

408035

c.

Int. Cl.<sup>2</sup>: B44B



408035

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

a favor de Don GIACOMO CORTINOVIS, de nacionalidad italiana, domiciliado en Torre Boldone (Bérgamo, Italia), Via Imotorre, por "APARATO PARA LA REPRODUCCION DE IMAGENES EN RELIEVE SOBRE CUERPOS SOLIDOS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un aparato para la reproducción de imágenes en relieve sobre cuerpos sólidos, especialmente sobre mármol, granito y piedras duras en general, en forma de placas o bloques.

5. Es bien conocido que cuando se realizan bajo-relieves, grabados y perfiles sobre piedra, tales como cenefas, lápidas sepulcrales y placas modeladas para recubrimiento de edificios, primeramente el bajo-relieve o similar se realiza en un material fácilmente moldeable, y a continuación la superficie modelada es re-
- 10.

408035

- 2 -



producida sobre bloques o placas de piedra por medio de una herramienta accionada manualmente por un operario altamente especializado que copia el trabajo original.

5. Este método de ejecución implica unos costes sustanciales, principalmente debidos a la reproducción de las superficies modeladas que han de ser realizadas por los expresados operarios de alta especialización, así como también al tiempo necesario para trabajar materiales que, como en el caso de bloques o placas de piedras duras, es muy prolongado, a veces del orden de varias semanas, y ello precisamente porque la reproducción del trabajo original debe ser llevada a cabo de manera completamente manual y confiada a la habilidad de un operario. Este hecho implica otras desventajas, por cuanto al ser el original reproducido sobre piedra dura, no es infrecuente que llegue a resultar sustancialmente diferente del propio original, lo que puede resultar en serio detrimento de las cualidades estéticas de la placa de piedra trabajada así conseguida.
- 10.
- 15.
- 20.

- Finalmente, debe hacerse notar que de acuerdo con los métodos manuales seguidos hasta el presente para reproducir imágenes modeladas sobre placas o bloques de piedra dura, resulta imposible la fabricación en serie de aquéllas, es decir la obtención en un corto espacio de tiempo de una pluralidad de copias de una misma obra original.
- 25.



- En consecuencia, uno de los objetos de la presente invención es el de proveer un aparato semiautomático apto para reproducir en un reducido espacio de tiempo y mediante un proceso muy simple comparativamente, imágenes modeladas sobre placas o bloques de granito, mármol y similares, copiando imágenes modeladas tal como aparecen formadas en el trabajo original, siendo dicho aparato accionado por un operario que no es preciso que sea de alta cualificación.
- 5.
10. Otro objeto de la invención es proveer un aparato del carácter indicado, de bajo coste de producción, accionamiento fácil, sumamente práctico y ocupando un espacio muy reducido.
15. Estos y otros objetos son conseguidos con el aparato de la invención, que comprende una base que soporta por lo menos un conjunto pistón-cilindro, una cabeza atravesada por un orificio, en el que se extiende un tubo alargado, soportado por cojinetes de rodillos, sobre los que puede girar libremente y gracias a los cuales resulta móvil sobre su propio eje, viniendo tales cojinetes soportados a su vez por la mencionada cabeza; un miembro lector y una herramienta de trabajo de tipo mecánico, de los que uno viene soportado por uno de los extremos del tubo, y la otra por el extremo opuesto del mismo, hallándose por lo menos una barra de control fijada al miembro lector y previéndose la disposición de un circuito para un fluido a presión y de un circuito de descarga, ambos conectados al conjunto pistón-cilindro a través de válvulas accionables por medio
- 20.
- 25.

408035



de elementos de control para provocar un movimiento en una u otra dirección entre el pistón y el cilindro asociado al mismo

- Para mejor comprensión de la estructura del aparato y sus realizaciones, se describe a continuación una forma de realización del mismo, meramente a título de ejemplo no limitativo, con referencia al dibujo adjunto, cuya figura única es una perspectiva esquemática, parcialmente seccionada, que muestra el aparato de acuerdo con la invención.

- Tal como se representa en el dibujo, el aparato comprende una base 1, a la que se halla fijada una carcasa cilíndrica inferior 2, de sección transversal circular, a la que a su vez se halla fijado un cilindro 3 en el que se aloja un pistón 4 que puede ser desplazado en una y otra dirección. Para ello, oportunos orificios se hallen practicados adyacentes a los extremos del cilindro 3, cuyos orificios no se representan en el dibujo para mayor simplicidad de éste, pudiendo ser introducido a través de los mismos un fluido a presión, tal como aire comprimido, hacia las cámaras que quedan por encima o por debajo del pistón 4, las cuales se hallan al propio tiempo conectadas a la oportuna salida, de manera que posibilitan el movimiento hacia arriba y hacia abajo del pistón situado dentro del cilindro 3.

Un vástago 5 queda unido al pistón 4 y es portador de la carcasa cilíndrica exterior 6, superpuesta y libremente móvil y giratoria sobre la carcasa cilíndrica



drica interna 2, de modo que ésta actúa de guía de la carcasa externa, solidaria del pistón 4.

5. La carcasa exterior 6 es portadora de la cabeza 7, atravesada por un orificio longitudinal que forma ángulo recto con respecto al eje del cilindro 3 y en el que se hallan dispuestos los cojinetes de rodillos 8. A su vez, estos rodillos 8 soportan un tubo alargado 9, libremente giratorio sobre su propio eje y desplazable a lo largo del mismo, siempre soportado por los mencionados cojinetes 8.

10. Dos varillas rígidas 10 y 11, respectivamente, se hallan dispuestas dentro del referido tubo 9, pudiendo moverse libremente en sentido paralelo al eje del propio tubo, sobresaliendo de los extremos del mismo las partes terminales de aquellas varillas, tal como aparece claramente en el dibujo.

20. El miembro lector 12, provisto de la punta lectora 13 que sobrasale del mismo, queda unido a una de las partes terminales de las varillas 10 y 11 por medio de pernos, sobre los que puede girar. El cuerpo 14, provisto de una herramienta de trabajo 15 que sobrasale del mismo, se encuentra unido a la otra parte terminal de las varillas 10 y 11, también mediante oportunos pernos sobre los que puede girar.

25. Resulta evidente que las mencionadas varillas 10 y 11, el miembro lector 12 y el cuerpo 14, actúan a modo de un paralelogramo articulado en el que el miembro lector y la herramienta de trabajo quedan soportados por

408035 - 6 -



5. enlaces y articulaciones tales que, suponiendo que el miembro lector gira sobre un eje perpendicular al plano del dibujo, la herramienta de trabajo gira de modo similar sobre un eje perpendicular al plano del dibujo, tal como puede fácilmente comprenderse por el examen de la figura única del dibujo.

10. Podrá asimismo deducirse del dibujo que en los extremos libres del tubo 9 quedan dispuestos dos elementos de sujeción 16 para actuar sobre las varillas superpuestas 10 y 11, pudiendo tales elementos ser accionados a fin de que aprieten firmemente aquellas varillas entre sí (evitando de esta manera cualquier rotación del miembro lector y de la herramienta de trabajo según ejes perpendiculares al plano del dibujo) o permitan el libre deslizamiento de una varilla respecto a la otra dentro del referido tubo 9.

15. Finalmente, puede observarse que una barra de control 17 aparece unida al miembro lector 12, y que dos elementos cilíndricos alargados 18 se hallan unidos a la base 1, presentando estos elementos sus ejes paralelos entre sí y resultando libremente deslizables sobre sendas guías fijas alargadas 19, soportadas por un cabezal o base 20.

20. Supóngase que el cuerpo 14 y la herramienta 15 comprenden un pequeño martillo neumático en el que la herramienta 15 es un cincel oscilando continuamente sobre su eje bajo la acción del aire comprimido, de manera en sí conocida y no descrita en detalle por razones



de simplicidad y por no ser necesaria para la comprensión de la invención, y supóngase que se desea reproducir sobre una placa de mármol o granito 21 una imagen determinada, tal como un grabado o bajorrelieve, previamente reproducidos sobre una placa modelada 22, la cual se coloca debajo del miembro lector, al tiempo que la placa o losa virgen 21 queda situada debajo de la herramienta de trabajo.

El operario, asiendo con sus manos la barra de control 17, obligará a la extremidad libre de la punta lectora 13 a deslizarse sobre la superficie modelada de la placa 22, al mismo tiempo que la extremidad libre de la herramienta 15 automáticamente irá reproduciendo la mencionada superficie modelada sobre la placa 21. Para seguir o trazar los perfiles de la superficie modelada sobre la placa 22, el operario puede obligar al miembro lector a deslizarse en sentido longitudinal juntamente con las varillas 10 y 11, el tubo 9 y la herramienta de trabajo, en la dirección del eje del orificio de la cabeza 7, y puede asimismo hacer girar tanto el miembro lector como la herramienta de trabajo sobre el eje del tubo 9. Además, y siempre actuando sobre la referida barra de control 17, el miembro lector y la punta de trabajo pueden ser hechos oscilar simultáneamente sobre enlaces o articulaciones que comprenden oportunos pernos en los extremos de las varillas 10 y 11, o se pueden hacer girar tanto el miembro como la punta indicados sobre ejes situados en

408035<sup>- 8 -</sup>



ángulo recto con respecto al plano del dibujo.

- Para determinar los movimientos sustanciales del miembro lector y de la herramienta de trabajo con respecto a la superficie de las placas 22 y 21, accionando los pulsadores 23 ó 24 puede el operario provocar la entrada de aire comprimido (u otro fluido a presión, tal como aceite) dentro del cilindro 3, por encima del pistón 4, poniendo al mismo tiempo en comunicación la cámara del cilindro 3 situada debajo del pistón con la correspondiente salida, o bien puede enviar aire comprimido por debajo del pistón 4 y establecer la correspondiente comunicación de la cámara situada por encima de dicho pistón con el respectivo orificio de salida. Como es obvio, el control por medio de los pulsadores 23 y 24 para abrir y cerrar las correspondientes válvulas necesariamente dispuestas en los orificios extremos del cilindro 3, puede ser llevado a cabo de maneras muy diferentes, fácilmente identificables por cualquier persona experta en el ramo, y, por el mismo motivo, tampoco se describe el circuito de accionamiento del pistón 4.
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.

- Finalmente, puede deducirse que la completa palpación, lectura o exploración de la superficie de la placa 22 por la punta lectora 13 viene asimismo facilitada por el hecho de que la misma puede ser hecha girar conjuntamente con el tubo 9, cabeza 7 y carcasa cilíndrica exterior 6, sobre el eje de la carcasa cilíndrica 2, y por el hecho de que la base 1, con el conjunto de ele-
- 25.



mentos por ella soportados, puede ser impulsada longitudinalmente sobre las guías 19.

- Es obvio que la cabeza 7, mejor que firmemente unida a la carcasa 6, puede quedar montada sobre la
5. misma de manera que pueda efectuar pequeños movimientos verticales con relación a ella, lo que puede tener lugar, por ejemplo, obligando a oportunos pernos salientes de la carcasa a penetrar en respectivos orificios practicados en la cabeza 7, interponiendo entre dichas
10. carcasa y cabeza muelles o contrapesos tales que el operario que empuña la barra de control 17 pueda obligar mediante accionamiento manual a la barra, juntamente con la cabeza 7, a moverse ligeramente en sentido vertical con relación a la carcasa 6, en cuyo caso los pernos
15. que sobresalen de esta última pueden naturalmente moverse dentro del alojamiento formado por los orificios complementarios de la cabeza 7.

- Resulta además evidente que en vez de un pequeño martillo neumático, la herramienta de trabajo puede estar formada por una pequeña fresa neumática o eléctrica,
20. o por cualquier otra herramienta de trabajo mecánica.

- De conformidad con una forma preferida de empleo del aparato descrito, primeramente se efectúa un trabajo
25. basto sobre la superficie de la placa 21, mediante, por ejemplo, una fresa de número relativamente grande, y, a continuación, se sustituye dicha fresa por otra de número más pequeño; finalmente, tiene lugar el trabajo delicado de la superficie de la placa 21, a fin de repro-

408035

- 10 -



ducir sobre la misma los más pequeños detalles existentes en la superficie de la placa 22.

- De cuanto antecede se desprende que el aparato de la invención es de estructura muy simple y de bajo costo, y que puede ser fácilmente empleado para reproducir con relativa rapidez y elevada fidelidad imágenes modeladas sobre placas o bloques de piedra, mármol, granito y similares, copiéndolas de una superficie modelada ya acabada.

- . -

#### N O T A

10. Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:
1. Aparato para la reproducción de imágenes en relieve sobre cuerpos sólidos, que se caracteriza por el hecho de comprender una base portadora de por lo menos un conjunto pistón-cilindro, una cabeza atravesada por un orificio en el que se extiende un tubo alargado, libremente giratorio y móvil sobre su propio eje al quedar soportado por cojinetes de rodillos montados en la expresada cabeza, previéndose un miembro lector o palpador y una herramienta mecánica de trabajo, soportados respectivamente en los extremos opuestos de dicho tubo, hallándose dispuesta por lo menos una barra de control unida al miembro lector y un cir-



408035



5. cuito para un flúido a presión y otro de descarga, ambos conectados al conjunto pistón-cilindro a través de válvulas accionables mediante elementos de control para determinar un movimiento en una u otra dirección entre el pistón y el cilindro asociado al mismo.

10. 2. Aparato para la reproducción de imágenes en relieve sobre cuerpos sólidos, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que el miembro lector o palpador y la herramienta de trabajo se hallan unidos a través de varillas de conexión o articulaciones, sobre las que pueden girar según dos ejes paralelos entre sí y perpendiculares al eje del tubo, previéndose medios cinemáticos para conectar en su giro, sobre las varillas de conexión o articulaciones asociadas, el miembro lector a la herramienta de trabajo.

20. 3. Aparato para la reproducción de imágenes en relieve sobre cuerpos sólidos, según las reivindicaciones 1 y 2, que se caracteriza por el hecho de que la cabeza del propio aparato se halla montada con posibilidad de libre giro sobre la base del mismo, según un eje perpendicular al del tubo.

25. 4. Aparato para la reproducción de imágenes en relieve sobre cuerpos sólidos, según las reivindicaciones 2 y 3, que se caracteriza por el hecho de que los mencionados medios cinemáticos comprenden dos varillas rígidas que pasan por el interior del tubo y se

408035 20 OCT



prolongan más allá de los extremos del mismo, quedando los extremos opuestos de ambas varillas unidos mediante pernos, comprensivos de las conexiones o articulaciones mencionadas, a los referidos miembro lector y herramienta de trabajo, formando una estructura a modo de paralelogramo articulado.

5. Aparato para la reproducción de imágenes en relieve sobre cuerpos sólidos, según las reivindicaciones 1 a 4, que se caracteriza por el hecho de que la referida base se halla montada de modo que puede moverse libremente sobre guías alargadas fijas.

6. Aparato para la reproducción de imágenes en relieve sobre cuerpos sólidos.

La presente memoria consta de doce hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, para Madrid, a 20 de octubre de 1972.

GIACOMO CORTINOVIS

p.a.

J. TORTRAS

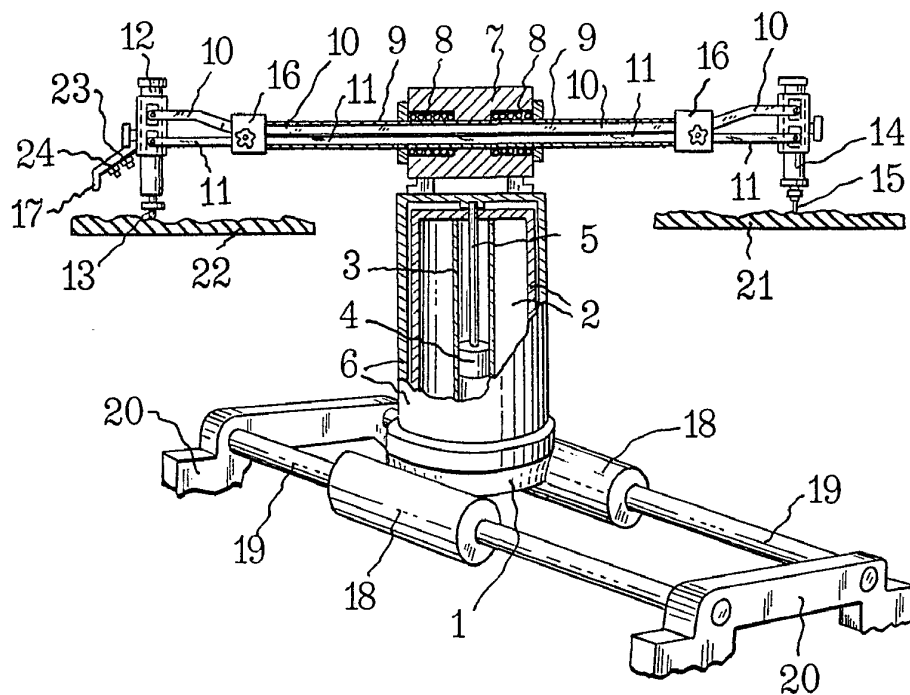
p.p.

A. GUILLEUMAS

408035



20 OCT 1972



Barcelona, 20 octubre 1972  
GIACOMO CORTINOVIS

p.a.

J. TORTRAS

p.p.

A. GUILLEUMAS