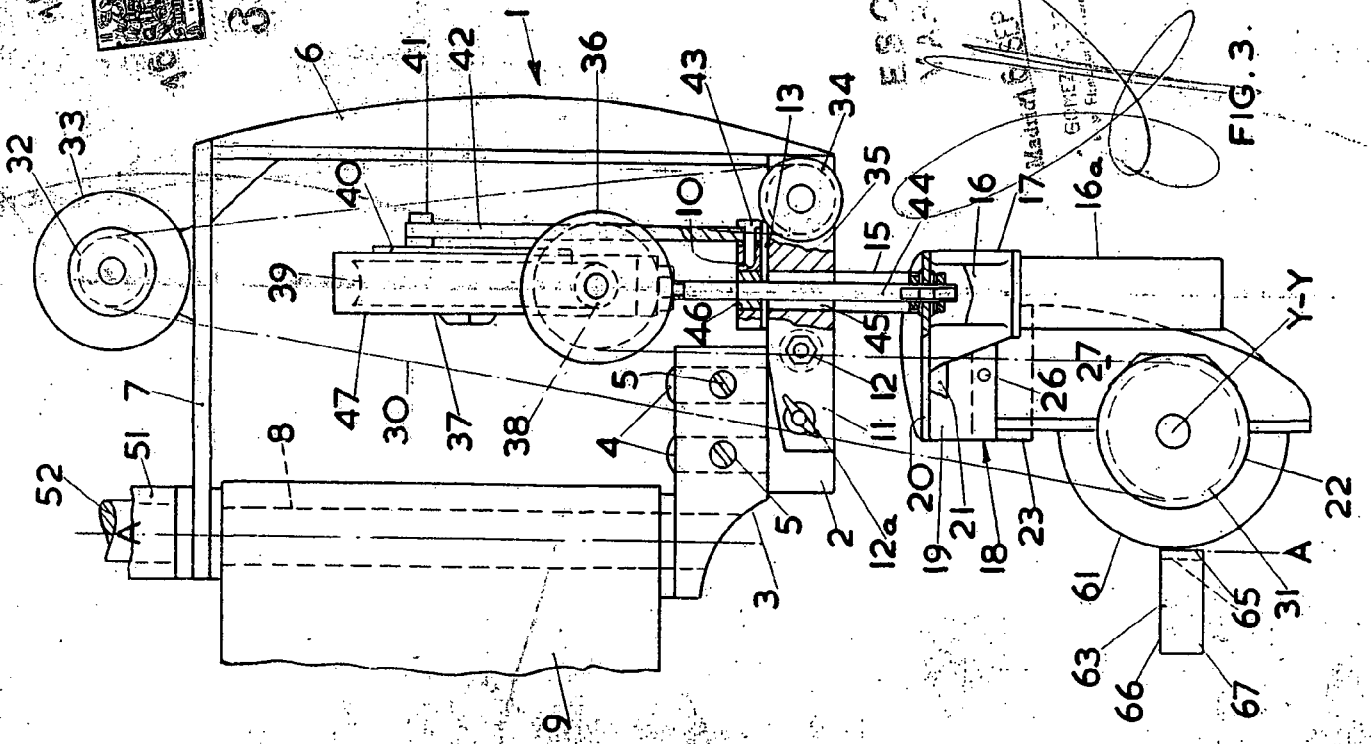


FIG. 3.

ESCALA VARIABLE

SEP 20 1950

MADE IN MEXICO



331299

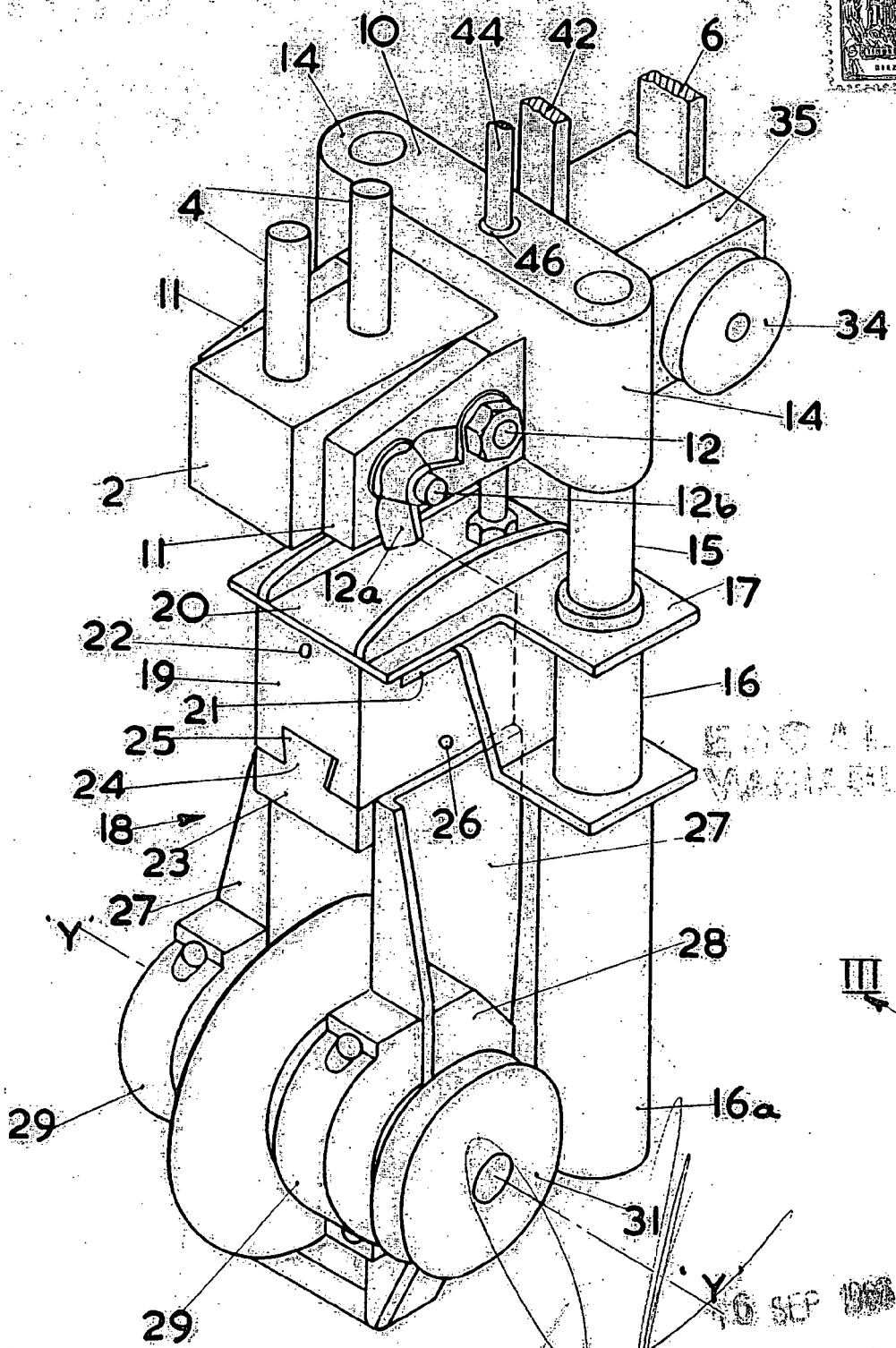


FIG. I.

INVENTOR: J. M. MILLER
 BY: [Signature]
 1922

10 SEP 1922

331299

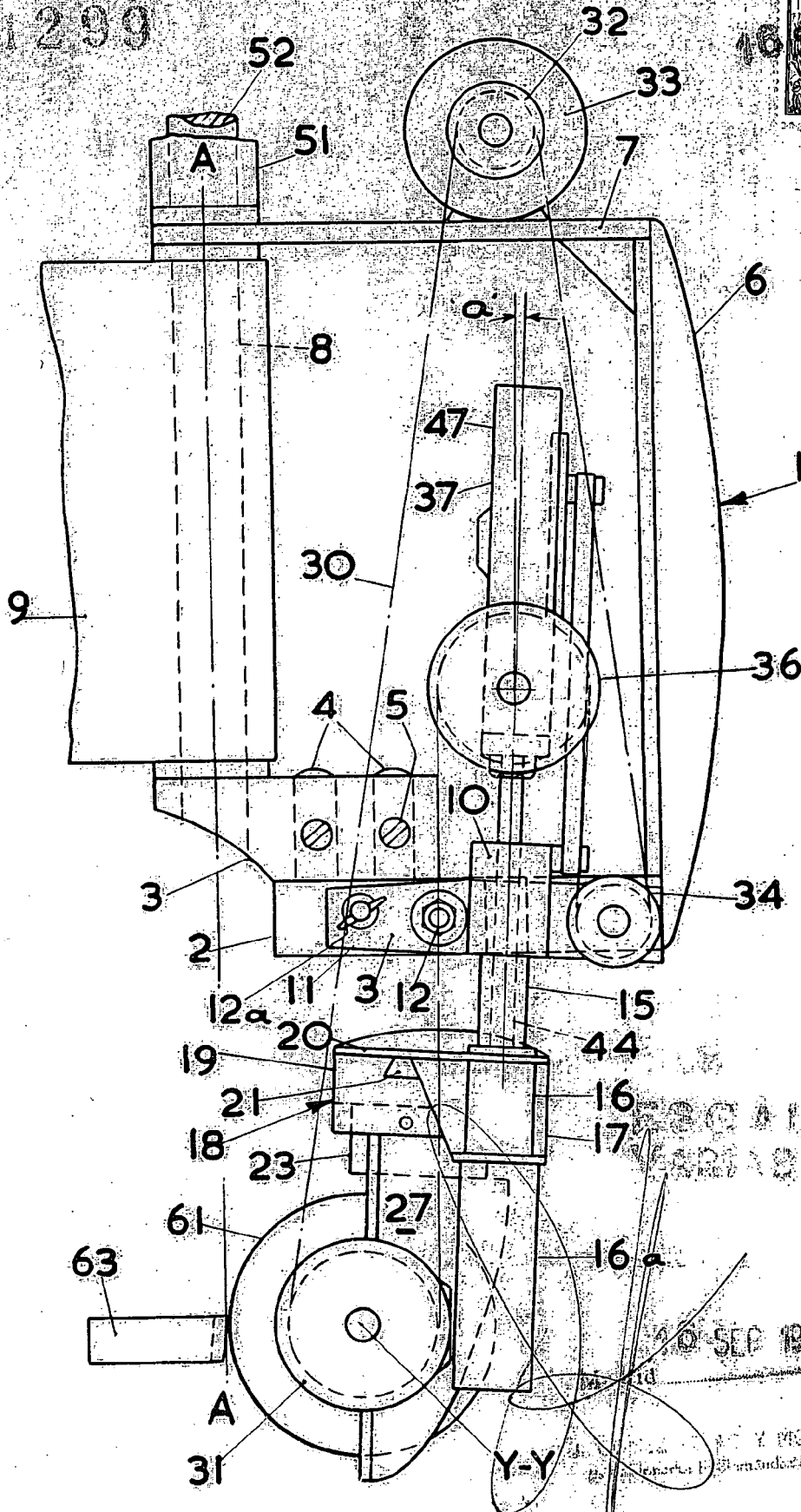


FIG. 4.

331299

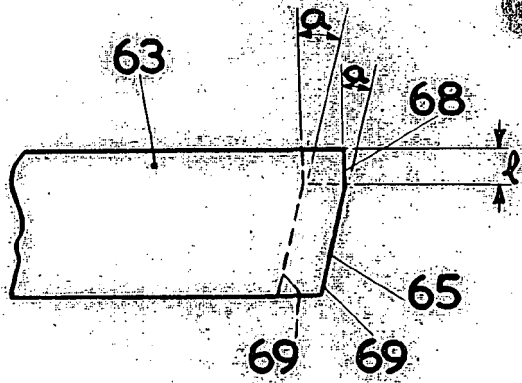


FIG. 5.

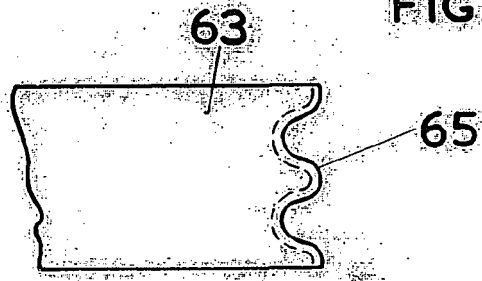


FIG. 6.

ESCALA
VARIABLE

16 SEP

Madrid

1904

Esc. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Madrid, España

Esc. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Madrid, España