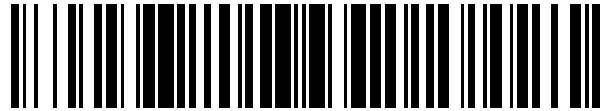


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 560 959**

51 Int. Cl.:

**A44C 27/00** (2006.01)

**A44C 9/00** (2006.01)

**B21D 53/44** (2006.01)

**B21D 39/00** (2006.01)

**B21D 53/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.01.2012 E 12000450 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.12.2015 EP 2478791**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de un anillo de joyería**

30 Prioridad:

**25.01.2011 DE 102011009323**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**23.02.2016**

73 Titular/es:

**EDUARD G.FIDEL GMBH (100.0%)  
Reutlinger Strasse 8  
71179 Pforzheim, DE**

72 Inventor/es:

**BARTH, HANS PETER**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 560 959 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Procedimiento para la fabricación de un anillo de joyería

5 La invención concierne a un procedimiento para la fabricación de al menos un anillo de joyería de dos piezas según el preámbulo de la reivindicación 1. El anillo de joyería presenta en este caso un anillo de soporte y al menos un rebajo practicado en él que sirve para el alojamiento de un anillo de inserción. Este al menos un anillo de inserción consiste, por ejemplo para generar una gradación óptica con respecto a una superficie del anillo de soporte, en un material distinto al de éste o presenta otra coloración o constitución superficial con respecto a la superficie del mismo. Para fabricar el anillo se cala primero el al menos un anillo de inserción sobre el anillo de soporte. Para ello, el anillo de inserción presenta un diámetro interior que es mínimamente mayor que un diámetro exterior del anillo de soporte. Por medio de la aplicación de una tensión al anillo, el tamaño del anillo de inserción se adapta entonces al tamaño del rebajo, con lo que el anillo de inserción se posiciona en el rebajo.

15 En este caso, se genera la deformación plástica por medio de una tensión de compresión anular que se aplica a un lado exterior del al menos un anillo de inserción y que se dirige entonces radialmente hacia dentro. Gracias a esta "técnica de inserto" especial se realiza el traspaso del anillo de inserción al rebajo del anillo de soporte por efecto de la deformación plástica del anillo de inserción, mientras que el tamaño del anillo de soporte no debe modificarse para ello.

20 En los procedimientos de fabricación conocidos de tales anillos es usual utilizar de antemano el anillo de inserción sustancialmente en el tamaño final deseado y calarlo sobre el anillo de soporte. Por el contrario, el anillo de soporte se presenta para ello en un tamaño que es claramente más pequeño que el tamaño final deseado, de modo que el diámetro interior del anillo de inserción es suficientemente grande para poder enchufarse sobre el diámetro exterior del anillo de soporte a fin de ponerlo sobre el rebajo. A continuación, el anillo de soporte se dilata, por ejemplo por medio de un mandril de hierro, con lo que sus diámetros interior y exterior se amplían de tal modo que, por un lado, el anillo de inserción se aloja en el rebajo y, por otro lado, se alcanza esencialmente el tamaño final deseado del diámetro interior.

25 Es desventajoso en los procedimientos de fabricación conocidos el que los anillos de soporte utilizados en ellos, con las aleaciones de oro o plata usualmente utilizadas, puedan dilatarse solamente en una medida muy limitada. Por consiguiente, la profundidad del rebajo en el que se aloja el anillo de inserción asciende usualmente como máximo a 1,0 mm. No obstante, este pequeño espesor de material aceptable del anillo de inserción no es suficiente en muchos casos para poder fabricar en la zona del anillo de inserción, por ejemplo, una montura para una piedra preciosa. Por el contrario, se producen frecuentemente deformaciones o incluso una rotura durante la embutición de monturas en tales anillos de inserción. Además, en los procedimientos de fabricación conocidos es frecuente que pueda garantizarse un ajuste de fuerza suficiente, que impida una torsión del anillo de inserción con respecto al anillo de soporte, tan sólo por medio de un proceso de recocido adicional, pero a través del cual se reduce de nuevo la dureza del material.

35 El documento FR 634 323 A describe un anillo de dos piezas en el que un anillo interior presenta una ranura anular que se extiende alrededor de su lado exterior. La ranura anular sirve en este caso para el alojamiento de un anillo exterior, cuyo diámetro interior es de momento ligeramente mayor que el diámetro exterior del anillo interior y que puede encajarse a presión en la ranura anular o aplicarse sobre ésta por contracción.

40 El documento FR 2 491 743 A1 describe un dispositivo para dilatar o estrechar anillos de boda. En este caso, se realiza la sollicitación de presión del respectivo anillo de boda a través de una superficie cilíndrica de un anillo intermedio con una elevada capacidad de regeneración elástica.

El documento FR 2 503 995 A1 describe la fabricación de un anillo de dos piezas, en el que un anillo interior se dilata por medio de un mandril de expansión. En este caso, un anillo exterior se aloja en una ranura anular que está practicada en una superficie exterior del anillo interior.

45 El documento CH 141 116 A muestra un anillo de dos piezas en el que una llanta de platino está incrustada o empotrada por fundición en la ranura periférica de un anillo de oro.

El problema de la invención es evitar las citadas desventajas en un procedimiento de fabricación del género expuesto y establecer con medios sencillos un ajuste de fuerza elevado entre el anillo de inserción y el anillo de soporte, así como hacer posible la utilización de anillos de inserción más gruesos.

50 Este problema se resuelve por medio de un procedimiento para fabricar un anillo de joyería con las características de la reivindicación 1.

En este caso, la aplicación de la tensión de compresión anular se realiza por el encaje a presión del anillo de soporte con el anillo de inserción calado en un molde de recalcado cilíndrico con una zona de entrada cónica. Por tanto, con medios sencillos puede aplicarse una tensión de compresión anular uniforme sobre el lado exterior del anillo de

5 inserción, mediante la cual se recalca uniformemente éste a lo largo de su periferia, distribuyéndose su material uniformemente en el rebajo del anillo de soporte con la deformación plástica que va ligada a esto. Un recalcado de este tipo del anillo de inserción puede realizarse en este caso para aleaciones de oro o plata para anillos decorativos hasta un espesor de material del anillo de inserción de 1,6 mm. Con este espesor de material pueden embutirse también sin problemas en el anillo de inserción unas monturas más grandes para piedras, como especialmente piezas preciosas. Además, el recalcado del anillo de inserción provoca en éste un cierto ensanchamiento de sección transversal, por medio del cual se puede afianzar éste de una manera muy estable en el rebajo. Por tanto, se establece un ajuste de fuerza relativamente alto entre el anillo de inserción y el anillo de soporte, mediante el cual se pueden impedir movimientos relativos no deseados entre los dos anillos, sin que sea necesario un procedimiento de recocido adicional.

10 En este caso, es favorable que el encaje a presión del anillo de soporte se realice con al menos dos anillos de inserción calados que están posicionados respectivamente sobre un rebajo correspondiente. Por tanto, el anillo de joyería puede proveerse de varios anillos de inserción para lograr un efecto óptico especial. En este caso, el número posible de anillos de inserción recalcales en un anillo de soporte está abierto hacia arriba siempre que este número esté limitado solamente por la anchura de los anillos de soporte y la anchura de los anillos de inserción o de los rebajos correspondientes, así como las distancias mínimas de los bordes y las distancias intermedias mínimas que sean necesarias.

20 Ventajosamente, el anillo de soporte se dilata en primer lugar ligeramente antes del encaje a presión en el molde de recalcado, con lo que el al menos un anillo de inserción calado puede fijarse de una manera relativamente estable y exacta en la dirección radial sobre el rebajo antes de que se realice el proceso de encaje a presión. Por tanto, puede asegurarse que el anillo de inserción se coloque en el rebajo previsto para él sin ladearse. La ligera dilatación del anillo de soporte puede realizarse en este caso, por ejemplo, por medio del hincado de un mandril de expansión.

25 Además, es favorable que, en un paso posterior, el anillo de soporte se recalque en dirección axial tras la colocación del anillo de inserción en el rebajo. De esta manera, puede lograrse un ajuste de fuerza especialmente alto entre el anillo de inserción y el anillo de soporte.

Ventajosamente, tras la colocación del anillo de inserción en el rebajo se realiza en un paso posterior un retoque con arranque de virutas. De esta manera, pueden retirarse rugosidades que puedan aparecer en el recalcado del anillo de inserción, particularmente en las transiciones entre la superficie del anillo de inserción y la superficie del anillo de soporte.

30 Además, se resuelve el problema por medio de un anillo de joyería fabricado en uno de los procedimientos anteriormente citados, presentando éste al menos un anillo de inserción, que se coloca en el rebajo a lo largo de una profundidad de sección transversal de al menos 1,4 mm. Por tanto, es posible realizar mecanizaciones posteriores mayores con arranque de viruta en la zona del anillo de inserción, sin que se produzcan deformaciones o incluso una rotura en el anillo de inserción.

35 En este caso, es favorable que en el anillo de inserción esté embutida al menos una montura para el alojamiento de una piedra. Debido a la profundidad relativamente grande del anillo de inserción pueden engarzarse también sin problemas piedras bastante grandes.

40 En otra forma de realización ventajosa del anillo de joyería según uno de los procedimientos antes citados, éste presenta al menos cuatro anillos de inserción, con lo que puede generarse un efecto óptico especial del anillo de joyería terminado, particularmente en diferentes superficies de los anillos de inserción.

En las figuras está representado un ejemplo de forma de realización de la invención. Muestran:

La figura 1, una vista en perspectiva de un anillo de joyería según la invención,

La figura 2, una vista en perspectiva de un anillo de soporte y un anillo de inserción para fabricar el anillo de joyería según la figura 1, en estado separado,

45 La figura 3, una sección a través del anillo de soporte según la figura 2 con el anillo de inserción calado,

La figura 4, una sección a través de un molde de recalcado para recalcar el anillo de inserción en un rebajo del anillo de soporte según la figura 2,

La figura 5, una sección a través del anillo de joyería con un anillo de inserción recalcado durante un recalcado axial adicional,

50 La figura 6, una sección a través de un anillo de joyería terminado según la figura 1,

La figura 7, una sección a través de una forma de realización alternativa del anillo de joyería con una montura de

piedra y

La figura 8, una sección a través de otra forma de realización alternativa del anillo de joyería con varios anillos de inserción.

5 La figura 1 muestra un anillo de joyería 2 de dos piezas fabricado con un procedimiento según la invención, que presenta un anillo de soporte 4 y un anillo de inserción 6.

Como puede deducirse de la figura 2, en un lado exterior 8 del anillo de soporte 4 está practicado un rebajo 10 en forma de una ranura anular que sirve para el alojamiento del anillo de inserción 6. El rebajo 10 presenta para ello una profundidad tN que corresponde más o menos a un espesor dE del anillo de inserción 6 y asciende, por ejemplo, a 1,4 mm.

10 En el estado de partida representado en la figura 2, el anillo de inserción 6 presenta un diámetro interior DiE que es ligeramente mayor que un diámetro exterior DaT del anillo de soporte 4.

15 Para fabricar el anillo de joyería 2 según la figura 1 se cala inicialmente el anillo de inserción 6 en un primer paso sobre el lado exterior 8 del anillo de soporte 4 y se le desplaza con respecto a un eje principal A del anillo de soporte 4, exactamente hasta una zona de proyección radial del rebajo 10, tal como se representa en la figura 3. Para la fijación temporal segura del anillo de inserción 6 en esta posición, el anillo de soporte 4 puede dilatarse ligeramente entonces en un segundo paso, por ejemplo por medio de un mandril de expansión 12, tal como se representa por líneas de trazos y puntos.

20 A continuación, en un tercer paso y por medio de un cuerpo 14 de encaje a presión, el anillo de soporte 4 se encaja a presión en un molde de recalado 16 cilíndrico junto con el anillo de inserción calado 6, tal como se representa en la figura 4. En este caso, un lado exterior 18 del anillo de inserción 6 se aplica a una superficie de limitación cónica 20 de una zona de entrada 22, tal como se presenta por medio de líneas de trazos y puntos, generándose una tensión de compresión D anular dirigida hacia dentro, que actúa sobre el lado exterior 18. Por efecto de ésta se deforma plásticamente el anillo de inserción 6 y se coloca en el rebajo 10 hasta que el anillo de inserción 6 se aloja completamente en éste, tal como se representa también por medio de líneas de trazos y puntos.

25 En un quinto paso, para aumentar el ajuste de fuerza entre el anillo de inserción 6 y el anillo de soporte 4, puede realizarse entonces también un recalado axial adicional del anillo de joyería 2 en dirección paralela al eje principal A, el cual se efectúa, por ejemplo, por medio de dos cuerpos de recalado 24, tal como se representa en la figura 5.

30 En el anillo de joyería 2 puede realizarse a continuación todavía una mecanización, tal como, por ejemplo, por medio de una mecanización superficial con arranque de virutas, con lo que éste adopta finalmente una forma correspondiente a la figura 6.

En un paso adicional puede introducirse todavía una montura 26 para una piedra 28 en el anillo de inserción 6, tal como se representa en la figura 7.

35 La figura 8 muestra otra forma de realización del anillo de joyería 2 que se ha fabricado de la misma manera que se describe anteriormente. El anillo de joyería 2 presenta en este caso varios rebajos 10 en los que se ha recalado un respectivo anillo de inserción 6 propio durante el proceso de recalado anteriormente descrito. El número de cuatro anillos de inserción 6 o rebajos 10 debe entenderse en este caso solamente como ejemplo.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para fabricar un anillo de joyería (2) que presenta un anillo de soporte (4) y al menos un rebajo (10) practicado en él para el alojamiento de un anillo de inserción (6),
- 5 en el que el al menos un anillo de inserción (6), después de calarlo sobre el anillo de soporte (4), se coloca en el rebajo (10) por efecto de una deformación plástica por medio de una tensión anularmente aplicada, y
- la deformación plástica se realiza por medio de una tensión de compresión (D) anular que ataca en un lado exterior (8) del al menos un anillo de inserción (6) y está dirigida radialmente hacia dentro,
- caracterizado** por que la aplicación de la tensión de compresión (D) anular se realiza por encaje a presión del anillo de soporte (4) con el anillo de inserción calado (6) en un molde de recalcado cilíndrico (16) con una zona de entrada cónica (22).
- 10
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el encaje a presión del anillo de soporte (4) se realiza con al menos dos anillos de inserción calados (6).
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por que el anillo de soporte (4) se dilata de momento ligeramente antes de su encaje a presión en el molde de recalcado (16).
- 15
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que el anillo de soporte (4), después de colocar el anillo de inserción (6) en el rebajo (10), se recalca en dirección axial en un paso posterior.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por que, después de colocar el anillo de inserción (6) en el rebajo (10), se realiza en un paso posterior un retoque con arranque de virutas.

Fig. 1

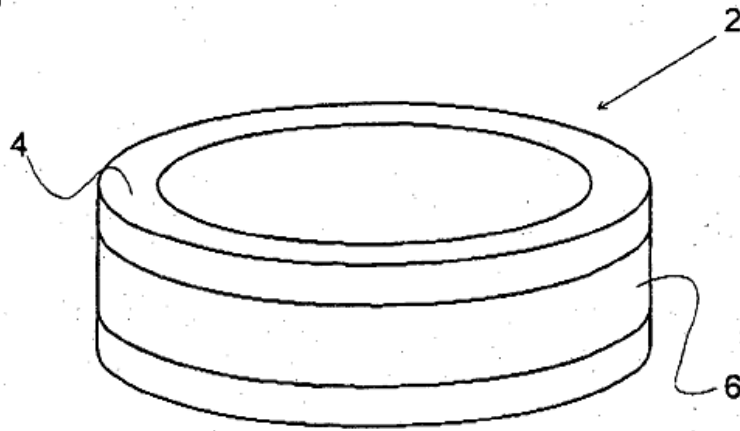


Fig. 2

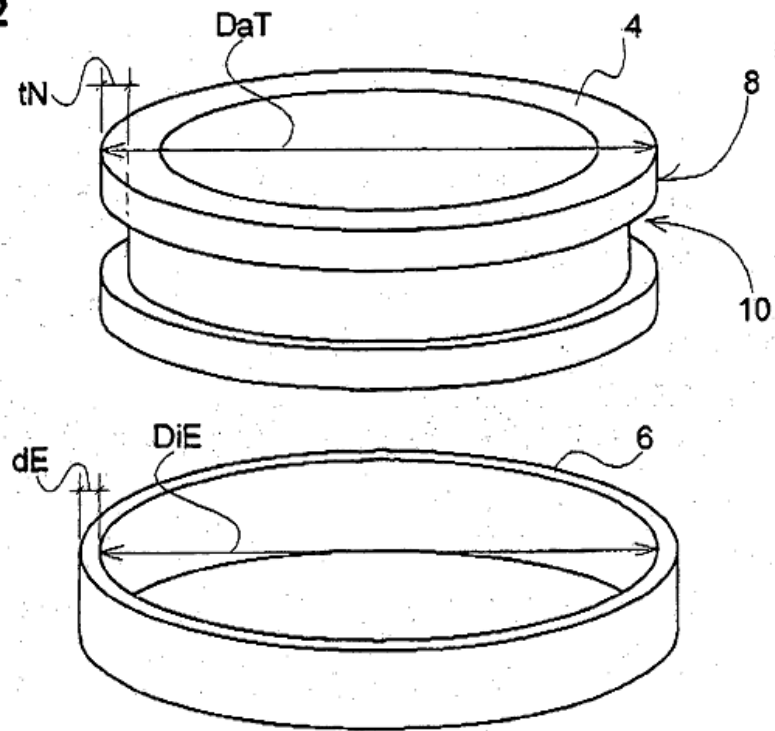


Fig. 3

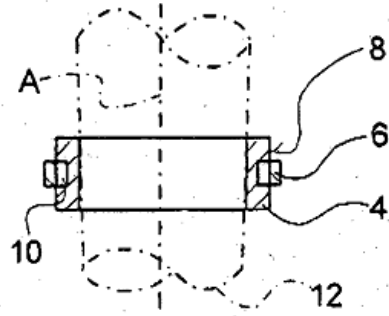
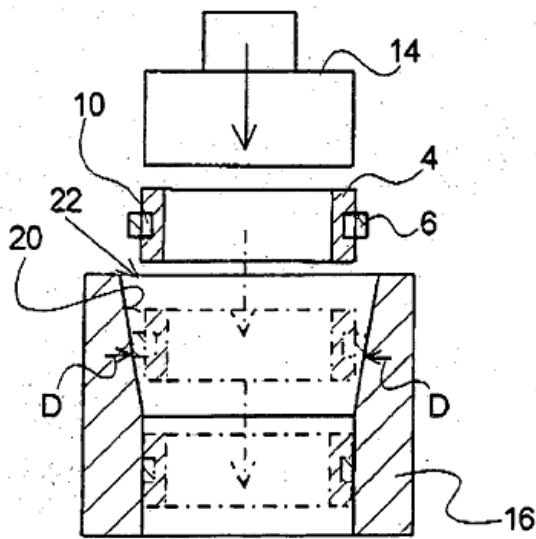


Fig. 4

Fig. 5

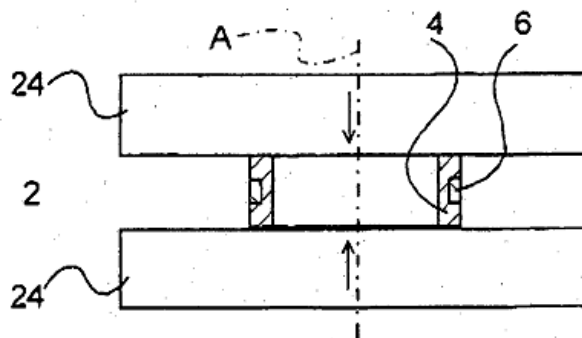


Fig. 6

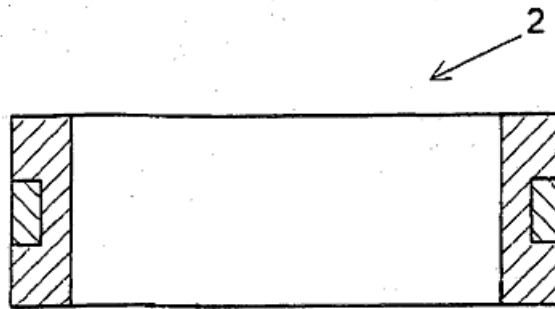


Fig. 7

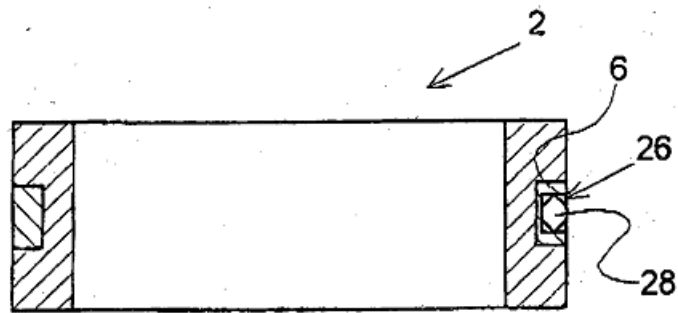


Fig. 8

