

11



CASE 265/En/Ka/549/553 Sp

F. C. 20-5-75

Int. Cl.:	B44B

**415787**

P A T E N T E

D E

I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN UNA FRESADORA GRABADORA Y COPIADORA", a favor de la firma alemana FRIEDRICH DECKEL AKTIENGESELLSCHAFT, residente en Plinganserstrasse 150 8 MUNCHEN 70 (Alemania).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. El invento se refiere a una fresadora copiadora, comprendiendo un bastidor de máquina, un pantógrafo dispuesto giratoriamente alrededor de un eje horizontal sobre el bastidor de máquina con un palpador y un cabezal de herramienta impulsado mediante un motor de accionamiento, una mesa de trabajo dispuesta en el frente del bastidor y ajustable como mínimo en altura, así como una mesa ajustable de modelo.

Tales máquinas permiten realizar trabajos de fre-

415787



- sado por copiado, aumentados o reducidos, según un modelo. Se puede ajustar la alineación y la posición recíproca de la pieza a trabajar y el modelo, dentro de un determinado margen, mediante la capacidad de ajuste de la mesa de trabajo y de la mesa del modelo.
- 5.
- Asímismo se conocen fresadoras grabadoras y copiadoras con un pantógrafo, el cual puede girar alrededor de un eje horizontal unido fijamente con el bastidor de la máquina (por ejemplo Deckel GK 21). La mesa de trabajo es ajustable en esta máquina en tres direcciones axiales así como la mesa del modelo es ajustable en dirección vertical y en la dirección longitudinal de la máquina. El movimiento de giro del pantógrafo proporciona el recorrido vertical de trabajo, mientras que la capacidad de ajuste de la mesa de trabajo solamente sirve para el ajuste relativo de la pieza a trabajar respecto a la herramienta. Representa una desventaja el que el pantógrafo solamente se pueda desplazar dentro de un pequeño margen angular, por encima y por debajo de su posición horizontal. Otra desventaja de la máquina conocida consiste en que la altura libre de pasada, es decir la separación entre el pantógrafo horizontal y el borde superior del bastidor de la máquina, por razones de la rigidez de la máquina, es relativamente reducida, de tal manera que las posibles dimensiones de la pieza a trabajar, que pueden ser mecanizadas, quedan limitadas.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Es cometido del invento crear una máquina de la clase indicada anteriormente, en la que se eviten las desventajas de la altura de trabajo fijamente estableci-

415787



- da y la reducida altura de pasada. Este cometido se resuelve de acuerdo con el invento porque el pantógrafo adicionalmente a las posibilidades de movimiento de las máquinas conocidas, se aloja sobre una consola o similar
5. desplazable verticalmente en el bastidor de la máquina.
- El alojamiento modificable en altura del pantógrafo permite modificar la altura de trabajo de la máquina. De esta manera la pieza a trabajar y el modelo
10. se llevan a la posición de trabajo más favorable y el pantógrafo ajustable en altura se adapta a esta posición de trabajo mediante desplazamiento de la consola. Por consiguiente se obtiene en especial la posibilidad de realizar en asentamiento trabajos finos de grabado, en
15. tanto que se pueden realizar trabajos de fresado en levantamiento, para los cuales se requiera mayor esfuerzo. Asimismo la configuración de la máquina de acuerdo con el invento permite un mayor margen de las posibles dimensiones de la pieza a trabajar, puesto que la altura
20. de pasada en cualquier momento puede ser aumentada mediante el desplazamiento del pantógrafo hacia arriba. En los trabajos en los cuales no entra en consideración una gran altura de pasada es nuevamente trasladada hacia abajo la consola que soporta el pantógrafo, de tal manera que también se proporciona la misma rigidez de alojamiento del pantógrafo que en el caso de las máquinas conocidas.
- 25.

De acuerdo con otra característica del invento, en una máquina, en la que de manera conocida la mesa de

415787

11 JUN



- trabajo es desplazable en dirección transversal, el bastidor de la máquina como máximo es tan alto como el borde inferior de la mesa de trabajo desplazable en dirección transversal en su posición más baja. De esta manera se asegura que sea utilizable en cualquier posición el recorrido transversal previsto de la mesa, y no solamente, como en el caso de las construcciones conocidas, con determinado ajuste en altura. La ejecución de conformidad con el invento, en la que el bastidor de la máquina es más bajo que en las máquinas conocidas, complementa de modo ideal la característica del pantógrafo modificable en altura, puesto que con ello se dispone como altura de pasada la totalidad de la distancia entre la posición más baja de la mesa de trabajo y la posición más elevada del pantógrafo.
- 5.
- 10.
- 15.

- De conformidad con otra característica del invento, se superponen el margen de desplazamiento vertical de la mesa de trabajo en la posición más elevada y el de la herramienta en la posición más baja. La medida de la superposición, además de la altura de la pieza a trabajar y de las eventuales infraestructuras existentes, representa la medida en que es ajustable la altura de trabajo, tal y como se aclara a base del ejemplo de ejecución.
- 20.

- De conformidad con el invento el motor de accionamiento para el accionamiento del cabezal de herramienta se monta sobre la consola, disponiéndose en el interior de la misma un muelle para la compensación del peso del pantógrafo. El motor de accionamiento y el mue-
- 25.

415787 11 JUN.



lles de compensación están unidos fijamente a la consola y se mueven con la misma hacia arriba y hacia abajo.

5. En una alternativa de realización se mejora de tal manera la fresadora grabadora y copiadora de la clase citada anteriormente, en especial el dispositivo para el desplazamiento del muelle de compensación, que este trabajo de desplazamiento del muelle de compensación se puede realizar de modo sencillo desde el lugar de trabajo y durante el proceso de mecanizado.

10. Este cometido se resuelve de conformidad con el invento porque el extremo móvil de muelle de compensación está unido con una transmisión flexible Bowden, o similar, la cual por su parte es accionable mediante un dispositivo de ajuste dispuesto en el campo de actuación del encargado de servicio.

15. Por consiguiente la transmisión flexible Bowden permite la prolongación del propio órgano de ajuste a un determinado y favorable lugar, de tal manera que el encargado de servicio puede realizar, por ejemplo con una mano, durante el proceso de mecanizado, el ajuste del muelle de compensación.

20. En un ejemplo de ejecución preferente del invento, en una máquina provista de un cuadro de maniobra dispuesto en un brazo giratorio, se prevé que el extremo del muelle de compensación orientado hacia el soporte de pantógrafo esté unido con la transmisión flexible Bowden, cuya envolvente se apoye por una parte contra el soporte de pantógrafo y por otra parte contra el brazo del cuadro de maniobra, en donde la transmisión flexi-

25.

415787 11 JUN



ble Bowden se acciona mediante un husillo de ajuste dispuesto en el brazo y maniobrable por medio de un volante manual dispuesto sobre el cuadro de maniobra.

5. El operario encuentra el volante manual por consiguiente en el campo de actuación más favorable, donde también están dispuestos los otros pulsadores de maniobra. Asimismo la posición del cuadro de maniobra se puede adaptar dentro de un determinado margen a los diversos lugares de mando del operador.

10. En los dibujos se representa un ejemplo de ejecución del invento que se describe a continuación

La figura 1 muestra una representación en perspectiva de una fresadora grabadora y copiadora con pantógrafo ajustable en altura.

15. La figura 2 muestra una vista parcial de la máquina de la figura 1, en la dirección de la flecha II.

20. La figura 3 muestra una representación esquemática de la consola con el accionamiento de husillo de trabajo, la compensación de peso así como el accionamiento de ajuste de la consola.

La figura 4 muestra en otra alternativa una representación en perspectiva de una fresadora grabadora y copiadora con un cuadro de maniobra dispuesto en un brazo.

25. La copiadora fresadora representada en la figura 1 comprende un bastidor de máquina 1, mantenido verticalmente sobre una base de máquina, sobre el cual se disponen una mesa de trabajo 2 ajustable en tres ejes así como una mesa de modelo 3 ajustable en altura y en

415787 11 J



la dirección longitudinal de la máquina.

5.  
10.  
15.  
20.  
25.

El lado anterior frontal del bastidor 1 lleva una consola 4 desplazable en altura a través de un volante manual 5. En el lado superior de la consola se aloja giratoriamente alrededor de un eje horizontal 7, situado en la dirección transversal de la máquina, un pantógrafo convencional 6 sobre un soporte de pantógrafo 20. El movimiento del pantógrafo en el plano horizontal del mismo así como el giro alrededor del eje 7 representan los propios movimientos de trabajo, que posibilitan una explotación y un mecanizado tridimensionales. El ajuste de la herramienta y del modelo respecto al pantógrafo puede realizarse mediante las mesas ajustables 2 y 3.

El alojamiento desplazable en altura del pantógrafo sobre la consola 4 permite adicionalmente el que la fresadora copiadora se adapte a la pieza a trabajar con grandes dimensiones verticales, es decir aumentar la altura de pasada. Asimismo el conjunto de la disposición es decir la mesa de trabajo 2, la mesa de modelo 3 así como el pantógrafo 6, pueden ajustarse en altura dentro de un cierto margen, en donde sin embargo se mantiene la posición relativa de la mesa respecto al pantógrafo. De esta manera la fresadora copiadora puede ajustarse a diversas alturas de trabajo, de tal manera que por ejemplo es posible grabar asentadamente y fresar levantadamente. La figura 1 muestra la consola 4 con el pantógrafo 6 en una posición inferior (línea de trazo conti-

415787 11 JUN



nuo) y en una posición superior (línea de trazos).

5. La figura 2 muestra esquemáticamente una parte de la fresadora copiadora de conformidad con la figura 1 en la dirección de la flecha II. La mesa de trabajo soporta una pieza de trabajo 10, la cual puede ser elaborada mediante la herramienta 11. La mesa de trabajo 2 presenta su posición más elevada, en tanto que la posición más baja del pantógrafo 6 con la herramienta 11 se representa con línea de trazos. De esta manera se obtiene como posible margen de ajuste  $b$  de la altura de trabajo sensiblemente la medida entre el corte de la herramienta en su posición más baja y el borde superior de la pieza a trabajar 10 en su posición más alta. Es decir, en el ejemplo de la figura 2 la mesa de trabajo puede descender en la cuantía del margen de ajuste  $b$ , y el pantógrafo, mediante la consola 4, puede reajustarse en la misma cuantía (posición en línea de trazos), en donde se mantenga la totalidad del margen de trabajo del pantógrafo.
10. Como también se desprende de la figura 2, el bastidor de máquina solamente es lo suficientemente alto para que la mesa de trabajo en su posición más baja (línea de trazos y puntos) todavía se encuentre por encima del borde superior del bastidor 12. Con ello puede utilizarse completamente el recorrido transversal de la mesa en cada posición en altura, sin que la misma, o una pieza de trabajo sujeta a ella, se aplique contra el bastidor.
- 15.
- 20.
- 25.

415787

11 JUN



5. Como en especial se desprende de la figura 3, el motor de accionamiento 15 para la herramienta 11 está fijamente unido con el soporte de pantógrafo 20, es decir por consiguiente movable conjuntamente con la consola 4. De esta manera al desplazarse la consola no resulta ninguna modificación de la posición relativa entre el motor de accionamiento y el pantógrafo, de tal manera que no son necesarios dispositivos de acoplamiento modificables en longitud o similares.
10. Entre el soporte de pantógrafo 20 y un punto fijo de la consola 4 se dispone un muelle de compensación 16, el cual sirve de manera conocida para la compensación del peso del pantógrafo. Este muelle de compensación es modificable en su tensión previa mediante un husillo roscado 17, que va fijado por su extremo inferior y de modo no representado en detalle es accionable desde el exterior. Asimismo este dispositivo para la compensación de peso se mueve conjuntamente con la consola 4 en el caso de un desplazamiento de la misma, de tal manera que este desplazamiento no ejerce ninguna influencia sobre el ajuste del muelle.
15. Para el desplazamiento de la consola 4 sirve un accionamiento de husillo 18, que de manera conocida puede ser accionado mediante un volante manual 19. El accionamiento de husillo se aloja de manera desplazable axialmente por ejemplo en la consola y se apoya contra una tuerca mantenida fijamente en el bastidor de la máquina.
20. Según la figura 4, sobre el bastidor 1, que de ma-

415787 11 JU



5. nera conocida presenta una mesa de trabajo 2 y una mesa de modelo 3, se dispone una consola 4 ajustable en altura, que en su extremo superior, sobre un eje horizontal 7, soporta giratoriamente un soporte de pantógrafo 20. En este soporte va fijado moviblemente, de manera conocida, el pantógrafo 6. La consola 4 es ajustable en altura mediante un volante manual 19.

10. En el interior de la consola 4 se dispone el muelle de compensación 21 para la compensación del peso del pantógrafo. Este muelle está articulado por un su extremo inferior en un punto fijo 22 de la consola. El extremo superior del muelle de compensación está unido con el alma de la transmisión flexible Bowden 23, cuya envolvente se apoya por una parte sobre el soporte de pantógrafo y por otra parte en el brazo 24.

15. El extremo libre del alma de la transmisión flexible Bowden va sujeto en un casquillo 25, el cual se puede desplazar en su dirección longitudinal mediante un husillo de ajuste atornillable 26. De esta manera se modifica la tensión previa del muelle de compensación.

20. El husillo de ajuste 26 se introduce a través del cuadro de maniobra 27 fijado en el brazo 24 y lleva como elemento de mando un volante manual 28.

25. El brazo, de manera en sí conocida y por tanto no representada, puede girar en un plano horizontal, de tal modo que el operador puede ajustar en la posición más favorable al cuadro de mando y por consiguiente al elemento de mando para el ajuste de la compensación del peso.

415787

11



REIVINDICACIONES

5. Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patentes alemanas nº P 22 28 575.2 del 12 Junio de 1972 y núm. P 23 11 149.1 del 7 de Marzo de 1973.

10. 1.- Perfeccionamientos en una fresadora grabadora y copiadora, que comprende un bastidor de máquina, un pantógrafo dispuesto giratoriamente alrededor de un eje horizontal sobre el bastidor de máquina con un palpador y un cabezal de herramienta impulsado mediante un motor de accionamiento, una mesa de trabajo dispuesta en el frente del bastidor y ajustable como mínimo en altura, así  
15. como una mesa ajustable de modelo, caracterizados porque el pantógrafo (6) se aloja adicionalmente sobre una consola (4) o similar desplazable verticalmente en el bastidor de máquina (1).

20. 2.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 1, en una fresadora grabadora y copiadora en donde como mínimo la mesa de trabajo también es desplazable en dirección transversal, caracterizados porque  
25. el bastidor de máquina (1) como máximo es tan alto como el borde inferior de la mesa de trabajo (2) desplazable en dirección transversal en su posición más baja.

3.- Perfeccionamientos de conformidad con una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque el margen de desplazamiento vertical de la mesa de tra-

ME

415787

11 JUN



bajo (2) en la posición más elevada y de la herramienta (11) en la posición más baja, se superponen.

5.

4.- Perfeccionamientos de conformidad con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque el motor de accionamiento (15) para el accionamiento del cabezal de herramienta se monta fijamente sobre la consola (4) que soporta el pantógrafo (6).

10.

5.- Perfeccionamientos de conformidad con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque en la consola (4) se dispone un muelle ajustable de compensación del peso del pantógrafo.

15.

6.- Perfeccionamientos de conformidad con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque la consola (4) es desplazable sobre un accionamiento de husillo (18) o similar accionable a mano.

20.

7.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, en una fresadora grabadora y copiadora con un pantógrafo alojado giratoriamente sobre una consola dispuesta desplazablemente en dirección vertical en el bastidor de la máquina, así como con un muelle de compensación tensado entre el soporte de pantógrafo y la consola para la compensación del peso del pantógrafo, en donde un extremo del muelle de compensación está articulado móvil para la modificación de la tensión previa, caracterizados porque el extremo móvil del muelle de compensación (21) está unido con una transmisión flexible Bowden (23), o similar, la cual por su parte es accionable mediante

25.

*mlc*

415787

11



un dispositivo de ajuste (25, 26) dispuesto en el campo de actuación del operario de servicio.

5.

8.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 1, en una fresadora con un cuadro de maniobra dispuesto en un brazo giratorio, caracterizados porque el extremo del muelle de compensación (21) orientado hacia el soporte de pantógrafo (20) está unido con la transmisión flexible Bowden (23), cuya envolvente se apoya por una parte contra el soporte de pantógrafo y por otra parte contra el brazo (24) del cuadro de maniobra (27), en donde la transmisión flexible Bowden se acciona mediante un husillo de ajuste (26) dispuesto en el brazo y maniobrable mediante un volante manual (28) dispuesto sobre el cuadro de maniobra.

10.

15.

9.- Perfeccionamientos en una fresadora grabadora y copiadora.

20.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 13 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 11 JUN. 1973

p.a.

JAIME ISERN

p. p.

~~\_\_\_\_\_~~

Firmado: JOSE F. NIETO

rde

*me*

415787

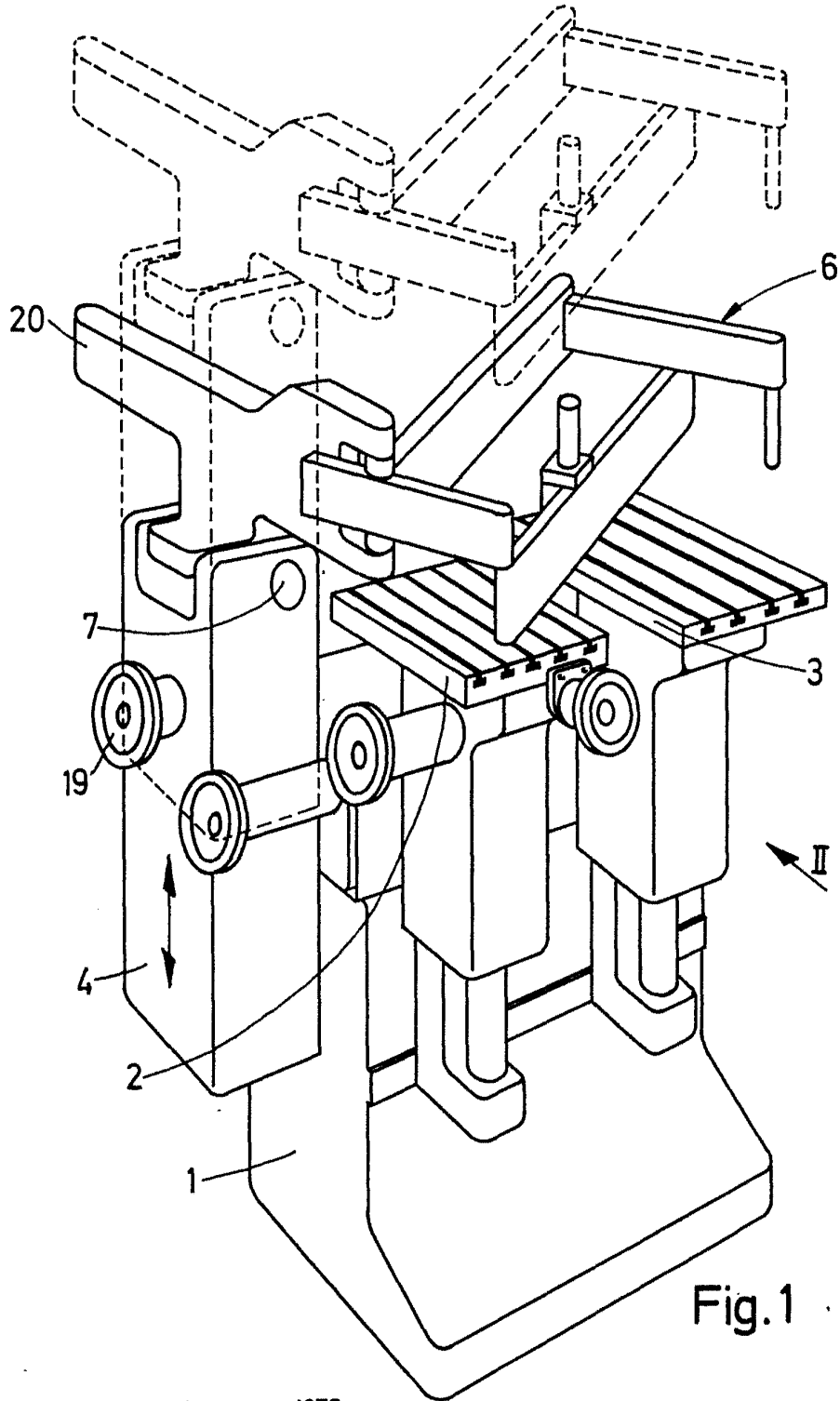


Fig. 1

MADRID, 11 JUN. 1973  
JAIME ISERN

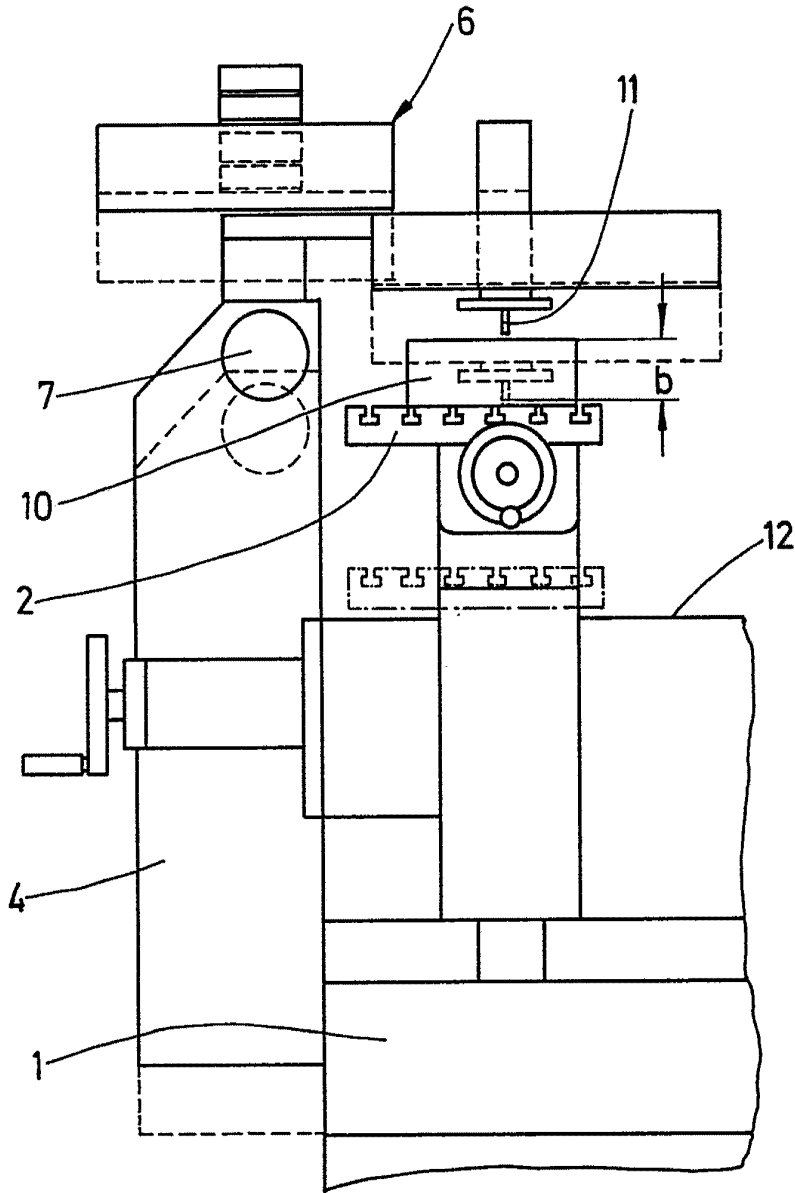
p. d. p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO

415787.



Fig. 2



MADRID, a 11 JUN. 1973

p. d. J. E. NIETO  
p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO

41 5787

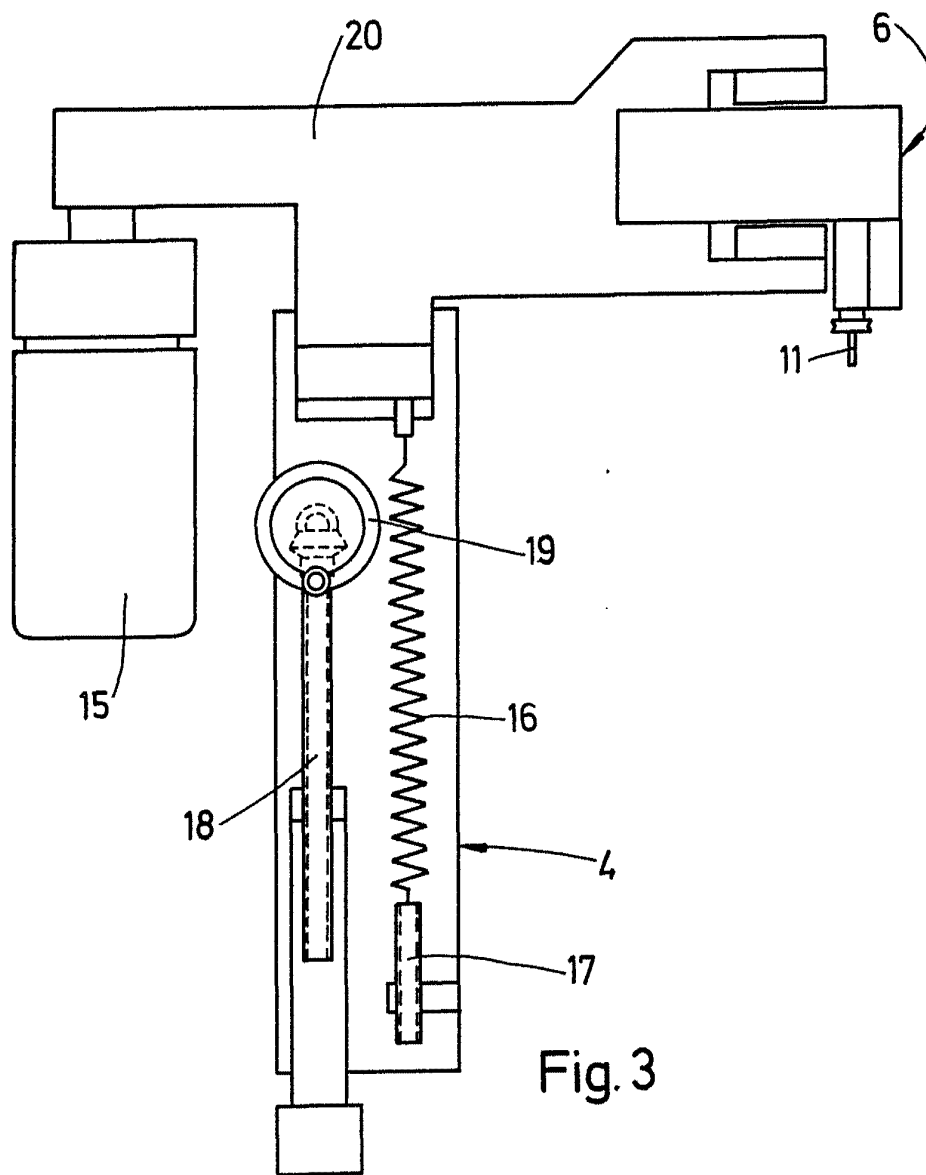


Fig. 3

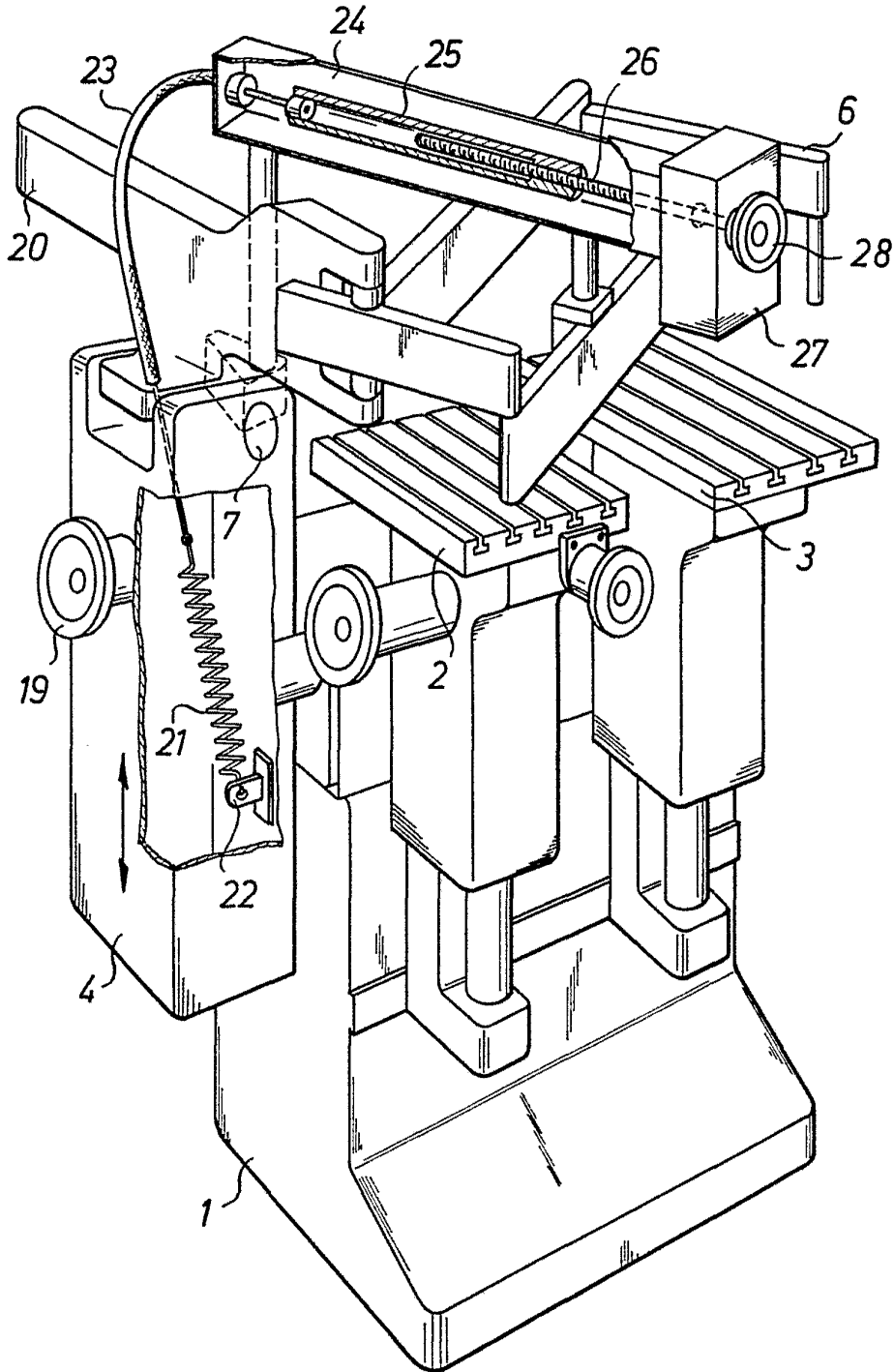
MAZIRIZI, a 11 JUN. 1973

p. a. p. p. JOSE F. NIETO  
Firmado: JOSE F. NIETO



415787

Fig.4



MADRID, d 11 JUN. 1973

p. d.

R. P. J. E ISERN

*[Handwritten signature]*

Firma de COS. F. NIETO