

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 619 253**

51 Int. Cl.:

B23H 3/04 (2006.01)

B23H 9/14 (2006.01)

B23H 7/28 (2006.01)

B23H 9/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE REIVINDICACIONES DE SOLICITUD DE
PATENTE EUROPEA

T1

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2012** **E 16194065 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **08.03.2017** **EP 3138647**

30 Prioridad:

17.03.2011 DE 102011014364

46 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de las reivindicaciones de la solicitud:
23.06.2017

71 Solicitantes:

STOBA SONDERMASCHINEN GMBH (100.0%)
Mittereschweg 1
87700 Memmingen, DE

72 Inventor/es:

GÜNTHER, OLIVER;
HÖG, THOMAS y
KONIETZNI, HANS-JOACHIM

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P.

Observaciones:

**Véase nota informativa (Remarks, Remarques o
Bemerkungen) en el folleto original publicado por
la Oficina Europea de Patentes**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para tratamiento electroquímico de piezas de trabajo**

ES 2 619 253 T1

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el tratamiento electroquímico de piezas con un taladro ciego, como por ejemplo toberas, caracterizado por un cátodo (1) montado de manera giratoria en un soporte (2) y por un dispositivo (4) de sujeción dispuesto de manera giratoria para una pieza (3) a tratar con al menos un accionamiento, que puede accionar el soporte (2) con el cátodo (1) y el dispositivo (4) de sujeción con la pieza (3) con un movimiento de rotación en el mismo sentido o en sentido contrario, estando previsto en el interior del cátodo (1) al menos un canal (11) de circulación para el líquido electrolítico con al menos un orificio (12) de salida en la punta (13) del cátodo (1), respectivamente en el lado orientado hacia la pieza (3) a tratar y estando previstas en cada orificio (12, 12') de salida para el líquido electrolítico en la punta (13) del cátodo (1) ranuras de guía, respectivamente estrías, que dirigen el flujo de electrolito hacia la superficie a tratar y/o lo distribuyen allí.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el cátodo (1) y/o el dispositivo (4) de sujeción pueden ser desplazados linealmente uno hacia el otro, respectivamente alejados uno del otro.
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el al menos un orificio (12) de salida se prevé acodado y orientado hacia fuera con relación al eje (y) de simetría del cátodo (1).
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el cátodo (1), respectivamente el soporte (2) es giratorio con relación al eje de tratamiento, respectivamente el eje (y) de simetría del taladro (32) ciego en la pieza (3) y/o porque el dispositivo (4) de sujeción es giratorio en el dispositivo con relación al eje de tratamiento, respectivamente el eje (y) de simetría del taladro (32) ciego en la pieza (3).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en el cátodo (1) se prevé en el lado orientado hacia la pieza a tratar un estrechamiento (14), que en especial desde el punto de vista de su diámetro exterior es manifiestamente menor, en especial aproximadamente la mitad de grande que el diámetro interior de un taladro (32) ciego, poseyendo con preferencia el diámetro del cátodo (1) en la parte superior, es decir en el lado opuesto a la pieza, aproximadamente el mismo diámetro exterior que el diámetro interior del taladro (32) ciego y/o el cátodo es de un material eléctricamente conductor resistente a corrosión y porque se prevén entradas, respectivamente salidas para el líquido electrolítico, conexiones eléctricas para el cátodo (1) y el ánodo así como una fuente de alimentación.
6. Procedimiento para el tratamiento electroquímico de piezas (3) con un taladro (32) ciego, como por ejemplo toberas, siendo realizado el procedimiento con un dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, estando previsto un movimiento relativo como movimiento de rotación entre la pieza (3) y el cátodo (1) durante el tratamiento, caracterizado por un sentido de rotación en el mismo sentido o en sentido contrario del cátodo (1) y del útil.
7. Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque la pieza (3) se fija por medio de un dispositivo (4) de sujeción en un dispositivo y se polariza como ánodo, poseyendo el taladro (32) ciego un cátodo (1) adaptado al contorno de la pieza (3), respectivamente al taladro a tratar, porque el cátodo se centra después en el taladro (32) ciego y porque se conduce un líquido electrolítico en al menos un canal (11) de circulación previsto en el cátodo (1) hacia la punta (13) del cátodo, donde es expulsado lateralmente en dirección hacia la superficie a tratar y la pieza (3) y el cátodo (14) es/son animado(s) con un movimiento de rotación al mismo tiempo, que tiene lugar un tratamiento con el líquido electrolítico.
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 4 ó 5, caracterizado porque el líquido electrolítico es dirigido lateralmente en la punta (13) del cátodo (1), que posee en especial forma de aguja y está acodada con relación al eje de simetría de la punta (13) del cátodo, hacia la superficie a tratar y es distribuido allí en especial de manera uniforme, porque el líquido electrolítico es dirigido hacia el fondo del taladro (32) ciego para tratar una superficie superior del fondo, siendo girados el cátodo (1) y la pieza (3) con una velocidad de 20 a 40 revoluciones por minuto.
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado por un tiempo de tratamiento de 2 a 30 segundos, con preferencia de 5 segundos y/o porque la superficie a tratar es atacada con 30 a 180 Amperios-segundo.
10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizado porque como líquido electrolítico se utiliza con preferencia nitrato de sodio en una concentración del 5 al 30 por ciento, con preferencia del 20 por ciento y con especial preferencia se prevé una presión del líquido electrolítico de 5 a 10 Bar y/o la superficie a tratar es tratada de manera alternativa o adicional con un ahondamiento electroquímico y/o un pulido electroquímico.
11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 4 a 8, caracterizado porque se realiza un control óptico, con preferencia por exploración óptica, para realizar, en el caso eventual de una erosión insuficiente de la superficie a tratar, un nuevo tratamiento con parámetros eventualmente adaptados.
12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 4 a 9, caracterizado porque se prepara un cuerpo (5) de prueba del interior del taladro (32) ciego antes del tratamiento y otro cuerpo (5) de prueba después del tratamiento, comparando entre sí los dos cuerpos (5) de prueba para valorar el resultado del tratamiento, utilizando para la

obtención del cuerpo (5) de prueba con preferencia una masilla de modelado rápido de moldes de dientes de la técnica dental, como por ejemplo Aginal, realizando con especial preferencia una prueba por medio de la técnica de campo magnético o de ultrasonido antes y después del tratamiento para valorar el resultado del tratamiento.

- 5 13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 4 a 10, caracterizado porque para el centrado se posiciona el cátodo (1) por aproximación cerca del taladro ciego de la tobera y por medio de un basculamiento lateral con relación al eje de simetría se acerca al taladro ciego, de manera, que el cátodo (1) se posicione de manera óptima, en especial centrada, para el tratamiento, siendo atacado el cátodo (1) con el líquido electrolítico ya antes del comienzo del proceso de centrado, pero a más tardar después de finalizar el centrado.

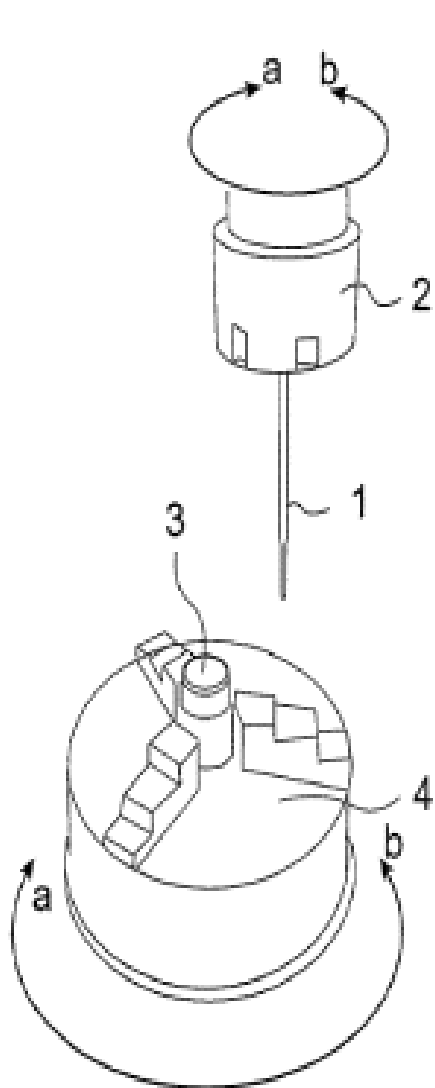


Fig. 1a

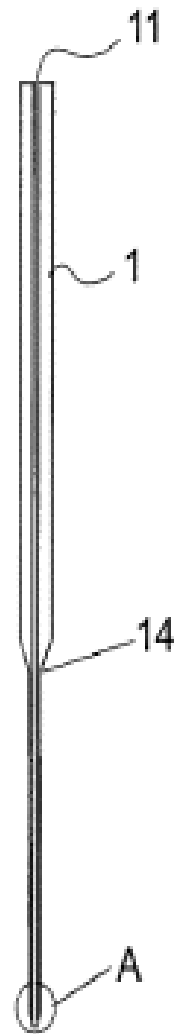


Fig. 1b

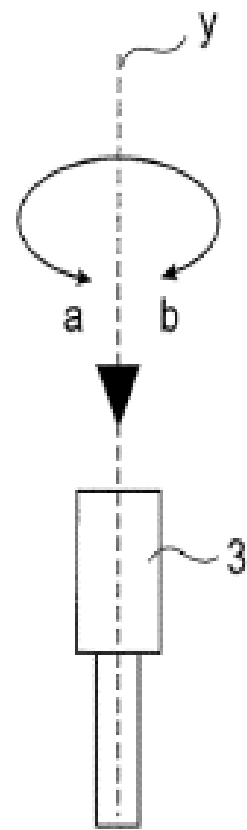


Fig. 1c

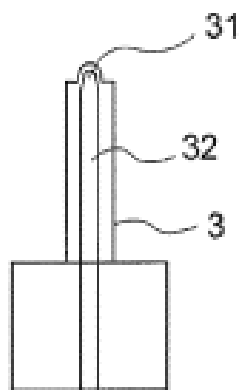


Fig. 1d

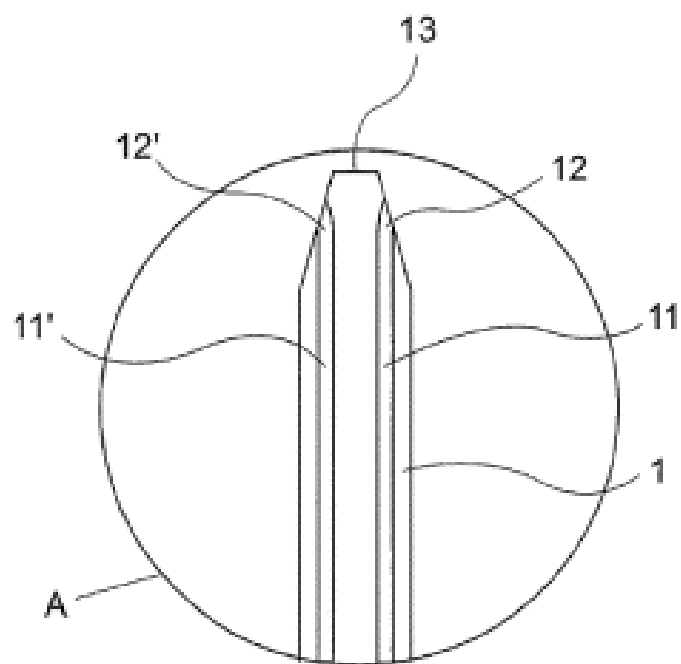


Fig. 1e

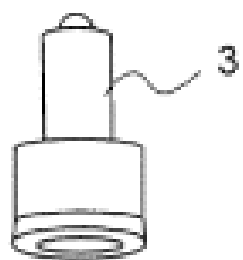


Fig. 2a

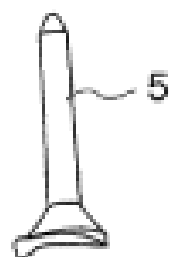


Fig. 2b

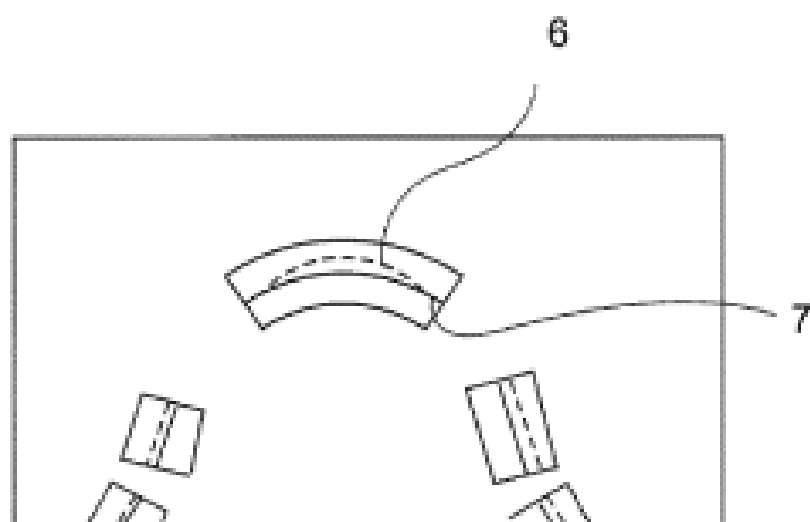


Fig. 3

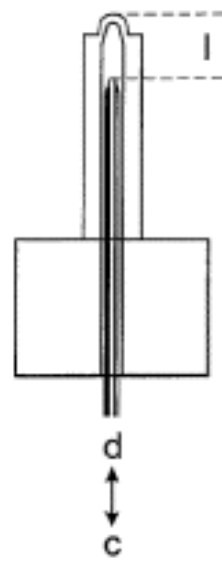


Fig. 4a

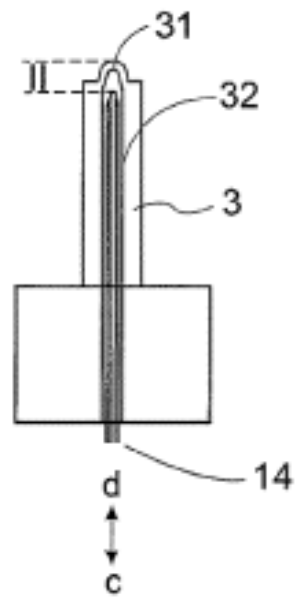


Fig. 4b

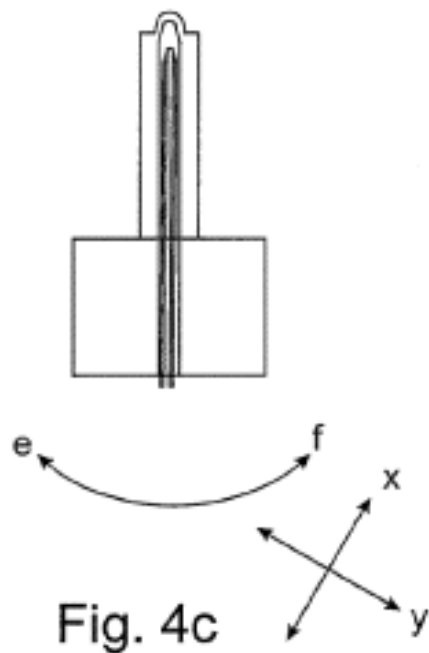


Fig. 4c

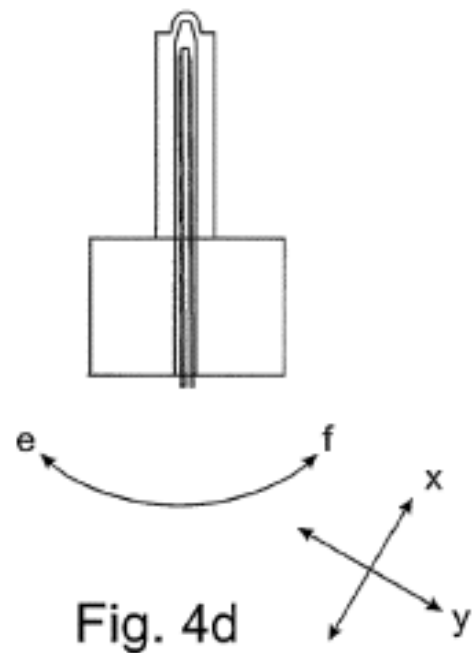


Fig. 4d