

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 451 590**

51 Int. Cl.:

B21C 37/02 (2006.01)

B21K 23/00 (2006.01)

A61K 6/04 (2006.01)

B21H 8/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.06.2011 E 11731292 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2014 EP 2445660**

54 Título: **Lingotes de metales preciosos y procedimiento para su fabricación**

30 Prioridad:

20.11.2010 DE 102010044199

15.06.2010 DE 102010030128

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

27.03.2014

73 Titular/es:

**ESG EDELMETALL-SERVICE GMBH&CO. KG
(100.0%)**

**Gewerbering 29b
76287 Rheinstetten, DE**

72 Inventor/es:

LOCHMANN, DOMINIK

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 451 590 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

Lingotes de metales preciosos y procedimiento para su fabricación

5 La invención se refiere a un lingote de metal precioso, por ejemplo de oro, plata, platino, paladio o aleaciones de los mismos y a un procedimiento para la fabricación de tal lingote (véase p.ej. WO 00/16932).

Estado de la técnica

10 Los materiales de oro dental dosificable se suministran en el mercado en forma de plaquitas, dichas plaquitas se obtienen por fabricación de secciones idénticas a partir de una chapa de oro laminada. La chapa de oro se produce por laminado de un lingote de oro aleado, del modo descrito en la patente DE 10 2004 060 730 A1. Cuando se fabrican lingotes de oro de pequeño gramaje, es decir, de 1 gramo, 5 gramos, 10 gramos, ya es conocido que en cada lingote individual se graban el peso, el fabricante, la pureza del metal y el metal. Los lingotes de metales
15 preciosos de pequeño gramaje son muy apreciados entre los inversores, pero por su fabricación las piezas individuales son más caras que el metal propiamente dicho.

Descripción de la invención

20 En lugar de muchos lingotes individuales pequeños que en cada caso tienen un peso m_k predeterminado, la idea básica de la invención consiste en fabricar de una vez varios lingotes pequeños de este tipo a partir de una placa o de un lingote que tiene una masa m_B y después en separar materialmente de modo total o parcial entre sí estas placas o estos lingotes para formar los lingotes pequeños, dichos lingotes pequeños están dispuestos en un orden n
25 $\times m$, siendo n y $m \geq 2$. En conjunto, el peso m_B del lingote resulta, pues, de $n \times m \times m_k$.

Debido a que en primer lugar se fabrica un lingote en forma de placa con un peso nominal m_B , que después se divide en muchos lingotes pequeños, por ejemplo por grabado, que en caso necesario pueden separarse entre sí o que pueden separarse de un soporte sin emplear ningún molde, no solo se podrán reducir los costes de producción sino que también podrá mejorarse la manipulación de los lingotes pequeños.

30 La invención se refiere, pues, un lingote de metales preciosos o de una aleación de metales preciosos de un peso m_B , dicho lingote se divide en $n \times m$ lingotes pequeños que en cada caso tienen un peso predeterminado m_k , dichos n y m son en cada caso un número natural ≥ 2 . Entre los lingotes pequeños inmediatamente contiguos existe una unión material, de modo que los lingotes pequeños están firmemente unidos con sus vecinos contiguos. La unión
35 material puede estar formada por ejemplo por un puente o una ranura de unión.

De modo ventajoso, la unión material puede tener un sitio de rotura controlada. Para ello, la resistencia a la flexión será con preferencia tan grande que se evite el doblado por acción de la fuerza de la gravedad y como máximo tan grande que no sea posible la destrucción de la unión material por flexión ni por rotura manuales.

40 Además de la unión material o como alternativa a la misma, se puede colocar en la cara inferior del lingote un material soporte, de modo que para la fabricación de lingotes pequeños a partir de un lingote o de una placa pueda realizarse el corte completo con o sin sitio de rotura controlada.

45 De modo ventajoso, la unión material puede formar parte de una entalladura practicada en el lingote. Para ello puede practicarse una entalladura en la cara superior y una entalladura opuesta en la cara inferior y la unión material puede guardar una cierta distancia con la cara superior y con la cara inferior del lingote. La entalladura puede configurarse como muesca.

50 Otro objeto de la invención es un lingote de un metal precioso o de una aleación que contiene un metal precioso, que tiene un peso m_B y que está dividido en lingotes pequeños $n \times m$ que en cada caso tiene un peso predeterminado m_k , siendo n , m en cada caso un número natural ≥ 2 y sobre la cara inferior del lingote se ha colocado un soporte y el perímetro de los lingotes pequeños está completamente libre con respecto a los lingotes pequeños contiguos y están fijados exclusivamente sobre el soporte.

55 De modo ventajoso, los lingotes pequeños pueden estar separados entre sí por una entalladura que atraviesa el lingote y llega hasta el soporte.

Es especialmente ventajoso que la entalladura sea acñada, porque esto permite una fabricación económica.

60 Otro objeto de la invención es un procedimiento de fabricación de un lingote de un peso m_B de metal precioso o de una aleación que contiene un metal precioso, en el que en un paso de la producción se divide el lingote en $n \times m$ lingotes pequeños que tienen en cada caso un peso predeterminado m_k , siendo n y m en cada caso números naturales ≥ 2 y entre los lingotes pequeños inmediatamente contiguos existe una unión material.

65

La unión material puede realizarse como parte de una entalladura.

5 Otro objeto adicional de la invención es un procedimiento de fabricación de un lingote de un peso mB de un metal precioso o de una aleación que contiene un metal precioso, en el que en un paso de la fabricación se une el lingote a un soporte y en otro paso de fabricación se divide en $n \times m$ lingotes pequeños, cada uno de ellos tiene un peso predeterminado m_k , siendo n y m en cada caso un número natural ≥ 2 , el perímetro de dichos lingotes pequeños está completamente separado de los lingotes pequeños contiguos y los lingotes pequeños están fijados exclusivamente sobre el material soporte.

10 De modo ventajoso, el lingote puede acuñarse o troquelarse para dividirse en lingotes pequeños.

15 Otro objeto adicional de la invención es un procedimiento de fabricación de un lingote de un peso mB de un metal precioso o de una aleación que contiene un metal precioso, en el que se lamina la banda sin fin de metal precioso de un grosor adecuado, se alimenta gradualmente a un dispositivo de conformación y, después de la conformación, la banda sigue acarreadose hacia delante. En la conformación, la banda sin fin se divide en una serie de $n \times 1$ lingotes pequeños que tienen en cada caso un peso m_k predeterminado, siendo n un número natural ≥ 2 y existiendo una unión material entre los lingotes pequeños inmediatamente contiguos y la banda sin fin. De este modo se forma un conjunto de lingotes unidos sobre la banda sin fin. Además, la banda sin fin tiene una anchura B , que es mayor que la anchura b del lingote a fabricar, de modo que durante la conformación de la banda sin fin además del lingote se genera un borde sobresaliente.

20 Si durante la conformación se realiza una separación automática del borde, después de la fabricación del número deseado de series puede tener lugar la separación de la banda sin fin y entonces el lingote se presenta en su forma acabada.

25 Si la banda sin fin ya conformada de la fabricación del lingote después de un número predeterminado de series se separa en la zona de la unión material entre una serie y la banda sin fin, entonces puede obtenerse el lingote deseado.

30 De modo ventajoso, el lingote pequeño resultante de la conformación puede marcarse o grabarse las leyendas de modo simultáneo.

Breve descripción de las figuras

35 En las figuras se representan ejemplos de ejecución de la invención. Se representa lo siguiente:

en la figura 1 se representa un lingote de metal precioso en forma de una placa con 4×3 lingotes pequeños;

40 la figura 2 es un detalle de la figura 1;

en la figura 3 se representa una sección a lo largo de la línea AA de la figura 2;

de la figura 4A a la 4D representan diversas formas de unión material entre los lingotes pequeños de una placa;

45 de la figura 5A a la 5D representan otras formas de unión material entre los lingotes pequeños de una placa;

en la figura 6 se representan lingotes pequeños dispuestos sobre un soporte, sin unión material entre ellos;

50 en la figura 7 se representa la sección de una banda sin fin con lingotes pequeños;

en la figura 8 se representa una vista desde arriba de la banda sin fin ya conformada de la figura 7;

en la figura 9 se representan los cantos de una herramienta para la fabricación de lingotes pequeños.

55 Ejemplos de ejecución de la invención

60 En la figura 1 se representa un lingote 1 de metal precioso en forma de una placa dividida en 4×3 lingotes pequeños 2,3. Para ello se fabrica en primer lugar un lingote no representado en forma de una placa que tiene un peso nominal mB . El mecanizado del lingote para obtener muchos lingotes pequeños 2,3 puede realizarse por conformación, por ejemplo acuñación, a saber con una conformación como un proceso de acuñación, en el que los datos 4 se generan también sobre los lingotes pequeños 2,3, a saber, el logotipo del fabricante, el peso y la pureza, de modo que la fabricación pueda realizarse en una sola operación. En el ejemplo de ejecución se indica como dato 4 el peso, que es 1, es decir 1 g.

Tal como se representa con detalle en la figura 2, después del paso de conformación se practican en el lingote 1 entalladuras a distancias predeterminadas en forma de muescas 5, que delimitan de modo claramente reconocible un lingote pequeño individual 2 del lingote pequeño contiguo 3. La posición de las muescas 5 en el lingote 1 se elige de tal manera que los lingotes pequeños 2,3 delimitados por las muescas 5 tengan el peso deseado.

5 Antes del proceso de conformación, el lingote puede tener con preferencia un grosor uniforme predeterminado, de este modo la conformación del lingote puede realizarse con una sola herramienta de acuñado y el peso de los lingotes pequeños 2,3 se alcanza con una precisión suficiente, es decir, dentro de las tolerancias permitidas.

10 El modo de fabricar un lingote en forma de placa se ilustra en el ejemplo de un lingote de oro de ley que tenga un peso de 100 g, que puede dividirse en 100 lingotes pequeños, cada uno de ellos con un peso de 1 g. Para ello se lamina una banda de chapa sin fin de oro de ley del 99,99 % hasta dejarlo en un grosor calculado previamente. A partir de esta banda se troquelan placas y cada una de ellas pesa 100 g.

15 Estas placas se acuñan en una sola operación en una máquina acuñadora ya conocida de modo similar al acuñado de monedas, de modo que se formen entalladuras en forma de muescas 5 entre los distintos lingotes pequeños y de modo que sobre cada uno de los lingotes pequeños individuales de 1 g se graben el logotipo del fabricante, el peso de la pieza y la pureza del material.

20 Las entalladuras configuradas como muescas 5,5' pueden realizarse tan delgadas que el material desplazado dé lugar solamente a un abombamiento lateral relativamente pequeño, que, si se desea, puede aplanarse de nuevo inmediatamente con el proceso de acuñado. En este contexto, "delgado" significa que la anchura de la entalladura es menor que su profundidad y con preferencia adopta como máximo un valor del 50 % de la profundidad.

25 En la figura 3 se representa una sección a lo largo de la línea AA de la figura 2 y en ella se advierte que las entalladuras 5 no atraviesan toda la placa, sino que se forma una muesca 5 que arranca en la cara superior 6 y se dirige a la cara inferior 7, la unión material 8 se realiza en forma de un travesaño, véanse las siguientes figuras 4A-4D, o de un puente, véanse las siguientes figura 5A-5D.

30 La unión material 8 de la entalladura 5 puede configurarse de diversas formas, que se representan a título ilustrativo en las figuras 4A-4D y 5A-5D. En la figura 4A, las paredes laterales 9,10 de la entalladura 5 practicada partiendo solamente de la cara superior de la placa son fundamentalmente paralelas entre sí y perpendiculares a la cara superior 6 y a la cara inferior 7 de la placa; el fondo 11 de la entalladura 5 es plano y discurre en sentido paralelo a la cara inferior 7. El fondo 11 forma parte del travesaño de la unión material 8 de los lingotes pequeños contiguos 2,3
35 entre sí.

A diferencia de la figura 4A, en la figura 4B el fondo 11 de la entalladura está configurado como una flecha que apunta hacia la cara inferior, de modo que la profundidad máxima del fondo 11 constituye un sitio de rotura controlada 12, debido a que en este punto la sección transversal del travesaño de unión es mínima. Gracias a la
40 posición conocida del sitio de rotura controlada se asegura un reparto regular de los pesos.

En la figura 4C, las paredes laterales de la entalladura 5 practicada solamente desde la cara superior 6 de la placa en dirección al fondo se configuran en un curso biselado; el fondo 11 de la entalladura 5 apunta también como una flecha hacia abajo, igual que en la figura 4B. Así se genera un sitio de rotura controlada 12. En la sección transversal
45 se observa que el trazado de los ángulos de abertura de la entalladura es diferente, ya que el ángulo de abertura del fondo 11 es mayor que el ángulo de abertura de las paredes laterales 9,10.

En la figura 4D, las paredes laterales están configuradas como en la figura 4C, pero ahora el fondo 11 adopta una forma redondeada, por ejemplo de canal. El sitio de rotura controlada 12 se sitúa también en este caso en la zona de
50 la sección mínima del travesaño de unión 8.

En las figuras 5A-5D se representan otras formas de unión material 8 en parte con sitio de rotura controlada 12 entre los lingotes pequeños 2,3 de una placa, que se diferencian de los de las figuras 4A-4D porque la unión material se realiza con la entalladura 5,5' que arranca no solo de la cara superior 6, sino también de la cara inferior 7. En este
55 caso, el material se desplaza no solo en la cara superior 6, sino también en la cara inferior 7 y, si se desea, puede aplanarse con el proceso de acuñado.

En la figura 6 se representa la placa 1 con su cara inferior 7 apoyada sobre el soporte 13 y unida a este por ejemplo por pegado, de modo que incluso después de los lingotes pequeños se hayan separado por completo, es decir,
60 cuando ya carecen de sitio de unión material entre sí, siguen guardando una relación entre sí. La separación material puede realizarse practicando una entalladura 5 en forma de una muesca, dicha entalladura arranca en la cara superior 6, es decir, en la cara de la placa opuesta al soporte 13.

Como soporte 13 se toma en consideración por ejemplo una plancha soporte recubierta por ejemplo con un engomado 14, similar al de las etiquetas, del que pueden separarse fácilmente los distintos lingotes pequeños 2,3,
65

sin que queden restos de adhesivo en dichos lingotes pequeños. La plancha soporte puede estar formada por un papel grueso, un cartón o un plástico.

5 Los lingotes pequeños 2,3 pueden separarse del soporte de forma individualizada o en grupos, los lingotes pequeños restantes, no arrancados, quedan sobre el soporte 13 y pueden manejarse de nuevo como un conjunto.

10 En otra forma de ejecución representada en las figuras 7-9 se fabrica el lingote 1 de manera que, partiendo de una banda sin fin 21 de oro de ley del 99,99 %, laminada con un grosor t calculado previamente, cuya sección se representa en la figura 7, se lleva a cabo la conformación gradual de la dicha banda sin fin 21 para generar los lingotes pequeños.

15 Para ello, la banda de chapa sin fin 21, que descansa sobre la mesa 20, se acarrea por debajo de una herramienta conformadora 22 y en un paso de conformación se generan los lingotes pequeños 2, que presentan una unión material 8 con el lingote pequeño generado en la operación previa de conformación y además también con la banda sin fin 21 todavía sin conformar, dicha unión material constituye en cada caso el fondo de una entalladura 5 configurada en forma de muesca. La entalladura 5 configurada en forma de muesca se genera con un canto agudo 22.1, mientras otro canto agudo 22.2 genera las muescas no representadas que corren en el mismo sentido del avance 24 de la banda acarreada.

20 Tal como se observa en la vista desde arriba de la figura 8, los lingotes pequeños 2,3 forman en cada caso una fila 23, 23.1, perpendicular al sentido de avance 24 de la banda sin fin 21 y están separados entre sí por la entalladura 5 configura en forma de muesca.

25 Una vez ha finalizado la conformación de una fila 23, se desplaza la banda de chapa sin fin 21 un paso hacia delante con respecto a la herramienta conformadora no representada, con el fin de generar la siguiente fila de lingotes pequeños 2,3. El lingote propiamente dicho después de la separación apropiada se reduce al número deseado de filas 23 de lingotes pequeños 2,3.

30 Si la banda de chapa sin fin 21 tiene una anchura B mayor que la anchura b del lingote a fabricar, entonces cada uno de los lingotes pequeños 2,3 se somete durante la fabricación a las mismas conformaciones. De todos modos, debido al exceso de anchura lateral de la banda de chapa sin fin 21 con respecto al lingote 1, se forma un borde lateral 26, que tiene una anchura r , ya separado por la entalladura 25 configurada como muesca o bien todavía unido materialmente, dicho borde lateral se extiende en la misma dirección de avance de la banda 25. El borde 26 puede quitarse ya durante la conformación o bien separarse una vez finalizada la conformación.

35 También durante esta conformación puede tener lugar la generación de entalladuras 5, las iniciadas en la cara superior y también las iniciadas en la cara inferior de la banda sin fin 21. La conformación adicional desde la cara inferior puede ser ventajosa cuando el grosor del lingote es tan considerable que no basta con la conformación de una sola cara.

40 Los sitios de rotura controlada generados en el lingote practicando las entalladuras 5 en la zona de la unión material 8 pueden presentar un ángulo de abertura de 10° a 60° y la unión material 8 puede tener un grosor de 0,05 mm a 0,4 mm, aunque otros grosores también permiten la separación manual.

45 En la figura 9 se representan los cantos 31, 32 de una herramienta para la fabricación de lingotes pequeños. Un canto 31 es perpendicular a la dirección de avance de la banda 24 y genera la entalladura 5 configurada como muesca, otro canto 32 en la misma dirección de avance de la banda 24 genera por ejemplo la entalladura 25 configurada como muesca en el borde 26 de un lingote pequeño 2,3 de la figura 8. Los cantos 31, 32 se presionan contra la banda sin fin y desplazan material, de modo que se forma una entalladura, pero al mismo tiempo se conserva la unión material, que no se representa.

50 También en la forma de ejecución de las figura 7-9 es posible prever un soporte en lugar de una unión material, dicho soporte está unido a la banda sin fin.

55 Los lingotes se fabrican por ejemplo en las medidas indicadas a continuación. En el caso del oro 100 x 1 g: 74 mm x 105 mm x 0,667 mm ó 85 mm x 150 mm x 0,406 mm; en el caso de la plata: 100 x 1 g: 74 mm x 105 mm x 1,226 mm; en el caso del platino: 100 x 1 g: 74 mm x 105 mm x 0,602 mm y en el caso del paladio: 100 x 1 g: 74 mm x 105 mm x 1,073 mm.

60 Cabe distinguir, pues, entre dos variantes de fabricación, pero sin excluir otros procedimientos de fabricación, por ejemplo por colada. En la primera variante se corta una chapa de metal precioso en las medidas finales requeridas. La chapa así cortada se coloca en una máquina acuñadora normal, como las que se emplean para las monedas o para los lingotes normales de metales preciosos, y con un cuño de la forma apropiada se acuñan con presión elevada para que adquieran la forma final.

65

ES 2 451 590 T3

5 En la segunda variante se lamina una banda sin fin de metal precioso, dejándola en el grosor deseado, con una máquina troqueladora se fabrica una serie completa de una vez, por ejemplo 10 lingotes pequeños de 1 g cada uno, es decir, se practican las muescas y se graban las leyendas. Después se sigue acarreado la banda hacia delante, de modo que se obtiene un conjunto sin fin, que después se puede cortar en cada caso en 10 filas, obteniéndose un conjunto de lingotes que totaliza 10 x 10 x 1 g.

Con ambas variantes pueden fabricarse también superficies muy brillantes.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Lingote de metal precioso o de una aleación que contiene un metal precioso, que tiene un peso mB , caracterizado porque el lingote (1) se divide en $n \times m$ lingotes pequeños (2,3) que en cada caso tienen un peso m_k predeterminado; n y m son en cada caso un número natural ≥ 2 es y porque hay una unión material (8) entre los lingotes pequeños inmediatamente contiguos (2,3).
- 10 2. Lingote según la reivindicación 1, caracterizado porque la unión material (8) tiene un sitio de rotura controlada (12).
- 15 3. Lingote según una de las reivindicaciones de 1 a 2, caracterizado porque se ha colocado un soporte (13) en la cara inferior (7) del lingote.
- 20 4. Lingote según una de las reivindicaciones de 1 a 3, caracterizado porque la unión material (8) forma parte de la entalladura (5,5') practicada en el lingote (1).
- 25 5. Lingote según la reivindicación 4, caracterizado porque se forma una entalladura (5) en la cara superior (6) y una entalladura (5') contrapuesta en la cara inferior (7) y porque la unión material (8) guarda una distancia con la cara superior (6) y con la cara inferior (7) del lingote.
- 30 6. Lingote según las reivindicaciones 2 y 4, caracterizado porque la unión material (8) forma parte de la entalladura (5,5') acabada en punta, que se ha practicado en el lingote (1), y porque dicha unión material (8) presenta un sitio de rotura controlada (12) en el punto más profundo de la entalladura y tiene un grosor que permite la separación manual.
- 35 7. Lingote de metal precioso o de una aleación que contiene un metal precioso, que tiene un peso mB , y está caracterizado porque dicho lingote se divide en $n \times m$ lingotes pequeños (2,3) y cada uno de ellos tiene un peso m_k predeterminado; n , m son en cada caso un número natural ≥ 2 es y porque en la cara inferior (7) del lingote se ha colocado un soporte (13); y porque los lingotes pequeños (2,3) tienen un perímetro que no está en contacto con el de los lingotes pequeños contiguos y están fijados exclusivamente sobre el soporte (13).
- 40 8. Lingote según la reivindicación 7, caracterizado porque los lingotes pequeños (2,3) están separados entre sí por una entalladura (5) que atraviesa el lingote hasta llegar al soporte (13).
- 45 9. Lingote según una de las reivindicaciones de 4 a 6 ú 8, caracterizado porque la entalladura se realiza por acuñación.
- 50 10. Procedimiento de fabricación de un lingote de un peso mB de metal precioso o de una aleación que contiene un metal precioso, caracterizado porque en un paso de fabricación se divide el lingote (1) en $n \times m$ lingotes pequeños (2,3), cada uno de ellos tiene un peso m_k predeterminado; n y m son en cada caso un número natural ≥ 2 , pero se mantiene una unión material (8) entre den lingotes pequeños inmediatamente contiguos (2,3).
- 55 11. Procedimiento de fabricación de un lingote de un peso mB de metal precioso o de una aleación que contiene un metal precioso, caracterizado porque en un paso de fabricación se une dicho lingote con un soporte (13) y en otro paso de fabricación se divide en $n \times m$ lingotes pequeños (2,3), cada uno de ellos tiene un peso m_k predeterminado; n y m son en cada caso un número natural ≥ 2 ; el perímetro de dichos lingotes pequeños (2,3) no está en contacto con el perímetro de los lingotes pequeños contiguos (2,3) y dichos lingotes pequeños están unidos exclusivamente con el soporte (13).
- 60 12. Procedimiento de fabricación de un lingote de un peso mB de metal precioso o de una aleación que contiene un metal precioso, en el que se lamina una banda sin fin de metal precioso para dejarla en el grosor deseado, esta banda se acarrea gradualmente a una herramienta conformadora y después de realizada la conformación se sigue acarreado, caracterizado porque durante la conformación se divide la banda sin fin en una serie (23; 23.1) de $n \times 1$ lingotes pequeños (2; 3), cada uno de ellos tiene un peso m_k predeterminado; n es un número natural ≥ 2 ; se mantiene la unión material (8) entre los lingotes pequeños inmediatamente contiguos (2, 3) y la banda sin fin (21), dicha banda sin fin (21) tiene una anchura B mayor que la anchura b del lingote a fabricar (1), de modo que durante la conformación se genera además un borde (26) que sobresale del lingote (1).
- 65 13. Procedimiento según la reivindicación 12, caracterizado porque la banda sin fin conformada para la fabricación del lingote se separa en un número predeterminado de filas (23, 23.1) en la zona de la unión material (8) existente entre una fila (23) y la banda sin fin (21).
14. Procedimiento según una de las reivindicaciones de 10 a 13, caracterizado porque en el lingote pequeño se graban las leyendas durante la misma fabricación.

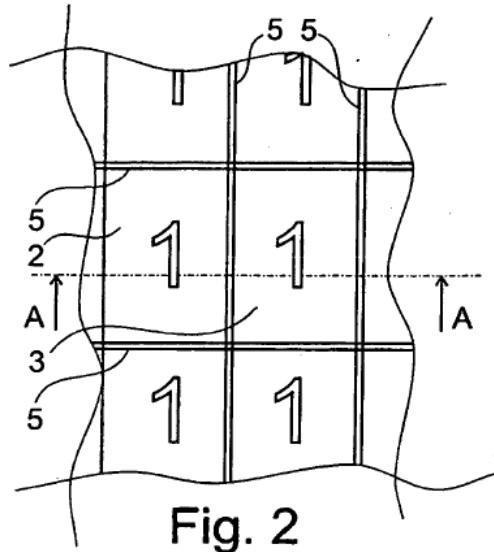


Fig. 2

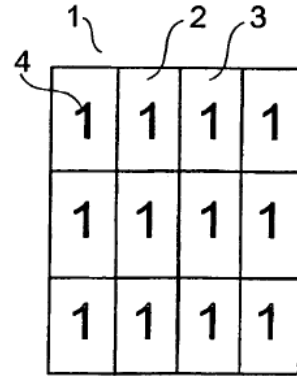


Fig. 1

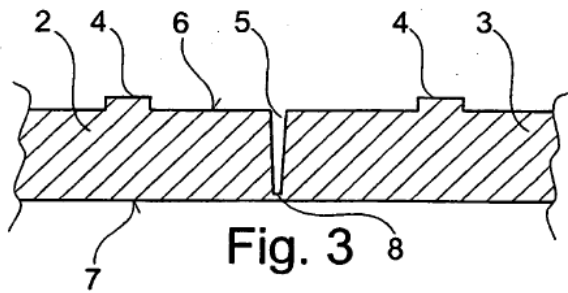


Fig. 3

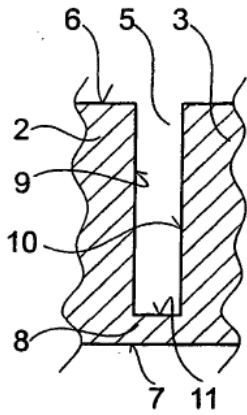


Fig. 4A

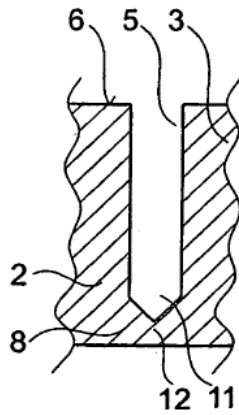


Fig. 4B

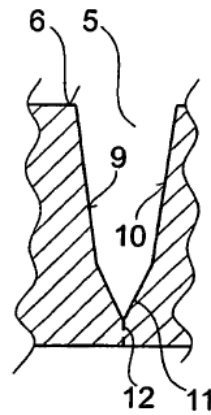


Fig. 4C

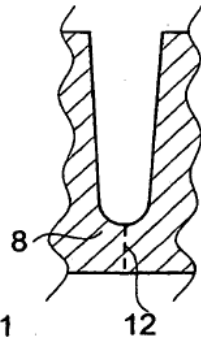


Fig. 4D

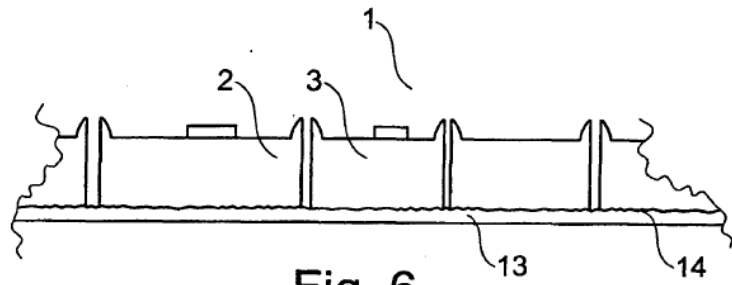


Fig. 6

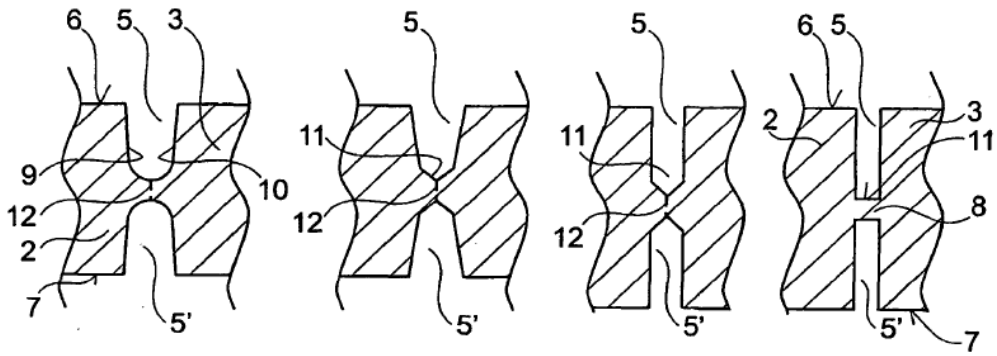


Fig. 5D

Fig. 5C

Fig. 5B

Fig. 5A

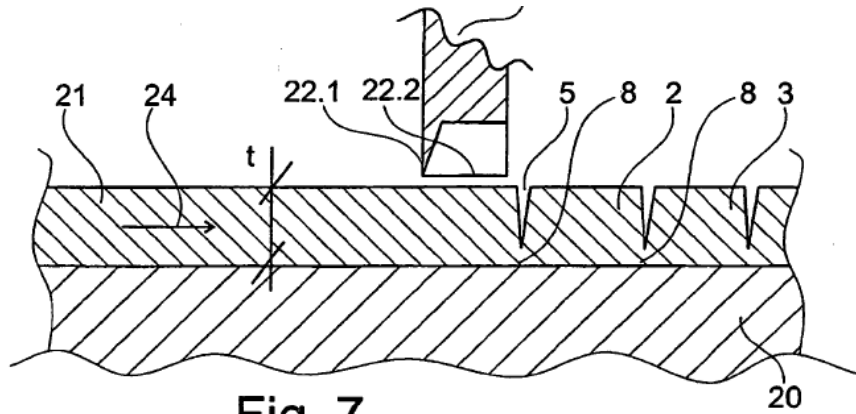


Fig. 7

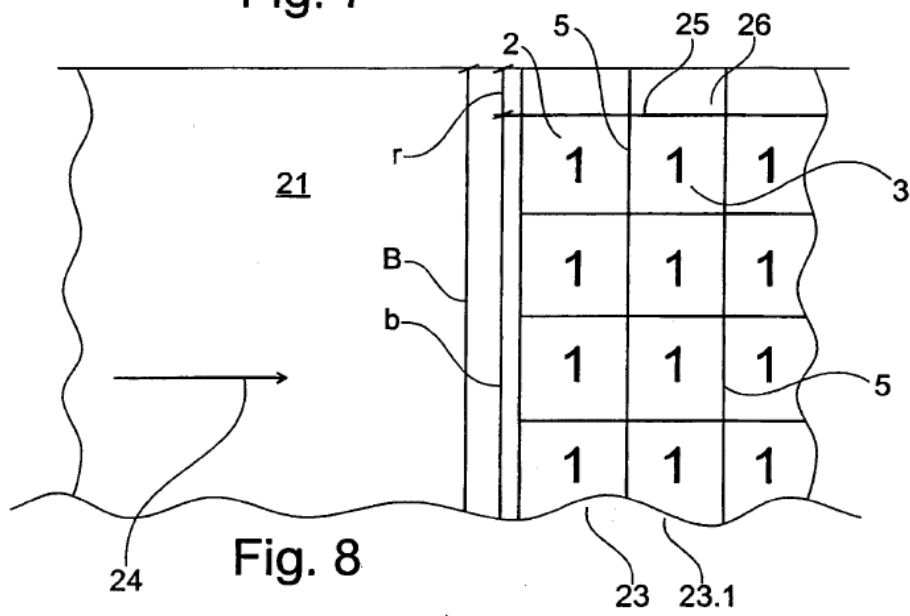


Fig. 8

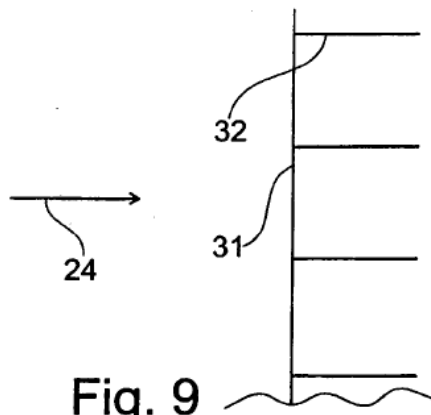


Fig. 9