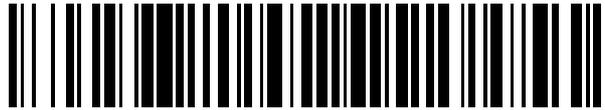


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 583 480**

51 Int. Cl.:

**A44C 21/00** (2006.01)  
**B32B 7/08** (2006.01)  
**B32B 15/01** (2006.01)  
**B32B 37/10** (2006.01)  
**B30B 15/30** (2006.01)  
**B32B 3/02** (2006.01)  
**B32B 3/08** (2006.01)  
**B32B 3/26** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.10.2012 E 12844677 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.06.2016 EP 2773501**

54 Título: **Estructura compuesta, por ejemplo una moneda**

30 Prioridad:

**01.11.2011 US 201161554170 P**

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

**21.09.2016**

73 Titular/es:

**MONNAIE ROYALE CANADIENNE/ROYAL  
CANADIAN MINT (100.0%)  
320 Promenade Sussex  
Ottawa, Ontario K1A 0G8, CA**

72 Inventor/es:

**LI, XIANYAO**

74 Agente/Representante:

**FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás**

ES 2 583 480 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**

Estructura compuesta, por ejemplo una moneda

**5 Campo**

La presente divulgación se refiere de manera general a estructuras compuestas, por ejemplo monedas de metal o similares.

**10 Antecedentes**

Las monedas bimetálicas se usan comúnmente como monedas de circulación en muchos países. Muchas de tales monedas bimetálicas están compuestas de dos metales de color diferente, por ejemplo un anillo externo con un acabado en níquel blanco y un núcleo interno con un acabado en bronce amarillo dorado, o viceversa. Debido a la característica bicolor, una moneda bimetálica es más compleja de producir comparada con una moneda monometal, monocolor, las monedas bimetálicas se usan habitualmente como valores superiores.

Con el fin de fabricar monedas bimetálicas, puede usarse un mecanismo de bloqueo para bloquear las dos piezas entre sí. A continuación se presentan ejemplos de mecanismos de bloqueo:

- 20 1) una serie de hendiduras paralelas a la superficie de los componentes de la moneda, se forma en el anillo externo y se forman relieves en el núcleo interno. Los dos componentes se unen ejerciendo fuerza usando una prensa de acuñado (véase por ejemplo la patente estadounidense n.º 5.094.922 de Lelpeo *et al.*).
- 25 2) Una hendidura o una serie de hendiduras discontinuas se forman en la periferia del núcleo interno, de modo que material procedente del anillo externo fluirá hasta llenar parcialmente las hendiduras tras la unión a la fuerza durante el estampado de las monedas (véase por ejemplo la patente estadounidense n.º 4.472.891 de Lelpeo y la patente estadounidense n.º 5.630.288 por Lasset *et al.*).
- 30 3) Se forman relieves en la periferia del núcleo interno de modo que se fuerza al exceso de material sobre los relieves para que fluya al interior de la superficie circunferencial interna del anillo externo con el fin de unir los dos componentes entre sí, (véase por ejemplo la patente estadounidense n.º 6.189.197 de Kim).
- 35 4) El anillo externo y núcleo interno son de diferente grosor y dureza de modo que se forma un labio o lengua para cubrir las piezas más delgadas, por ejemplo el núcleo interno (véase por ejemplo la patente estadounidense n.º 6.044.541 de Truong). No se usan hendiduras o relieves. 5) El documento EP 0700644 A1 describe un cospel de moneda que comprende un anillo externo y un disco interno. El disco interno es una estructura por capas que comprende dos capas externas y una capa de núcleo conectadas entre sí. El anillo externo y el disco interno pueden unirse entre sí y bloquearse por medio de una hendidura serpenteante. 6) El documento EP 0564667 A1 describe un cospel de moneda de dos piezas que comprende un disco interno y un anillo externo. El anillo externo comprende rebajes oblicuos previstos en un filo externo del mismo, estando orientados los rebajes por pares en sentidos opuestos entre sí. En una realización los rebajes pueden unirse para formar una hendidura ondulada.

45 El documento de patente búlgara n.º BG 109647 de Bogdanov describe una moneda de tres metales, de tres colores. Parece que estas monedas pretenden ser monedas de coleccionista, en contraposición a las monedas de circulación. Aunque las monedas de coleccionistas están habitualmente bien protegidas, las monedas de circulación deben poder soportar un uso mucho mayor. El documento BG 109647 no parece describir un mecanismo de bloqueo suficiente para su uso en monedas de circulación.

**50 Sumario**

Generalmente, la presente divulgación se refiere a una estructura compuesta que tiene al menos tres componentes diferentes, y a un proceso para fabricar la misma. La estructura puede ser, aunque no es necesario, una moneda de metal. En una realización, la estructura comprende un anillo externo y dos piezas de inserción apiladas una encima de otra y dispuestas dentro del anillo externo. El anillo externo y cada una de las dos piezas de inserción están compuestos de materiales diferentes. El anillo externo y cada una de las piezas de inserción están bloqueados entre sí por una pluralidad de rebajes formados en superficies circunferenciales externas de las piezas de inserción. La estructura puede comprender además, al menos una capa intermedia dispuesta entre las dos piezas de inserción para adherir las dos piezas de inserción entre sí. Los tres componentes principales y la capa intermedia pueden estar hechos formando una estructura individual por una fuerza de estampado durante el acuñado o estampado. En una realización, el anillo externo, el núcleo interno y el otro núcleo interno están compuestos de metales diferentes y son de distintos colores. La moneda puede tener características de seguridad incrementadas y puede producirse de manera automatizada.

65 En un primer aspecto, la presente divulgación proporciona una estructura compuesta que comprende: un anillo externo; y dos piezas de inserción apiladas una encima de otra y dispuestas dentro del anillo externo; en la que: el

anillo externo y cada una de las dos piezas de inserción están compuestos de materiales diferentes; el anillo externo y cada una de las piezas de inserción están bloqueados entre sí por una pluralidad de rebajes formados en superficies circunferenciales externas de las piezas de inserción.

5 Otros aspectos y características de la presente divulgación resultarán evidentes para las personas con conocimientos medios en la técnica al revisar la siguiente descripción de realizaciones específicas junto con las figuras adjuntas.

**Breve descripción de los dibujos**

10 A continuación se describirán realizaciones de la presente divulgación, únicamente a modo de ejemplo, con referencia a las figuras adjuntas.

15 La figura 1 es una vista esquemática en sección transversal de una moneda, junto con dos piezas de inserción en una vista en perspectiva, según una realización divulgada.

La figura 2 es una vista esquemática en sección transversal de una moneda, según una realización divulgada.

20 La figura 3a es una representación esquemática de una pieza de inserción que tiene rebajes en forma de chevrón, según una realización divulgada.

La figura 3b es una representación esquemática de una pieza de inserción que tiene rebajes en ángulo, según una realización divulgada.

25 La figura 4 es una representación esquemática que muestra la alimentación y colocación de los tres componentes principales, según una realización divulgada.

La figura 5 es una representación esquemática que ilustra cómo proporciona la estructura una EMS (firma electromagnética) particular, según una realización divulgada.

30 La figura 6 es una representación esquemática que ilustra cómo proporciona la estructura una EMS (firma electromagnética) particular, según una realización divulgada.

**Descripción detallada**

35 El término "metal" tal como se usa en el presente documento incluye aleaciones de metal así como metales chapados y aleaciones de metal chapado.

40 Aunque gran parte de la discusión en el presente documento se refiere a monedas y particularmente a monedas de metal, no pretende ser limitativa. Se incluyen de manera expresa materiales no metálicos, incluyendo, pero sin limitarse a, polímeros, cerámicas y materiales compuestos. También se incluyen de manera expresa estructuras distintas a monedas, por ejemplo medallas, medallones y similares.

45 Generalmente, la presente divulgación se refiere a una estructura compuesta que tiene al menos tres componentes diferentes y a un proceso para fabricar la misma. La estructura puede ser, aunque no es necesario, una moneda de metal. En una realización, la estructura comprende un anillo externo y dos piezas de inserción apiladas una encima de otra y dispuestas dentro del anillo externo. El anillo externo y cada una de las dos piezas de inserción están compuestos de materiales diferentes. El anillo externo y cada una de las piezas de inserción están bloqueados entre sí por una pluralidad de rebajes formados en superficies circunferenciales externas de las piezas de inserción. La estructura puede comprender además, al menos una capa intermedia dispuesta entre las dos piezas de inserción para adherir las dos piezas de inserción entre sí. Los tres componentes principales y la capa intermedia pueden estar hechos formando una única estructura mediante una fuerza de estampado durante el acuñado o estampado. En una realización, el anillo externo, el núcleo interno y el otro núcleo interno están compuestos de metales diferentes y son de color diferente. La moneda puede tener características de seguridad incrementadas y puede producirse de manera automatizada.

50 La figura 1 ilustra una realización en la que los tres componentes principales son un anillo (2) externo y dos piezas (4, 6) de inserción diferentes de distintas composiciones y colores que se sitúan secuencialmente en el centro del anillo (2) externo. Los tres componentes principales pueden ser metales diferentes. Las dos piezas (4, 6) de inserción pueden concebirse de tal modo que se recubren chapados de múltiples capas sobre sustratos metálicos y por tanto se forman capas intermedias únicas de múltiples elementos metálicos entre las dos piezas (4, 6) de inserción. Los tres componentes principales pueden tener acabados de chapado diferente, por ejemplo siendo el anillo (2) externo de níquel, cobre, acero niquelado y, siendo la primera pieza (4) de inserción de latón o bronce, cobre y acero niquelado y, siendo la segunda pieza (6) de inserción de cobre o acero niquelado. Como resultado de acuñar a partir de un cospel así estructurado, la moneda tendrá tres colores o acabados, es decir, un anillo blanco, una pieza de inserción superior roja y una pieza de inserción inferior, amarilla.

Los tres componentes principales pueden ser intercambiables en términos de composición de material con respecto a los ejemplos mencionados anteriormente. Es decir, una moneda así estructurada puede tener, por ejemplo, un anillo amarillo, una pieza de inserción superior roja y una pieza de inserción inferior blanca. Esto es meramente un ejemplo de una multitud de combinaciones que puede elegir un diseñador.

5 Con referencia a la figura 2, los tres componentes principales pueden diseñarse y concebirse como estructuras de chapado de múltiples capas, por ejemplo siendo el anillo (2) externo un núcleo (8) de acero con tres capas de chapado, tal como Capa (11) 1, Capa (12) 2 y Capa (13) 3 y, siendo las dos piezas (4, 6) de inserción dos sustratos metálicos diferentes, electrochapados de chapados de múltiples capas diferentes, tales como Capa (14) 4, Capa (15) 5, Capa (16) 6, Capa (17) 7, Capa (18) 8 y Capa (19) 9, tal como se muestra esquemáticamente en la figura 2. La suma de seis capas en la superficie (9) de contacto entre las dos piezas de inserción chapadas puede tener un grosor total de hasta 60  $\mu\text{m}$ , o de 20 a 60  $\mu\text{m}$ , que es un grosor suficiente para contribuir a una característica de seguridad única, es decir una combinación única de señales electromagnéticas (EMS) de la moneda.

15 Según una realización, el siguiente proceso puede usarse para producir una moneda de este tipo:

1. Producir un anillo externo de un material, bien un metal o bien una aleación de metal o un material chapado.

20 a) Si se usa un metal o una aleación de metal, las etapas principales pueden ser:

i. Preparar un cospel cortado;

25 ii. Preparar el filo de cospel mediante un proceso de rebordeado con un segmento de rebordeado de un perfil de rebordeado predeterminado;

iii. Preparar un orificio interno o abertura mediante un proceso de perforación;

30 iv. Recocer para conseguir una dureza apropiada.

b) Si se usa un material chapado, las etapas principales pueden ser:

i. Preparar un cospel cortado;

35 ii. Preparar el filo de cospel mediante un proceso de rebordeado con un segmento de rebordeado de un perfil de rebordeado predeterminado;

iii. Preparar un orificio interno o abertura mediante un proceso de perforación;

40 iv. Quitar rebabas y limpiar;

v. Efectuar un proceso de chapado que incluye recocer, limpiar y chapar en tambor, así como recocer posteriormente cuando sea necesario.

45 2. Producir la primera pieza de inserción interna de un material diferente en comparación con el anillo externo, bien de metal o aleación de metal diferente o bien de un material chapado.

a) Si se usa un metal o una aleación de metal, las etapas principales pueden ser:

50 i. Preparar un cospel cortado;

ii. Quitar rebabas o retirar cualquier rebaba del cospel cortando mediante un rebordeado con poca fuerza o denominado "rebordado suave";

55 iii. Preparar rebajes (posiblemente equidistantes) a lo largo de la periferia externa del cospel cortado usando un segmento de rebordeado hecho especialmente sobre el que se usan, por ejemplo, patrones en ángulo, chevrones o salientes inclinados, por ejemplo de una anchura de entre 0,5 a 1,0 mm y una profundidad de aproximadamente 0,2 mm (o de 0,1 mm a 0,3 mm), para producir los rebajes. Estos rebajes así producidos van a bloquear las piezas de inserción y el anillo externo entre sí con el estampado o acuñado. Las figuras 3a y 3b ilustran las piezas (4, 6) de inserción que tienen rebajes (20) en chevrón (figura 3a) y rebajes (22) en ángulo (figura 3b). Los rebajes de los ángulos pueden estar a ángulos de 30° a 45° con respecto a la vertical (es decir la dirección de apilamiento o perpendicular a la dirección de contacto entre las piezas de inserción y el anillo externo);

65 iv. Recocer para conseguir una dureza apropiada;

b) Si se usa un material chapado, las etapas principales pueden ser:

i. Preparar un cospel cortado;

5 ii. Quitar rebabas y rebordear para proporcionar un filo ligeramente rebordado mediante un proceso de rebordado con un segmento de rebordado de un perfil de rebordado predeterminado;

iii. Ablandar para dar una dureza apropiada mediante un proceso de recocido;

10 iv. Chapar en un proceso de chapado en tambor incluyendo limpiar, preparar superficies y chapar, así como recocer posteriormente cuando sea necesario;

15 v. Preparar rebajes (posiblemente equidistantes) a lo largo de la periferia externa del cospel chapado usando un segmento de rebordado hecho especialmente sobre el que se usan, por ejemplo, patrones en ángulo, chevrones o salientes inclinados, por ejemplo de una anchura de entre 0,5 a 1,0 mm y una profundidad de aproximadamente 0,2 mm (o de 0,1 mm a 0,3 mm), para producir los rebajes. Estos rebajes así producidos van a bloquear las piezas de inserción y el anillo externo entre sí con el estampado o acuñado.

c) En otra realización, en la que se usa un material chapado, las etapas principales pueden ser:

20 i. Preparar un cospel cortado;

25 ii. Quitar rebabas y rebordear para proporcionar un filo ligeramente rebordado mediante un proceso de rebordado con un segmento de rebordado de un perfil de rebordado predeterminado;

iii. Ablandar para dar una dureza apropiada mediante un proceso de recocido;

30 iv. Preparar rebajes (posiblemente equidistantes) a lo largo de la periferia externa del cospel chapado usando un segmento de rebordado hecho especialmente sobre el que se usan, por ejemplo, patrones en ángulo, chevrones o salientes inclinados, por ejemplo de una anchura de entre 0,5 a 1,0 mm y una profundidad de aproximadamente 0,2 mm (o de 0,1 mm a 0,3 mm), para producir los rebajes. Estos rebajes así producidos van a bloquear las piezas de inserción y el anillo externo entre sí con el estampado o acuñado.

35 v. Chapar en un proceso de chapado en tambor que incluye limpiar, preparar superficies, chapar y recocer posteriormente.

40 3. Producir la segunda pieza de inserción de un material diferente en comparación con el anillo externo y la primera pieza de inserción, bien de un metal diferente o bien de un material chapado. Este proceso es similar a la Etapa 2 pero con un material diferente, por ejemplo un metal o un material chapado.

45 4. Tal como se muestra en la figura 4, en una configuración de una prensa de acuñado con un par de troqueles de acuñado y un collar (24) de acuñado, se usan tres sistemas de alimentación de cospel separados para alimentar a y colocar secuencialmente los tres componentes principales anteriores en la prensa. En primer lugar, se sitúa el anillo (2), y después se sitúa la primera pieza (4) de inserción inferior, seguida de la segunda pieza (6) de inserción superior. Estas colocaciones pueden llevarse a cabo en un sistema automatizado, tal como en una prensa de acuñado de alta velocidad Schuler.

50 5. Estampar o acuñar, proceso durante el cual los tres componentes principales se unen entre sí por deformación plástica y el mecanismo de bloqueo con la presión de estampación o acuñado.

55 Los perfiles de filo de ambas piezas de inserción internas pueden tener un ligero chafán realizado mediante un proceso de rebordado con un segmento de rebordado de un perfil de rebordado predeterminado. El grosor del anillo es ligeramente mayor que el grosor total de las dos piezas de inserción apiladas, por ejemplo de 0,1 a 0,2 mm más grueso.

60 Los rebajes pueden tener forma, por ejemplo, de chevrones o muescas en ángulo. Los rebajes pueden tener una variedad de formas que no sean líneas rectas paralelas al eje circular de la moneda puesto que esto no proporcionaría un bloqueo adecuado. Los rebajes pueden estar equidistantes o no equidistantes alrededor de la circunferencia de las piezas de inserción. Estos rebajes deberían ser suficientes para que el material procedente del anillo externo fluya hacia dentro de modo que las piezas de inserción y el anillo externo queden bloqueados entre sí.

Usando rebajes tales como los que se describen en el presente documento, el bloqueo puede obtenerse incluso cuando se usan dos piezas de inserción finas, sin crear cambios dimensionales no aceptables.

65 En una situación en la que el material de anillo es ligeramente más blando que los materiales de las piezas de inserción, se puede elegir fabricar una estructura compuesta sin usar rebajes. En este caso, el grosor del material

del anillo externo ligeramente más blando debería ser mayor que el grosor total de las piezas de inserción apiladas. No obstante, en tal caso podrían usarse rebajes para mejorar el bloqueo.

La figura 5 ilustra una realización en la que los tres componentes principales son los siguientes:

1) El anillo (2) externo, siendo un anillo de chapado de múltiples capas de acero dulce como un sustrato, una primera capa de níquel, una capa de cobre intermedia y una capa de níquel superior.

2) La pieza (6) de inserción superior, un metal 1 o una aleación 1 de metal, por ejemplo, cobre de acuñación, que es de color rojizo.

3) La pieza (4) de inserción inferior, un metal 2 o una aleación 2 de metal, que es de una composición y color superficial diferentes, por ejemplo bronce al aluminio, que es de color amarillo dorado.

Tal moneda compuesta tendrá tres colores, concretamente, un acabado blanco del anillo, un acabado rojo sobre la superficie superior y un amarillo dorado sobre la superficie inferior. Estos tres colores son visibles, proporcionando de este modo una característica de seguridad.

En lo relativo a firmas electromagnéticas, por ejemplo para aplicaciones de máquina expendedora, tales monedas compuestas tendrán una EMS diferenciada tal como se detecta mediante sensores de alta frecuencia y/o baja frecuencia debido a los diferentes materiales sobre los lados superior e inferior en el centro de la moneda. En la figura 5, se muestran las regiones de baja frecuencia (26) y alta frecuencia (28). Además, con la consideración del anillo externo de chapado de múltiples capas y usando una máquina expendedora moderna mediante la cual el área central y el área externa están próximas al filo de la moneda, en este caso particular, el área del anillo, se detectan por separado, esta moneda compuesta proporcionará múltiples parámetros de EMS únicos. Aunque actualmente la mayoría de las máquinas expendedoras de monedas o validadores de monedas están diseñados y configurados para aceptar las monedas bimetálicas disponibles actualmente, es técnicamente factible idear un validador de monedas o máquina expendedora futuros para evaluar y validar las monedas trimetálicas tales como las que se describen en el presente documento.

La figura 6 ilustra una realización en la que los tres componentes principales son materiales chapados, por ejemplo materiales de chapado de múltiples capas, como a continuación:

1) El anillo (2) externo, siendo un anillo de chapado de múltiples capas de acero dulce como un sustrato, una primera capa de níquel, una capa de cobre intermedia y una capa de níquel superior.

2) La pieza (6) de inserción superior, siendo un cospel de chapado de múltiples capas de acero dulce como un sustrato, una primera capa de níquel y una capa de cobre superior.

3) La pieza (4) de inserción inferior, siendo un cospel de chapado de múltiples capas de acero dulce como un sustrato, una primera capa de níquel, una capa de cobre intermedia y una capa de latón o bronce superior.

Tal como se muestra en la figura 6, esta moneda compuesta tiene una estructura (30) interna por capas que está oculta y confinada al núcleo central, además de su singularidad visual de diferentes colores, similar a la realización de la figura 5. Este núcleo por capas puede estar entre 40 y 60  $\mu\text{m}$ , y lo detectaría un sensor de máquina expendedora moderno, tal como se muestra esquemáticamente en el área rodeada con un círculo sombreado. Como resultado, esta moneda compuesta proporciona una EMS única y diferenciada, ofreciendo por tanto protección frente a la falsificación. Las regiones de baja frecuencia (26) y alta frecuencia (28) también se muestran.

Las piezas de inserción también pueden producirse mediante otros medios, por ejemplo, troquelado a partir de una tira de metal que se produce por revestimiento de metales diferentes de dos capas o múltiples capas en un proceso de laminado en frío.

En otra realización, el anillo externo y las piezas de inserción internas son intercambiables en términos de materiales, tales como un anillo externo de aleaciones de bronce y latón o chapado de latón y bronce o de chapado de múltiples capas, y piezas de inserción internas de chapado de níquel de una capa o de múltiples capas o chapado de cobre de una capa o de múltiples capas, o viceversa. En otra realización, el material del anillo externo y los materiales de las piezas de inserción internas también pueden ser intercambiables entre materiales y metales chapados.

Las piezas de inserción y/o el anillo pueden ser circulares o no circulares (por ejemplo, de múltiples lados, festoneado o en forma de flor de roseta). Aunque la circular puede ser la más sencilla de producir, podrían usarse una miríada de formas. En una realización, el acuñado se realiza mediante una prensa automática, mecánica o hidráulicamente. El acuñado también puede realizarse mediante una operación manual en una prensa.

En la descripción anterior, en aras de la explicación, se exponen numerosos detalles con el fin de proporcionar una comprensión exhaustiva de las realizaciones. Sin embargo, resultará evidente para el experto en la técnica que no son necesarios estos detalles específicos.

- 5 Las realizaciones descritas anteriormente pretenden ser únicamente ejemplos. Los expertos en la técnica pueden efectuar alteraciones, modificaciones y variaciones en las realizaciones particulares sin apartarse del alcance, que viene definido únicamente por las reivindicaciones adjuntas al presente documento.

**REIVINDICACIONES**

1. Moneda de circulación que comprende:

5 a. un anillo (2) externo;

b. dos piezas (4, 6) de inserción apiladas una encima de otra y dispuestas dentro del anillo (2) externo;

en la que:

10

el anillo (2) externo y cada una de las dos piezas (4, 6) de inserción están compuestos de materiales diferentes;

el anillo (2) externo y las dos piezas (4, 6) de inserción están compuestos de materiales de chapado de múltiples capas;

15

cada pieza (4, 6) de inserción tiene una superficie que comprende dos caras opuestas y una superficie circunferencial externa;

20

caracterizada por que al menos una capa intermedia está dispuesta entre las dos piezas (4, 6) de inserción para adherir las dos piezas (4, 6) de inserción entre sí, y por que el anillo (2) externo y cada una de las piezas (4, 6) de inserción están bloqueados entre sí por una pluralidad de rebajes (20) formados en la superficie circunferencial externa de cada una de las piezas de inserción; en la que

25

cada rebaje (20) tiene forma de chevrón o un paralelogramo no equilátero, no rectangular, en ángulo con respecto a una dirección de apilamiento de las piezas de inserción, sobre la superficie circunferencial externa;

las formas de los rebajes (20) tienen todas la misma orientación.

30

2. Moneda de circulación según la reivindicación 1, en la que los rebajes (20) tienen una profundidad de 0,1 mm a 0,3 mm.

3. Moneda de circulación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en la que las piezas (4, 6) de inserción son circulares.

35

4. Moneda de circulación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en la que las piezas (4, 6) de inserción no son circulares.

40

5. Moneda de circulación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el anillo (2) externo es circular.

45

6. Moneda de circulación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2 y 4, en la que el anillo (2) externo no es circular.

50

7. Moneda de circulación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que el anillo (2) externo y las dos piezas (4, 6) de inserción están compuestos de metal.

8. Proceso para fabricar una moneda de circulación que comprende:

55

proporcionar un anillo (2) externo;

proporcionar una primera pieza (4) de inserción circular y una segunda pieza (6) de inserción circular, siendo cada una de las piezas (4, 6) de inserción y el anillo (2) externo de materiales diferentes y estando compuestos de material de chapado de múltiples capas, y teniendo cada pieza (4, 6) de inserción una superficie que comprende dos caras opuestas y una superficie circunferencial externa;

60

caracterizado por formar una pluralidad de rebajes (20) en la superficie circunferencial externa de cada una de las piezas (4, 6) de inserción, teniendo cada rebaje (20) forma de chevrón, o paralelogramo no equilátero, no rectangular, inclinado con respecto a una dirección de apilamiento de las piezas (4, 6) de inserción, sobre la superficie circunferencial externa, en la que las formas de los rebajes (20) tienen todas la misma orientación;

65

alimentar secuencialmente en una prensa de acuñado, el anillo (2) externo, la primera pieza (4) de inserción y la segunda pieza (6) de inserción; y

70

estampar o acuñar para unir entre sí el anillo (2) externo, la primera pieza (4) de inserción y la segunda pieza (6) de inserción.

9. Proceso según la reivindicación 8, que comprende además formar el anillo (2) externo:

preparando un cospel de metal cortado;

5 rebordeando el cospel;

formando un orificio interno en el cospel para formar un anillo;

recociendo el anillo para formar un anillo de metal externo; y

10

chapando el anillo de metal externo.

10. Proceso según la reivindicación 8 o 9, que comprende además formar las piezas (4, 6) de inserción:

15

preparando un cospel cortado;

quitando las rebabas del cospel; y

20

chapando.

11. Proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en el que la moneda de circulación es la moneda de circulación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.

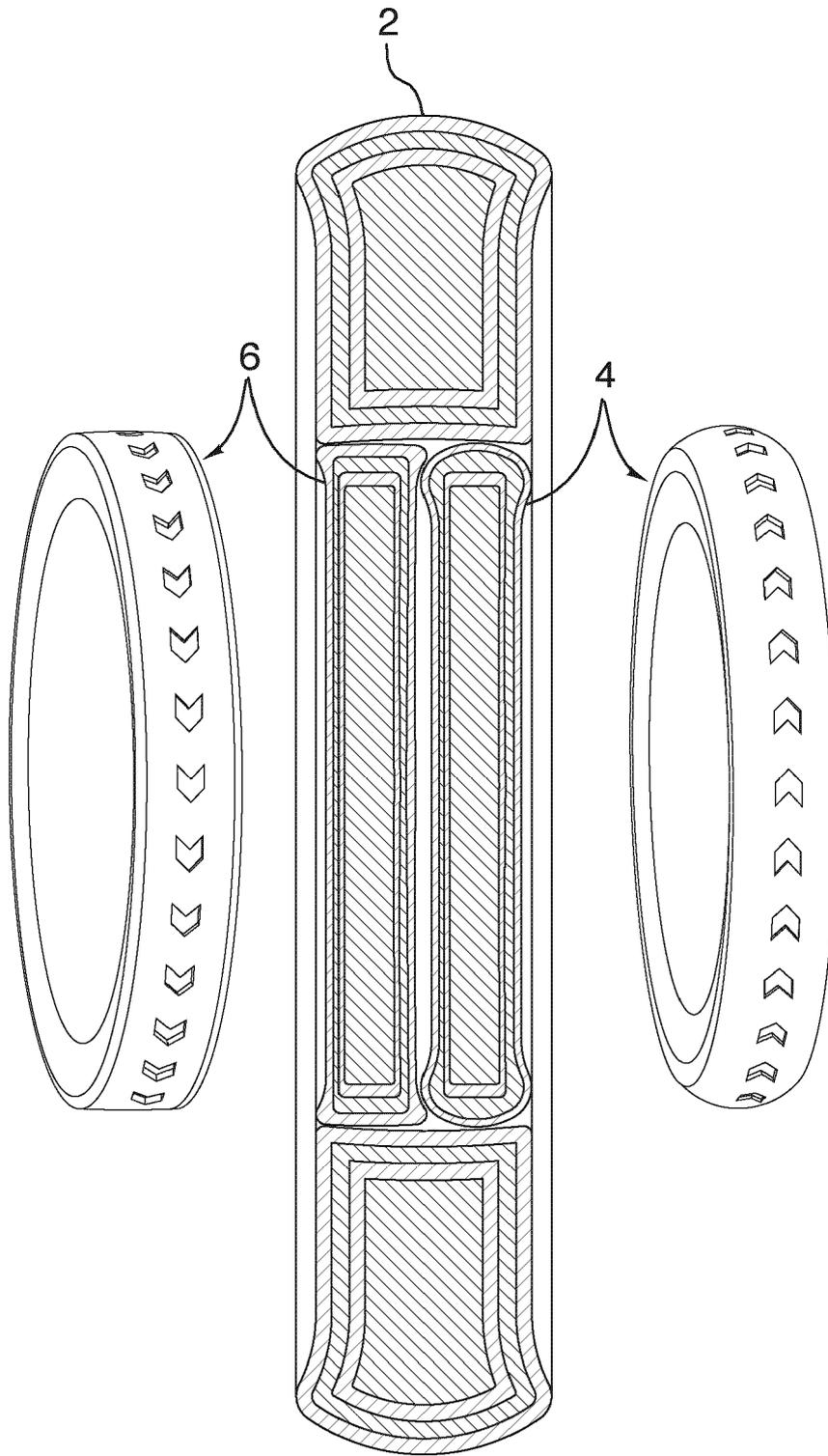


FIG.1

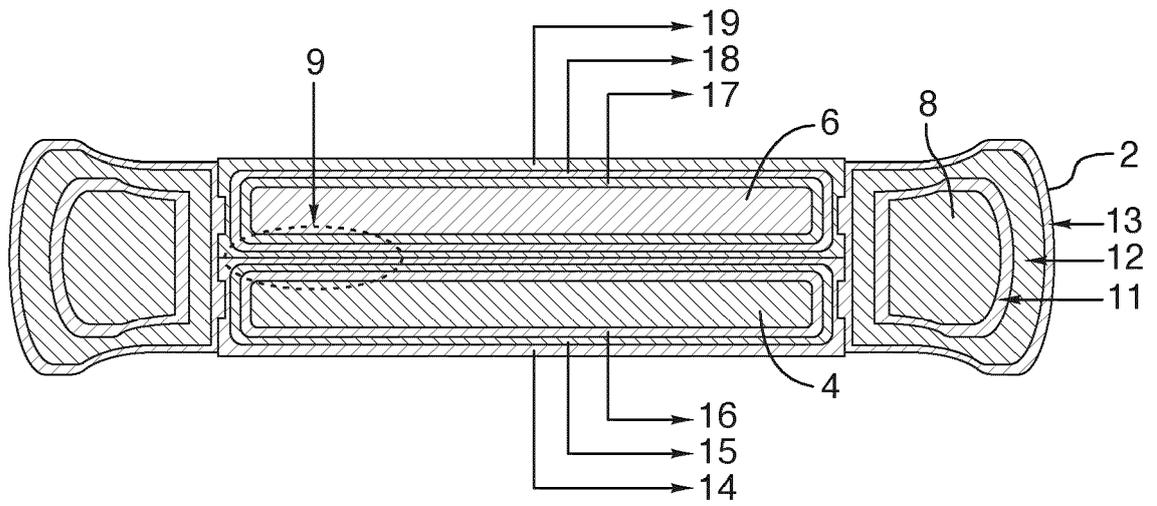


FIG.2

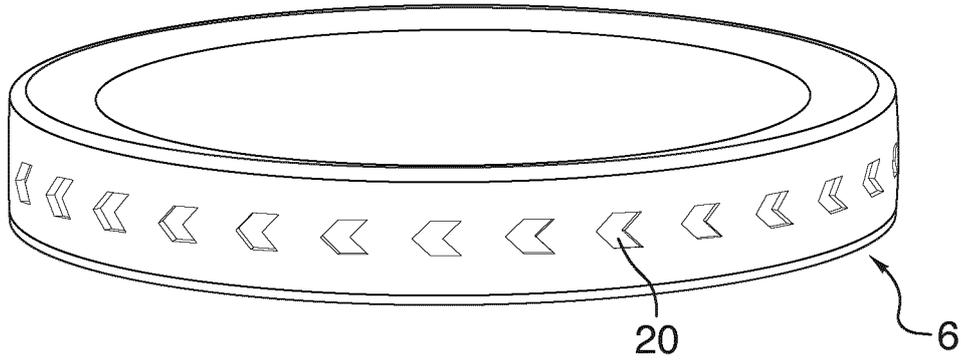


FIG. 3A

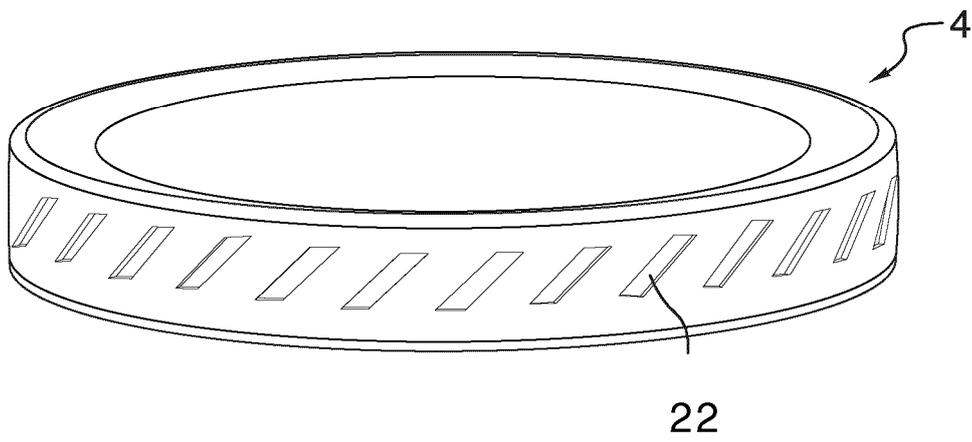


FIG. 3B

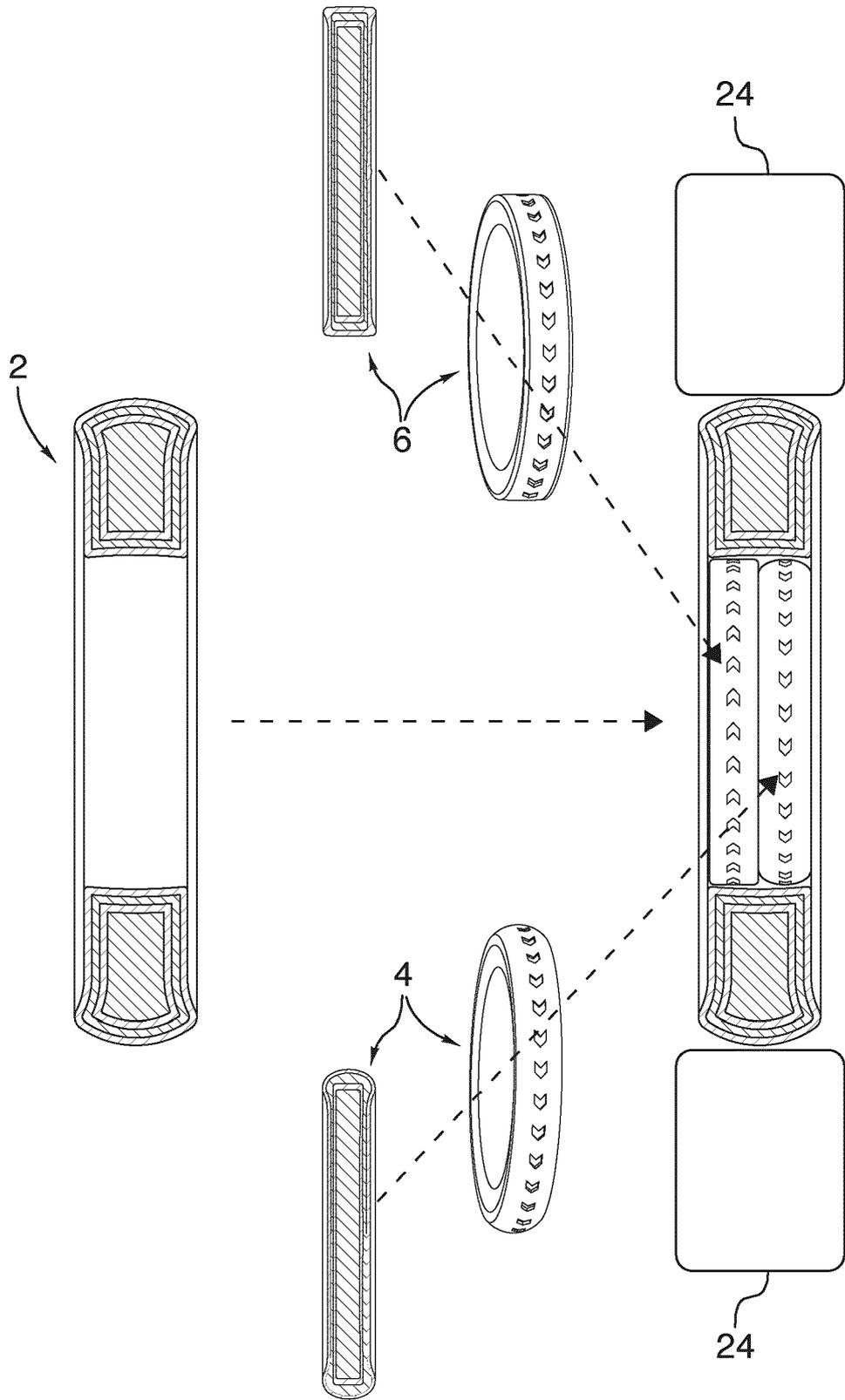


FIG.4

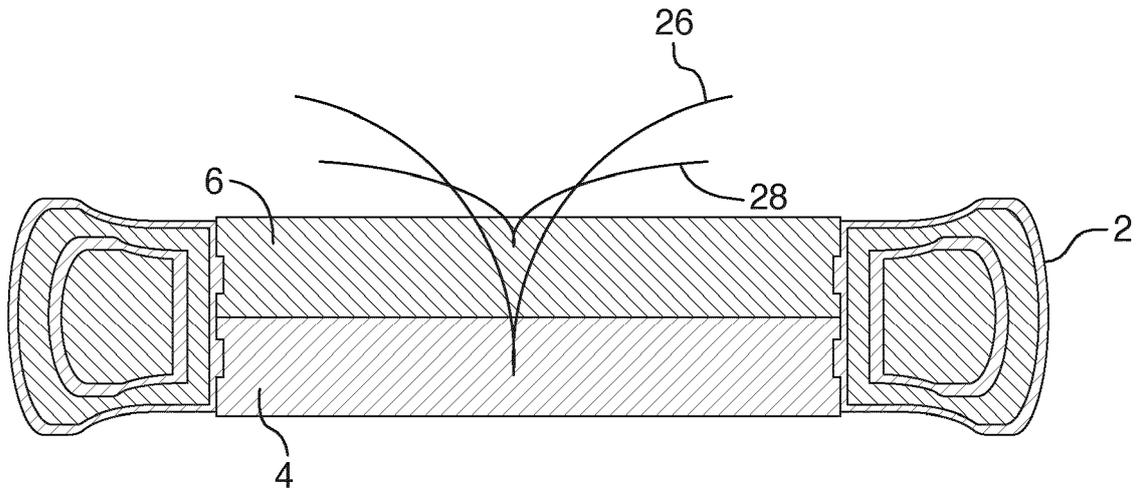


FIG.5

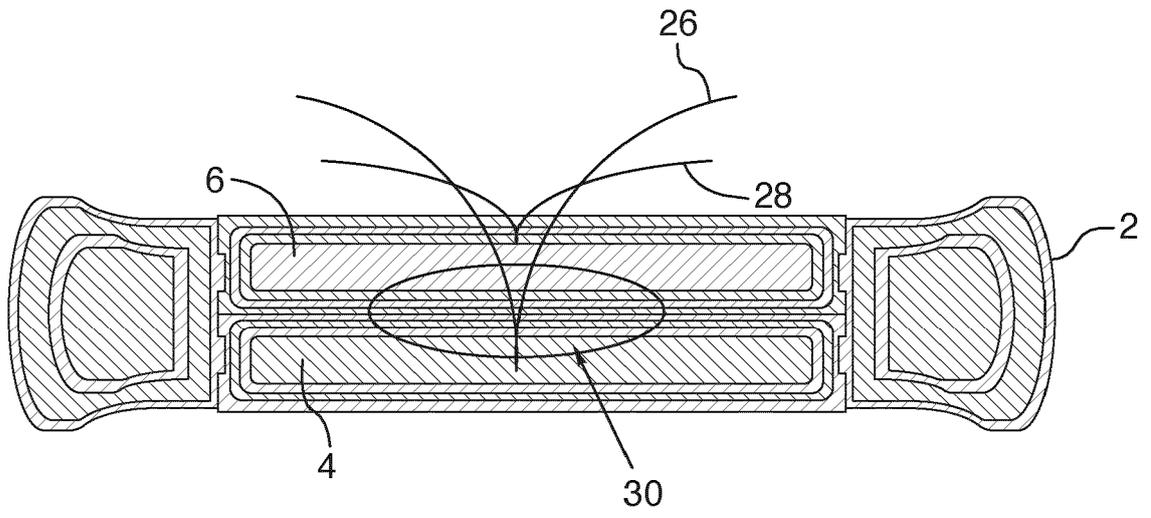


FIG.6