

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 480 280**

51 Int. Cl.:

A44C 17/02 (2006.01)

A44C 17/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.11.2010 E 10776674 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.04.2014 EP 2503914**

54 Título: **Pieza decorativa de engaste invisible**

30 Prioridad:

25.11.2009 EP 09176994

25.06.2010 CH 10452010

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

25.07.2014

73 Titular/es:

DRESS YOUR BODY AG (100.0%)

Avenue Beauregard 12

2036 Cormondrèche, CH

72 Inventor/es:

GROSSENBACHER, PASCAL;

MEIER, JULIEN;

CAILLAUD, MICHEL;

LAUPER, STÉPHANE y

EMCH, ARLETTE-ELSA

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 480 280 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

Pieza decorativa de engaste invisible

5 Campo de la invención

La invención se refiere a una pieza decorativa de engaste invisible y, más concretamente, a una pieza decorativa en particular para un artículo de joyería o de bisutería que forme un revestimiento de piedras adecuado para decorar una superficie.

10

Antecedentes de la invención

Resulta conocido engastar piedras preciosas, semi-preciosas o sintéticas con la ayuda de garras, granos o raíles. También existen engastes de tipo invisible que unen las piedras por sus culatas o por sus coronas. En el estado actual de las técnicas de engaste invisible, existen muchos métodos (por fresado, colada, engancho a presión, roscado, etc.) que de acuerdo con sistemas bien definidos presentan múltiples desventajas: la naturaleza, geometría y dimensiones de las piedras con frecuencia están limitadas, la altura, la profundidad y el ángulo de las gargantas son a menudo restrictivas, existe la posibilidad de rayar, mellar y fisurar las piedras durante las operaciones, e incluso las reparaciones durante el cambio de una piedra pueden ocasionar melladuras sobre las piedras anexas, etc. Además, la mayoría de estos métodos exigen durante la operación de engastado, la intervención manual de un engastador. Incluso aunque este último esté altamente cualificado, el riesgo de perder, rayar, fisurar o mellar la piedra es permanente.

15

20

25

El documento US 6 112 552 A divulga una pieza decorativa que consta de varias piedras y de un dispositivo para fijar las piedras, la una con respecto a la otra, en la que el dispositivo de fijación consta de una base única que permite sujetar todas las piedras, las unas con respecto a las otras y los filetines de las piedras se montan lado a lado, los unos con respecto a los otros para que la base única quede oculta.

30

Resumen de la invención

El objetivo de la presente invención consiste en paliar todos o parte de los inconvenientes mencionados anteriormente, proponiendo un procedimiento de fabricación industrial que permita obtener un montaje homogéneo de las piedras, una diversidad de formas, una precisión mejorada y una fijación de mejor calidad a un coste inferior.

35

A estos efectos, la invención se refiere a una pieza decorativa que consta de varias piedras y de un dispositivo de fijación de unas piedras con respecto a las otras en la que el dispositivo de fijación consta de una base única electrodepositada de manera que se corresponda con una parte de dichas piedras, que permita sujetar sin tensiones todas las piedras, las unas con respecto a las otras, y en la que la base única consta de al menos una capa eléctricamente conductora, depositada sobre las piedras, y en la que los filetines de las piedras estén montados lado a lado, los unos con respecto a los otros para que la base única quede oculta.

40

Ventajosamente de acuerdo con la invención, la base está formada en función de las dispersiones de las piedras debido a la talla, lo que permite evitar que se engendren tensiones internas en las las piedras. Dado que la base está electrodepositada, se adapta directamente a las formas de las piedras.

45

Conforme a otras características ventajosas de la invención:

- el dispositivo de fijación sujeta las piedras las unas con respecto a las otras por las culatas o por las coronas de las mismas;
- la base única recubre o no la totalidad de las culatas o de las coronas de dichas piedras;
- el dispositivo de fijación consta al menos de una garganta realizada al menos en una de las piedras a la altura de su culata o de su corona para que la base única, cuya forma se corresponde al menos parcialmente a cada piedra, forme al menos un gancho para cada una de dichas piedras;
- la dicha al menos una garganta forma dos ranuras en dos caras de la piedra;
- la base única consta de al menos una capa eléctricamente conductora depositada sobre las piedras;
- la base única consta de una segunda capa electrodepositada a partir de la dicha al menos una capa eléctricamente conductora para mejorar la firmeza de la pieza decorativa;
- la dicha al menos una capa eléctricamente conductora se utiliza como capa de reflexión;
- la base única consta de plata pura y de una capa de protección que recubre la plata para evitar que se empañe por la oxidación.

60

La invención también se refiere a un artículo de joyería o de bisutería y a una pieza de relojería, caracterizadas por que constan del añadido de una pieza decorativa conforme a una de las variantes anteriores.

65

Por último, la invención se refiere a un procedimiento de fabricación de una pieza decorativa que consta de las siguientes etapas:

- 5 a) proveerse de varias piedras;
b) unir cada piedra contra un soporte, montándose el filetín de las piedras lado a lado, los unos con respecto a los otros, para formar un revestimiento de piedras;
c) depositar una primera capa eléctricamente conductora al menos sobre una parte de dichas piedras;
d) electrodepositar una segunda capa a partir de la primera capa eléctricamente conductora para formar una base única;
e) retirar la pieza decorativa formada de este modo, separando cada una de dichas piedras con respecto al soporte.

10 De conformidad con otras características ventajosas de la invención:

- 15 - el procedimiento consta entre la etapa a) y la etapa b), de la etapa f): gravar al menos una garganta en las culatas de dichas piedras para que la base única electrodepositada durante la etapa d) rellene al menos una de cada una de dichas gargantas formando un gancho de fijación y, durante la etapa c), el depósito de la primera capa se efectúe sobre al menos una parte de las culatas de las piedras;
- el procedimiento consta entre la etapa a) y la etapa b), de la etapa f): gravar al menos una garganta en las coronas de dichas piedras para que la base única electrodepositada durante la etapa d) rellene al menos una de cada una de dichas gargantas formando un gancho de fijación y, durante la etapa c), el depósito de la primera capa se efectúe sobre al menos una parte de las coronas de las piedras;
20 - el soporte consta de unas improntas que tienen por objeto recibir las piedras;
- el procedimiento consta, entre la etapa c) y la etapa d), de la etapa g): formar un marco alrededor de dicho revestimiento para circunscribir el depósito electrolítico de la etapa d) por encima de los filetines de dichas piedras;
25 - la etapa c) se realiza proyectando un fluido que consta de polvo de plata.

Breve descripción de los dibujos

30 Otras particularidades y ventajas se apreciarán claramente a partir de la descripción que se realiza a continuación, a modo indicativo y de ningún modo limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 35 - la figura 1 es una representación en perspectiva de una etapa de fijación de piedras de acuerdo un primer modo de realización de la invención;
- la figura 2 es una representación en sección del final de la etapa de fijación de acuerdo con un primer modo de realización de la invención;
- la figura 3 es una representación parcial aumentada de la figura 2;
- la figura 4 es una representación de la figura 3 de acuerdo con una alternativa de la invención;
- la figura 5 es una representación similar a la de la figura 3 de una primera etapa de depósito de acuerdo con un primer modo de realización de la invención;
40 - la figura 6 es una representación en perspectiva de una segunda etapa de depósito de acuerdo con un primer modo de realización de la invención;
- la figura 7 es una representación en sección del final de la segunda etapa de depósito de acuerdo con un primer modo de realización de la invención;
- la figura 8 es una representación en sección de una pieza decorativa de acuerdo con un primer modo de
45 realización de la invención;
- la figura 9 es una representación en sección de una pieza decorativa de acuerdo una variante de un primer modo de realización de la invención;
- la figura 10 es una representación vista desde arriba de una pieza decorativa de acuerdo con la invención;
- la figura 11 es una representación vista desde arriba de una pieza decorativa de acuerdo con una variante de
50 la invención;
- la figura 12 es una representación vista desde arriba de una pieza decorativa de acuerdo con otra variante de la invención;
- la figura 13 es un esquema funcional del procedimiento de fabricación de acuerdo con la invención;
- las figuras 14 a 16 son unas representaciones de las etapas de fijación de las piedras de acuerdo un segundo
55 modo de realización de la invención;
- la figura 17 es una representación parcial aumentada de la figura 16;
- la figura 18 es una representación similar a la de la figura 17 de una primera etapa de depósito de acuerdo con un segundo modo de realización de la invención;
- la figura 19 es una representación en sección del final de la segunda etapa de depósito de acuerdo con un
60 segundo modo de realización de la invención;
- la figura 20 es una representación en sección de una pieza decorativa de acuerdo con un segundo modo de realización de la invención;
- la figura 21 es una representación en sección de una pieza decorativa de acuerdo con una variante de un
65 segundo modo de realización de la invención.

Descripción detallada de los modos de realización preferidos

5 Tal y como se ilustra en las figuras 8 a 12, 20 y 21 la invención se refiere a unas piezas decorativas designadas en general 1, 3 y 5 que pueden añadirse en particular, sobre artículos de joyería o bisutería y sobre piezas de relojería (particularmente a la altura de la esfera y de la caja). No obstante, estas piezas decorativas 1, 3, 5 no deben limitarse a las aplicaciones anteriores. A modo de ejemplo, las piezas decorativas 1, 3, 5 podrían asimismo añadirse a otros objetos, como por ejemplo, unas gafas.

10 De manera más particular, la invención se refiere a un dispositivo de fijación 7, 7', 47, 47' de tipo engaste invisible que permite sujetar varias piedras 2 preciosas, semi-preciosas o sintéticas por su culata 4 o por su corona 18 de manera que los filetines 6 de las piedras 2 (también denominados rondistas) se monten lado a lado para que las tablas 8 de las piedras sean sustancialmente coplanarias.

15 De este modo, sea cual sea la distribución y/o la forma de las piedras 2 utilizadas, por ejemplo tal y como se ilustra en las figuras 10 a 12, el dispositivo de fijación 7, 7', 47, 47' consta de una base única 9, 9', 49, 49' que sujeta las piedras 2, las unas con respecto a las otras con mucha precisión. Ventajosamente, de acuerdo con la invención y al contrario de lo que habitualmente se realiza para fabricar un engaste invisible, el material de la base 9, 9', 49, 49' se añade gradualmente y no se retira y se deforma después gradualmente.

20 Se comprende inmediatamente que la base única 9, 9', 49, 49', que principalmente se electrodeposita, permite de este modo recubrir perfectamente las culatas 4 o las coronas 18 de las piedras 2 transmitiendo un mínimo de tensiones mecánicas a las piedras.

25 De este modo, ventajosamente de acuerdo con la invención, la forma de la base 9, 9', 49, 49' se corresponde de manera natural con la de las culatas 4 o las coronas 18 de las piedras 2 sean cuales sean las dispersiones de estas últimas. Esto es posible usando un procedimiento de fabricación 21 de acuerdo con la invención que se explicará a continuación y que consta en particular de una etapa 29 de electrodeposición.

30 De acuerdo con un primer modo de realización ilustrado en las figuras 1 a 9, la base única 9, 9' consta al menos de dos capas 11, 11' y 13, 13'. En los ejemplos de las figuras 5, 7, 8 y 9, los grosores respectivos de las capas 11, 11' y 13, 13' no están a la misma escala, para una mejor comprensión. De hecho, la primera capa 11, 11' es en realidad mucho más fina que el grosor representado en las figuras 5, 7, 8, 9 y muy pequeña con respecto al grosor de la segunda capa 13, 13'.

35 La primera capa 11, 11' tiene por objeto adherirse sobre las culatas 4 de las piedras 2 pero también suministrar una capa eléctricamente conductora capaz de servir de superficie de germinación para la segunda capa 13, 13' que se va a electrodepositar. Si bien la primera capa 11, 11' desempeña un papel preponderante con respecto a la estética final de la pieza decorativa 1, 3, 5, en cambio la segunda capa 13, 13' se utiliza principalmente por sus características mecánicas, es decir pretende mejorar la firmeza de la pieza decorativa 1, 3, 5.

40 De este modo, preferentemente y de acuerdo con la invención, la primera capa 11, 11' consta de un material con una alta capacidad de reflexión que puede utilizarse como capa de reflexión de la luz ambiente. Se entiende que una capa de este tipo 11, 11' permita de este modo no tener que reducir demasiado el brillo de la pieza decorativa 1, 3, 5.

45 A modo de ejemplo, dependiendo de los productos y/o los materiales sobre los que se añade la pieza decorativa 1, 3, 5, la primera capa 11, 11' puede constar de oro y/o de plata y/o de platino y/o de paladio y/o de iridio y/o de cobre y/o de titanio y/o de aluminio y/o de níquel y/o de estaño y/o de zinc. La segunda capa 13, 13', que es, como ya se ha explicado anteriormente, mucho más gruesa que la primera capa 11, 11', puede reproducir los mismos materiales o aleaciones de esta última.

50 Preferentemente, cuando se elige plata para la base única 9, 9', se utilizará una capa de protección, como por ejemplo, nitruro de silicio, según unas micras de grosor, como recubrimiento para evitar que se empañe debido a la oxidación de la plata.

55 En una primera variante ilustrada en la figura 8, el dispositivo de fijación 7 consta de una base única 9 en la que las dos capas 11, 13 recubren la totalidad de las culatas 4 de las piedras 2. Esta primera variante permite un brillo máximo y/o una estética muy homogénea de la pieza decorativa 1, 3, 5.

60 En una segunda variante, ilustrada en la figura 9, el dispositivo de fijación 7' consta de una base única 9' en la que las dos capas 11', 13' no recubren la totalidad de las culatas 4 de las piedras 2. Tal y como se ilustra en la figura 9, la base única 9' forma de este modo una malla que sigue el filetín 6 de las piedras 2. Esta segunda variante permite mejorar la reflexión interna total de las piedras 2 utilizadas para la pieza decorativa 1, 3, 5. También permite no tener que abrir la base única 9' mecánicamente, por ejemplo, con la ayuda de una herramienta de engastador, y evitar así rayar las piedras 2.

65

De acuerdo con un segundo modo de realización ilustrado en las figuras 14 a 21, la base única 49, 49' consta de este modo de al menos dos capas 51, 51' y 53, 53'. Al igual que en el primer modo de realización, en los ejemplos de las figuras 18 a 21, los grosores respectivos de las capas 51, 51' y 53, 53' tampoco están a la misma escala.

5 La primera capa 51, 51' tiene por objeto no solo adherirse sobre las coronas 18 y, eventualmente, sobre las tablas 8 de las piedras 2, sino proporcionar asimismo una capa eléctricamente conductora capaz de servir de superficie de germinación para la segunda capa 53, 53' que se va a electrodepositar. Si bien la primera capa 51, 51' desempeña un papel preponderante con respecto a la estética final de la pieza decorativa 1, 3, 5, en cambio la segunda capa 53, 53' se utiliza principalmente por sus características mecánicas, es decir pretende mejorar la firmeza de la pieza decorativa 1, 3, 5.

De este modo, al igual que en el primer modo de realización, preferentemente, la primera capa 51, 51' consta de un material con alta capacidad de reflexión para utilizarse como capa de reflexión de la luz ambiente con el fin de no reducir demasiado el brillo de la pieza decorativa 1, 3, 5. A modo de ejemplo, dependiendo de los productos y/o materiales sobre los que se añade la pieza decorativa 1, 3, 5, las capas 51, 51' y 53, 53' pueden constar de materiales del mismo tipo respectivamente que los de las capas 11, 11' y 13, 13'.

Preferentemente, cuando se elige plata para la base única 49, 49', se utilizará una capa de protección, como por ejemplo, nitruro de silicio, según un grosor de unas micras, como recubrimiento para evitar que se empañe debido a la oxidación de la plata.

En una primera variante ilustrada en la figura 20, el dispositivo de fijación 47 consta de una base única 49 en la que las dos capas 51, 53 recubren la totalidad de las coronas 18 y de las tablas 8 de las piedras 2. Esta primera variante permite un brillo máximo y/o una estética muy homogénea de la pieza decorativa 1, 3, 5.

25 En una segunda variante ilustrada en la figura 21, el dispositivo de fijación 47' consta de una base única 49' en la que las dos capas 51', 53' recubren la totalidad de las coronas 18 pero no las tablas 8 de las piedras 2. Tal y como se ilustra en la figura 21, la base única 49' forma de este modo una malla que sigue el filetín 6 de las piedras 2. Esta segunda variante permite mejorar la reflexión interna total de las piedras 2 utilizadas para la pieza decorativa 1, 3, 5. También permite no tener que abrir la base única 49' mecánicamente, por ejemplo, con la ayuda de una herramienta de engastador, y evitar de este modo rayar las piedras 2. Por supuesto, como alternativa, la base 49' podría recubrir tan solo una parte de las coronas 18 o bien la totalidad de las coronas 18 y una parte de las tablas 8 de las piedras 2 sin desviarse del ámbito de la invención.

35 La pieza decorativa 1, 3, 5 así formada de acuerdo con uno de los modos de realización, o incluso siguiendo formas más o menos complejas, como, por ejemplo, una forma 3 en ola ilustrada en la figura 11, una forma 5 sin simetría particular, ilustrada en la figura 12 o una forma 1 totalmente simétrica ilustrada en la figura 10, puede, en consecuencia, añadirse fácilmente a un producto final a través de su base única 9, 9', 49, 49'.

40 De acuerdo con una alternativa de la invención, como puede verse en las figuras 3, 5, 8, 9, 17, 18, 20 y 21, para mejorar la fuerza de sujeción del dispositivo de fijación 7, 7', 47, 47', cada una de las piedras 2 consta de al menos una garganta 10, 50 respectivamente, a la altura de las culatas 4 y a la altura de las coronas 18. Debido a que la base 9, 9', 49, 49' se corresponde perfectamente con la forma de la culata 4 o de la corona 18 de las piedras 2, se entiende que la base 9, 9', 49, 49' forme entonces unos ganchos que mantienen con mayor firmeza cada piedra 2 por su culata 4 o su corona 18. Preferentemente, cada piedra 2 consta de dos gargantas 10, 50 sobre dos facetas opuestas de su culata 4 o de su corona 18. No obstante, cada garganta 10, 50 puede asimismo formar una ranura periférica sobre cada culata 4 o cada corona 18 para maximizar la fuerza de sujeción mecánica del dispositivo de fijación 7, 7', 47, 47'.

50 De acuerdo con otra alternativa de la invención, la base única 9, 9', 49, 49' puede asimismo formar directamente el cuerpo del producto final, lo que evita tener que añadir la pieza decorativa 1, 3, 5 sobre otro cuerpo.

A continuación se explica el procedimiento de la invención 21 con relación a las figuras 1 a 9 y 13 a 21. En una primera etapa 23, el procedimiento 21 consiste en proveerse de piedras 2 cuyo filetín 6 permita montarlas lado a lado, para, por ejemplo, obtener las variantes de realización de las figuras 10, 11 y 12, es decir un plan homogéneo de piedras 2.

60 En una segunda etapa 25, las piedras 2 están unidas las unas a las otras sobre un soporte 12, 52. Preferentemente, el procedimiento 21 consta de una etapa de electrodeposición 29, el soporte 12, 52 consta de un material eléctricamente aislante como el polipropileno o cualquier otro material compatible con el procedimiento 21.

En el caso del primer modo de realización, que se ve mejor en la figura 2, la cara 15 del soporte 12 donde se añaden las piedras 2 debe constar de una buena planicidad. Preferentemente, cada piedra 2 está unida sobre la cara 15 del soporte 12 mediante la adhesión de su tabla 8 mediante un adhesivo de tipo cianoacrilato. Por supuesto, podrían contemplarse otros tipos de unión compatibles con el resto de las etapas del procedimiento 21 o incluso de otros tipos de adhesivos.

5 Las figuras 3 y 4 representan una ampliación centralizada en el filetín 6 de las piedras 2 de acuerdo con dos alternativas de la invención que se han explicado anteriormente. De este modo se entiende inmediatamente que la precisión del tallado del filetín 6 o de la rondista de las piedras 2 reviste gran importancia. De hecho, de acuerdo con la invención el filetín 6 debe montarse lado a lado para limitar el tamaño de los intersticios entre las piedras 2.

10 De este modo, tal y como se ha explicado anteriormente, caso de que no se desee mejorar la fuerza de sujeción del dispositivo de fijación 7, 7', las piedras 2 no constan de gargantas 10 y se acercan las unas contra las otras a la altura de sus filetines 6, como se ilustra en las figuras 1 y 4. En ese caso, se entiende que solo las interacciones químicas entre materiales garantizan la fijación de las piedras.

15 En el caso de que se deseara mejorar la fuerza de sujeción del dispositivo de fijación 7, 7', sería necesario una etapa intermedia 24 entre la etapa 23 y la etapa 25 de unión. La etapa 24 representada en trazos discontinuos en la figura 13, tiene por objeto gravar al menos una garganta 10 al menos en una parte de las culatas 4 de las piedras 2. De este modo, durante la etapa 25 de unión, las piedras 2 se acercan las unas contra las otras a la altura de su filetín 6, tal y como se ilustra en las figuras 1 y 3. En el ejemplo de realización de la figura 3, puede verse que las gargantas 10 de dos piedras 2 quedan enfrentadas.

20 En el ejemplo ilustrado en la figura 1, puede observarse que el soporte 12 puede constar asimismo de una plantilla 14 con una forma específica para ayudar a elaborar el plano de piedras 2. Esta plantilla 14 puede de este modo formar una escuadra como en la figura 1 para formar una pieza decorativa 1 simétrica o un cuerpo curvo para formar una pieza decorativa 3 en ola. Al final de la etapa 25, tal y como se ilustra en la figura 1, se obtiene por tanto un revestimiento de piedras 2 unidas por su tabla 8 sobre la cara 15 del soporte 12.

25 El procedimiento 21 prosigue con una etapa 27 que tiene por objeto formar la primera capa 11, 11', como se ilustra en la figura 5. Tal y como se ha explicado anteriormente, la primera capa 11, 11' se adhiere a las culatas 4 de las piedras 2, para servir, por un lado, de superficie de germinación para la segunda capa 13, 13' y, por otro lado, de capa de reflexión. De este modo, dependiendo de la variante elegida, la primera capa 11, 11' puede recubrir parcial o totalmente cada culata 4 sobre todas o parte de las culatas 4. Esto significa que los modos de realización de las figuras 8 y 9 pueden asimismo combinarse para adaptar la estética de la pieza decorativa 1, 3, 5.

30 De hecho, ventajosamente de acuerdo con la invención, solo las partes que van a recubrirse con la primera capa 11, 11' durante la etapa 27, constarán de la base única 9, 9' al final. Se entiende entonces que la diversidad de aspectos estéticos de la pieza decorativa 1, 3, 5 no dificulte el procedimiento de fabricación 21, al contrario de los procedimientos manuales existentes.

35 La etapa 27 puede realizarse de acuerdo con varios procedimientos diferentes. Sin embargo, se prefiere la proyección de un barniz conductor, como por ejemplo un fluido que conste de polvo de plata (granos de entre 1 y 10 micras). De hecho, si no hay un perfecto control sobre la precisión del filetín 6, podría resultar preferible depositar un barniz que conste de una mejor capacidad de recubrimiento del filetín 6 para garantizar un crecimiento homogéneo durante la siguiente etapa 29. Además, el método de depósito por proyección le da un efecto estético muy bueno a cada piedra 2 tras la etapa 29 de galvanoplastia.

40 Asimismo, también es posible un depósito físico en fase vapor o un depósito por metalización química como complemento o sustitución del depósito anterior. En el caso del depósito físico en fase vapor, puede utilizarse una capa de imprimación, intercalada entre la superficie de piedra y la primera capa 11, 11' de unos nanómetros, por ejemplo de cromo, circonio, o titanio, con el fin de mejorar la adherencia a la vez que permanece sustancialmente invisible.

45 Al final de la etapa 27, se entiende pues que la capa 11, 11' impida, en particular a la altura del filetín 6, que nada pase entre las culatas 4 y las coronas 18 para proteger las coronas 18 e incidentalmente, las tablas 8, contra cualquier depósito durante la fase 29 de electrodeposición.

50 Según otra alternativa, explicada anteriormente, la etapa 27 puede ir seguida de la etapa 28, en trazos discontinuos, y después de la etapa 29 o bien directamente de la etapa 29. De este modo, si la pieza decorativa no tiene por objeto añadirse sobre otro elemento, el procedimiento 21 puede pasar directamente a la etapa 29 para formar una base única 9, 9' que formará el cuerpo bruto del elemento final, conectando eléctricamente la capa 11, 11'.

55 No obstante, preferentemente, se añade un marco 16 durante la etapa 28 para circunscribir el depósito electrolítico de la etapa 29 por encima de los filetines 6 de las piedras 2. Por supuesto, el marco 16 puede utilizarse asimismo para realizar una base única 9, 9' que formará un boceto del elemento final. Si se utiliza el marco 16, es decir si se realiza la etapa 28, el marco 16 constará preferentemente de una pista 17 eléctricamente conductora que permita conectar la primera capa 11, 11'. Además, las paredes del marco 16 que rodean las piedras 2, preferentemente son eléctricamente conductoras.

60

El procedimiento 21 prosigue con la etapa 29 que consiste en la electrodeposición de la segunda capa 13, 13' a partir de la primera capa 11, 11' para terminar la realización de la base única 9, 9' tal y como se ilustra en la figura 7. Finalmente, en una última etapa 31 del procedimiento 21, la pieza decorativa 1, 3, 5 formada de este modo se separa del soporte 12 y, si este se utiliza, del marco 16.

5 Por supuesto, entre las etapas 29 y 31 o, eventualmente, tras la etapa 31, se puede efectuar una etapa de mecanizado y/o de pulido 30 para modificar la forma de la base única 9, 9', ya sea para formar el elemento final, o para adaptar la forma para añadirlo al elemento final.

10 En el caso del segundo modo de realización, como puede observarse mejor en las figuras 14 a 16, el soporte 52 donde se añaden las piedras 2 es sustancialmente diferente al del primer modo de realización. De hecho en el segundo modo de realización, las piedras 2 no se añaden por sus tablas 8, sustancialmente planas, sino por las culatas 4, sustancialmente piramidales.

15 De este modo, ventajosamente de acuerdo con la invención, el soporte 52 de acuerdo con el segundo modo de realización, consta de una placa 59, como puede observarse en la figura 14, formado de un material fácilmente deformable como, por ejemplo, una aleación de SnBi. La placa 59 tiene por objeto marcarse con improntas 60 de forma y distribución substancialmente idénticas a las de las culatas 4 de las piedras, como puede observarse en la figura 15. Esta placa 59 marcada, de acuerdo con el segundo modo de realización permite trabajar con una precisión
20 similar a la del primer modo de realización.

Preferentemente, cada piedra 2 está unida en una impronta 60 sobre la cara 55 del soporte 52 por adhesión de su culata 4 mediante un adhesivo similar al del primer modo de realización. La figura representa una ampliación que se centra en los filetines 6 de las piedras 2. Se entiende, al igual que en el primer modo de realización, que la precisión
25 del tamaño de los filetines 6 o rondistas de las piedras 2 reviste asimismo una gran importancia. De hecho, los filetines 6 deben montarse lado a lado para limitar el tamaño de los intersticios entre las piedras 2.

El ejemplo ilustrado en la figura 17 es en el que se desea mejorar la fuerza de sujeción del dispositivo de fijación 47, 47', es decir, en el que las piedras 2 constan al menos de una garganta 50 a la altura de su corona 18. No obstante,
30 al igual que en la figura 4 del primer modo de realización, estas gargantas 50 podrían no estar presentes.

De este modo, en el caso de la figura 17, una etapa intermedia 24 representada con trazos discontinuos en la figura 13, tiene por objeto gravar al menos una garganta 50, al menos en una parte de las coronas 18 de las piedras 2. De este modo, durante la etapa 25 de unión, se acercan las piedras 2 las unas contra las otras a la altura de su filetín 6,
35 tal y como se ilustra en las figuras 16 y 17. En el ejemplo de realización de la figura 17, puede verse que las gargantas 50 de dos piedras 2 están enfrentadas entre sí.

Con respecto al primer modo de realización, ya no es necesario utilizar una plantilla. De hecho, las improntas 60 permiten distribuir las piedras 2, las unas con respecto a las otras. En el segundo modo de realización, sin embargo
40 resulta necesario al final de la etapa 25 aplicar una ligera fuerza sobre las tablas 8 de las piedras 2 para perfeccionar su planicidad y disminuir todo lo posible los intersticios entre los filetines 6 de las piedras 2. Al final de la etapa 25, se obtiene por tanto un revestimiento de piedras 2 unidas por su culata 4 sobre la cara 55 del soporte 52.

El procedimiento 21 prosigue con una etapa 27 que tiene por objeto formar la primera capa 51, 51', como se ilustra
45 en la figura 18. Tal y como se ha explicado anteriormente, la primera capa 51, 51' se adhiere a las coronas 18 y eventualmente a las tablas 8, de las piedras 2 para servir, por un lado, de superficie de germinación para la segunda capa 53, 53' y por otro lado, de capa de reflexión. De este modo, dependiendo de la variante elegida, la primera capa 51, 51' puede recubrir parcial o totalmente cada corona 18, sobre todas o parte de las coronas 18 y eventualmente, parcial o totalmente cada tabla 8, sobre todas o parte de las tablas 8. Esto significa que los modos
50 de realización de las figuras 20 y 21 pueden asimismo combinarse para adaptar la estética de la pieza decorativa 1, 3, 5.

De hecho, ventajosamente de acuerdo con la invención, solo las partes que van a recubrirse con la primera capa 51, 51' durante la etapa 27, constarán de la base única 49, 49' al final. Se entiende por tanto que la diversidad de
55 aspectos estéticos de la pieza decorativa 1, 3, 5 no dificulte el procedimiento de fabricación 21, al contrario de los procedimientos manuales existentes. Como con el primer modo de realización, preferentemente la etapa 27 se realiza mediante la proyección de un barniz eléctricamente conductor, como por ejemplo un fluido que conste de polvo de plata (granos, de entre 1 y 10 micras). No obstante, también es posible utilizar otro tipo de depósito como complemento o sustitución del depósito anteriormente mencionado.

60 Al final de la etapa 27, se entiende pues que la capa 51, 51' impida, en particular a la altura del filetín 6, que no pase nada entre las culatas 4 y las coronas 18 para proteger las culatas 4 contra cualquier depósito durante la fase 29 de electrodeposición.

65 Según otra alternativa explicada anteriormente, la etapa 27 puede ir seguida de la etapa 28, en trazos discontinuos y después de la etapa 29 o bien directamente de la etapa 29. De este modo, si la pieza decorativa no tiene por objeto

añadirse sobre otro elemento, el procedimiento 21 puede pasar directamente a la etapa 29 para formar una base única 49, 49' que formará el cuerpo bruto del elemento final conectando eléctricamente la capa 51, 51'.

5 No obstante, preferentemente, se añade un marco 56 durante la etapa 28 para circunscribir el depósito electrolítico de la etapa 29 por encima de los filetes 6 de las piedras 2. Por supuesto, el marco 56 puede asimismo utilizarse para realizar una base única 49, 49' que formará un boceto del elemento final. Si se utiliza el marco 56, tendrá las mismas especificaciones que el marco 16 del primer modo de realización.

10 Con respecto al primer modo de realización, en el segundo modo de realización se utiliza una placa 59, preferentemente, el material estará adaptado para fundirse fácilmente, es decir tendrá un punto de fusión bajo, como por ejemplo en la aleación SnBi, de aproximadamente 80 °C, además de ser blando. De hecho, de este modo se facilita la etapa 31, fundiendo la placa 59 lo que libera las culatas 4 de las piedras 2 del soporte 52 sin modificar la naturaleza de la base 49, 49'.

15 El procedimiento 21 prosigue con la etapa 29, que consiste en electrodepositar la segunda capa 53, 53' a partir de la primera capa 51, 51' para acabar la realización de la base única 49, 49' tal y como se ilustra en la figura 19. Finalmente, en una última etapa 31 del procedimiento 21, la pieza decorativa 1, 3, 5 formada de este modo se separa del soporte 52 y si este se utiliza, del marco 56.

20 Por supuesto, entre las etapas 29 y 31 o, eventualmente, tras la etapa 31, puede efectuarse una etapa de mecanizado y/o de pulido 30 para modificar la forma de la base única 49, 49', ya sea para formar el elemento final, o para adaptar la forma para poder añadirla al elemento final.

25 Tras la lectura de las explicaciones anteriores de los dos modos de realización, se entiende que el procedimiento 21 autoriza una gran diversidad de piezas decorativas como, por ejemplo, las de las figuras 10 a 12 que presentan unas geometrías de revestimiento con diversas formas de piedras, sin que su puesta en práctica resulte más difícil que lo que permite su aplicación a todo tipo de piedras preciosas, semi-preciosas o sintéticas y a un coste mínimo.

30 Además, las culatas 4 o las coronas 18 pueden ser todas o parcialmente caladas o no sin que sean necesarias unas etapas de retocado. También cabe destacar que de acuerdo con la invención, las piedras 2 pueden ser más o menos altas y/o con formas diferentes y/o distribuidas más o menos simétricamente y que las alturas, los ángulos y profundidades de las gargantas 10, 50 pueden ser más o menos grandes, sin que por ello se incremente la complejidad del procedimiento 21. Por último, de acuerdo con la invención, las condiciones de fabricación se mejoran trabajando directamente por la culata 4 o la corona 18 de las piedras 2 mientras que los métodos actuales no lo permiten y obligan a voltear la obra continuamente para comprobar que las piedras 2 se están montando correctamente.

40 Esta particularidad resulta tanto más ventajosa durante las operaciones post-venta que precisen la sustitución de una única piedra o de parte de las piedras. De este modo, mediante los métodos mecánicos actuales de engaste invisible, retirar una piedra resulta muy difícil y conlleva un alto riesgo de rayado, fisurado o mellado de las piedras próximas a la que se quiere sustituir. Al contrario, de acuerdo con la invención, es ventajosamente posible salvaguardar las piedras adyacentes, por ejemplo retirar químicamente el metal de la piedra que se quiere retirar y volver a pegar una nueva piedra en lugar de la antigua y reformar íntegramente la base única reduciendo considerablemente el riesgo de rayado, fisurado o mellado del resto de las piedras del revestimiento.

45 La única restricción del procedimiento 21 se refiere a respetar las alturas del filete 6 o rondista para evitar la formación de intersticios entre las piedras 2 durante la etapa 25.

50 Por último, otra ventaja del procedimiento de fabricación 21 de acuerdo con la invención, se refiere al ahorro de tiempo e incidentalmente de costes. De hecho, no solo el procedimiento de fabricación 21 es mucho más corto con respecto a una realización manual, sino que además las etapas 27 y/o 29 de varias piezas decorativas 1, 3, 5 pueden realizarse a la vez a partir de varios soportes 12, 52 o a partir de un único soporte 12, 52.

55 Por supuesto, la presente invención no se limita al ejemplo ilustrado sino que cabe la posibilidad de varias variantes y modificaciones que resultarán evidentes para el experto en la materia. En particular, son posibles otras variantes de realización distintas a las presentadas en las figuras 10 a 12.

60 Además, resulta perfectamente factible que la cara 15, 55 del soporte 12, 52 no sea plana para permitir la realización de una pieza decorativa 1, 3, 5 en la que las tablas 8 de las piedras 2 no sean coplanarias.

65 Por último, resulta perfectamente factible que la plantilla 14 del primer modo de realización se sustituya por el uso de un marcado, del tipo al del segundo modo de realización, cuya forma y distribución sean sustancialmente idénticas a las de los conjuntos coronas 18 - tablas 8. Además, para facilitar la eliminación de la placa 59 durante la etapa 31, el soporte 52 puede ser hueco para dar acceso al menos a una parte de la trasera de la placa 59.

ES 2 480 280 T3

Sea cual sea el modo de realización, como alternativa, la placa 59 que consta de las improntas 60 puede asimismo realizarse a partir de una resina moldeada sobre las culatas 4 de las piedras 2 que van a utilizarse realmente. De este modo, las piedras 2 en lugar de ensamblarse una a una en una impronta 60 de la placa 59 y luego hundirse bajo una ligera presión, se sobre-moldearían directamente con la resina, que se montaría sobre el soporte 12, 52.

5

REIVINDICACIONES

- 5 1. Pieza decorativa (1, 3, 5) que consta de varias piedras (2) y de un dispositivo de fijación (7, 7', 47, 47') de las piedras (2), de la una con respecto a la otra, en la que el dispositivo de fijación (7, 7', 47, 47') consta de una base única (9, 9', 49, 49') electrodepositada de manera que se corresponda con una parte de dichas piedras que permite sujetar sin tensiones todas las piedras (2) las unas con respecto a las otras, y por que la base única (9, 9', 49, 49') consta de al menos una capa eléctricamente conductora (11, 11', 51, 51') depositada sobre las piedras (2) y por que el filetín (6) de las piedras (2) se monta lado a lado, los unos con respecto a los otros, para que dicha base única quede oculta.
- 10 2. Pieza (1, 3, 5) de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizada por que el dispositivo de fijación (7, 7') sujeta las piedras, las unas con respecto a las otras, por su culata (4).
- 15 3. Pieza (1, 3, 5) de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizada por que la base única (9) recubre la totalidad de las culatas (4) de dichas piedras.
- 20 4. Pieza (1, 3, 5) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada por que la base única (9') deja sin recubrir una parte de las culatas (4) de dichas piedras.
- 25 5. Pieza (1, 3, 5) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que el dispositivo de fijación (47, 47') sujeta las piedras, las unas con respecto a las otras, por su corona (18).
- 30 6. Pieza (1, 3, 5) de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizada por que la base única (49) recubre la totalidad de las tablas (8) de dichas piedras.
- 35 7. Pieza (1, 3, 5) de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que la base única (49') deja sin recubrir una parte de las tablas (8) de dichas piedras.
- 40 8. Pieza (1, 3, 5) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de fijación (7, 7', 47, 47') consta de al menos una garganta (10, 50) realizada en al menos una de las piedras (2) para que la base única (9, 9', 49, 49'), cuya forma se corresponde al menos parcialmente, forme al menos un gancho para la al menos una de cada una de dichas piedras (2).
- 45 9. Pieza (1, 3, 5) de acuerdo con la reivindicación anterior caracterizada por que la dicha al menos una garganta (10, 50) forma dos ranuras en dos caras de cada piedra (2).
- 50 10. Pieza (1, 3, 5) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la base única (9, 9', 49, 49') consta de una segunda capa (13, 13', 53, 53') electrodepositada a partir de la dicha al menos una capa eléctricamente conductora para mejorar la firmeza de la pieza decorativa (1, 3, 5).
- 55 11. Pieza (1, 3, 5) de acuerdo una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la dicha al menos una capa eléctricamente conductora (11, 11', 51, 51') se utiliza como capa de reflexión.
- 60 12. Pieza (1, 3, 5) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la base única (9, 9', 49, 49') consta de plata pura y de una capa de protección que recubre la plata para evitar que se empañe por oxidación.
- 65 13. Pieza de relojería caracterizada por que consta de al menos una pieza decorativa (1, 3, 5) conforme a una de las reivindicaciones anteriores.
14. Artículo de joyería o de bisutería caracterizada por que consta de al menos una pieza decorativa (1, 3, 5) conforme a una de las reivindicaciones 1 a 12.
15. Procedimiento de fabricación (21) de una pieza decorativa (1, 3, 5) que consta de las siguientes etapas:
- a) proveerse (23) de varias piedras (2);
 - b) unir (25) cada piedra (2) contra un soporte (12, 52), montándose el filetín (6) de las piedras (2) lado a lado, los unos con respecto a los otros, para formar un revestimiento de piedras (2);
 - c) depositar (27) una primera capa (11, 11', 51, 51') eléctricamente conductora sobre al menos una parte de dichas piedras;
 - d) electrodepositar (29) una segunda capa (13, 13', 53, 53') a partir de la primera capa eléctricamente conductora para formar una base única (9, 9', 49, 49') ;
 - e) retirar (31) la pieza decorativa (1, 3, 5) formada de este modo separando cada una de dichas piedras con respecto al soporte (12, 52).

16. Procedimiento (21) de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizado por que consta entre la etapa a) y la etapa b), de la siguiente etapa:

5 f) gravar (24) al menos una garganta (10) en las culatas (4) de dichas piedras para que la base única (9, 9') electrodepositada durante la etapa d) llene al menos una de cada una de dichas gargantas (10) formando un gancho de fijación; y por que, durante la etapa c), el depósito de la primera capa (11, 11') se efectúa al menos sobre una parte de las culatas (4) de las piedras (2).

10 17. Procedimiento (21) de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizado por que consta, entre la etapa a) y la etapa b), de la siguiente etapa:

15 f) gravar (24) al menos una garganta (50) en las coronas (18) de dichas piedras para que la base única (49, 49') electrodepositada durante la etapa d) llene al menos una de cada una de dichas gargantas (50) formando un gancho de fijación; y por que, durante la etapa c), el depósito de la primera capa (51, 51') se efectúe al menos sobre una parte de las coronas (18) de las piedras (2).

20 18. Procedimiento (21) de acuerdo con una de las reivindicaciones 15 a 17, caracterizado por que el soporte (12, 52) consta de unas improntas (60) que tienen por objeto recibir las piedras (2).

19. Procedimiento (21) de acuerdo con una de las reivindicaciones 15 a 18, caracterizado por que consta, entre la etapa c) y la etapa d), de la siguiente etapa:

25 g) formar (28) un marco (16, 56) alrededor de dicho revestimiento para circunscribir la electrodeposición de la etapa d) por encima de dichos filetes de las piedras (2).

20. Procedimiento (21) de acuerdo con una de las reivindicaciones 15 a 19, caracterizado por que la etapa c) se realiza mediante la proyección de un fluido que consta de polvo de plata.

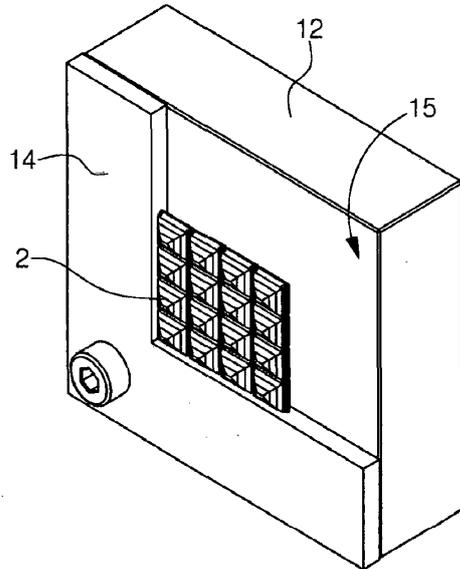


Fig. 1

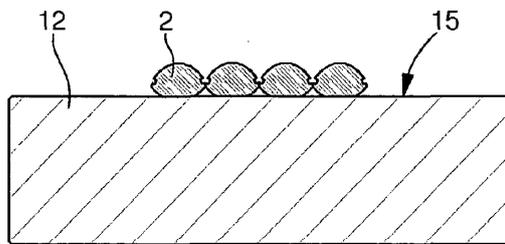


Fig. 2

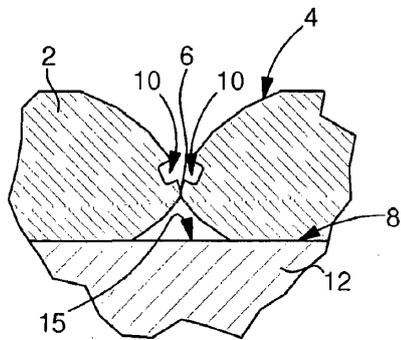


Fig. 3

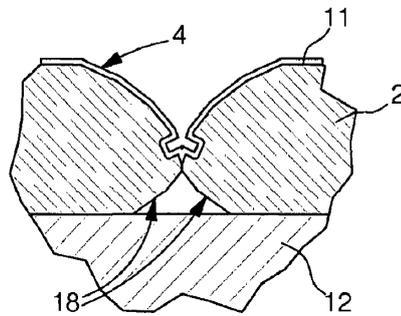


Fig. 5

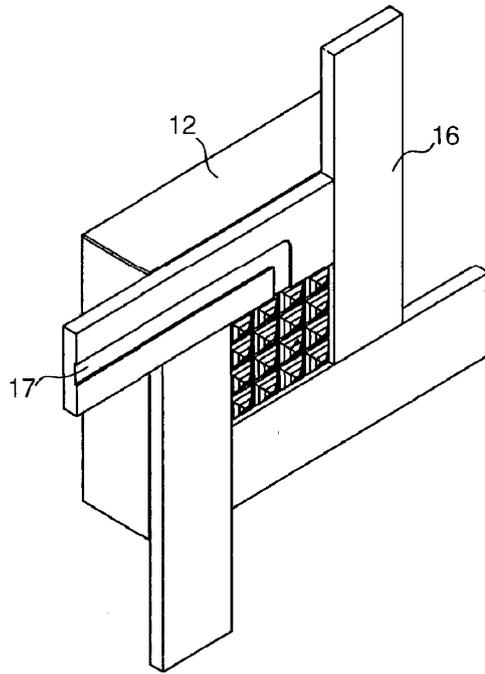


Fig. 6

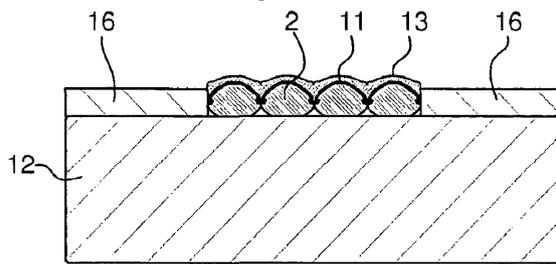


Fig. 7

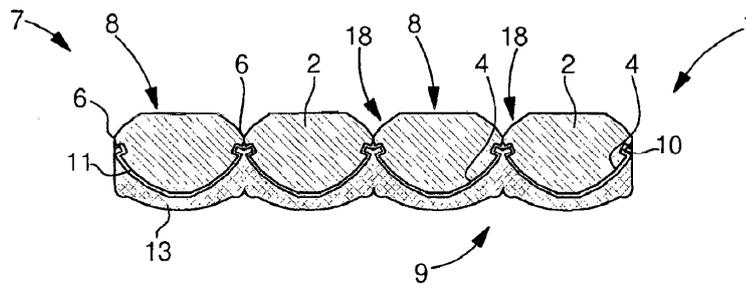


Fig. 8

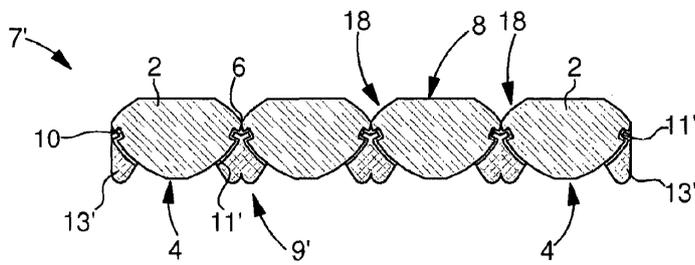


Fig. 9

Fig. 10

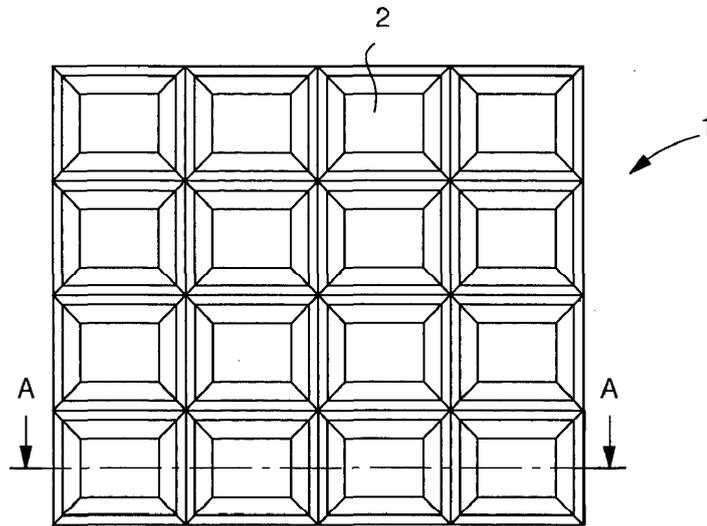


Fig. 4

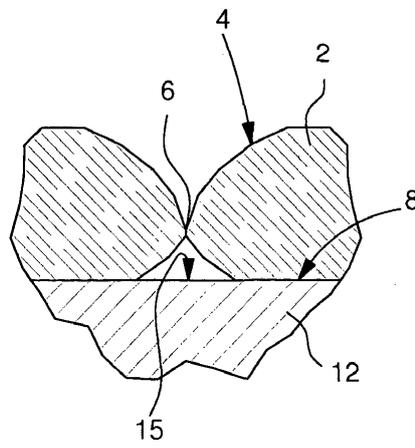


Fig. 11

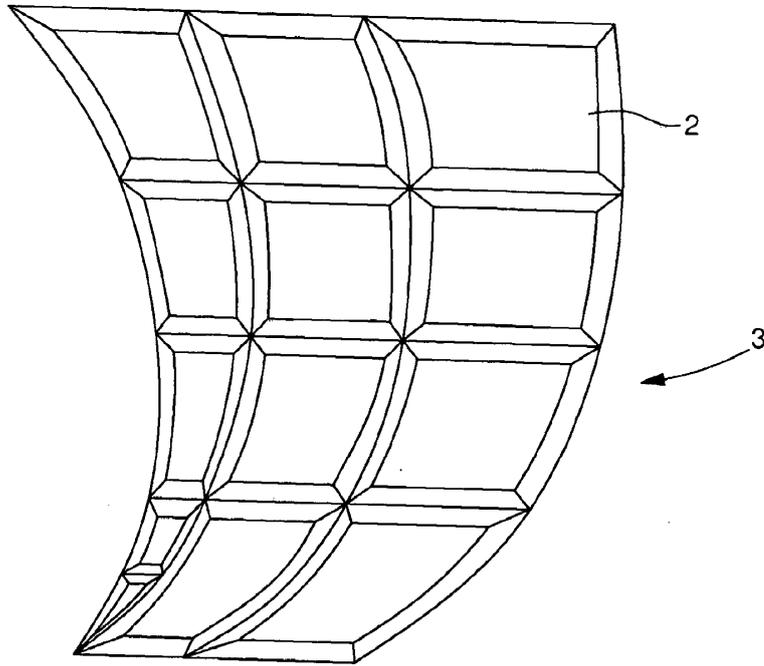


Fig. 12

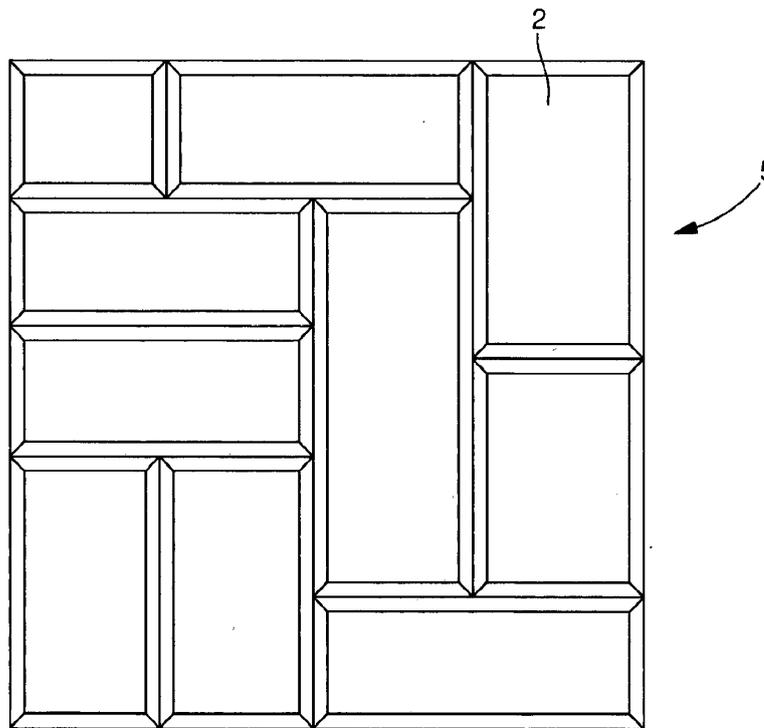
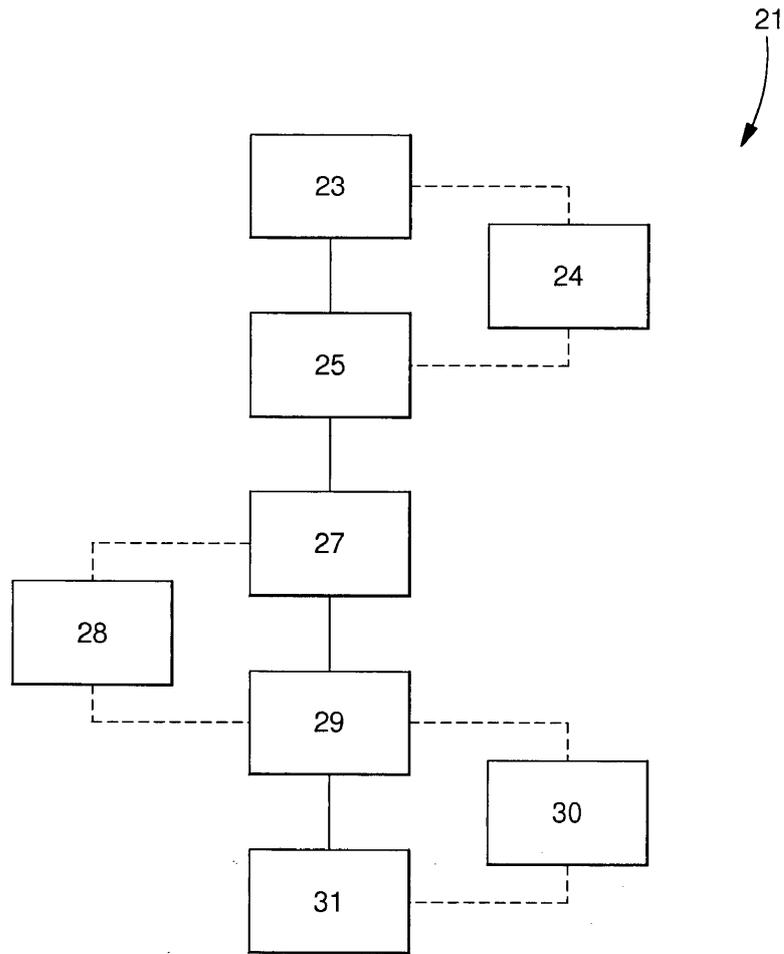


Fig. 13



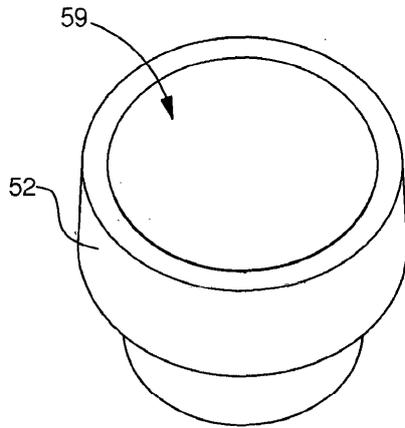


Fig. 14

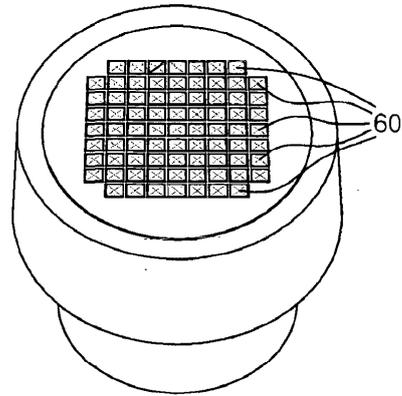


Fig. 15

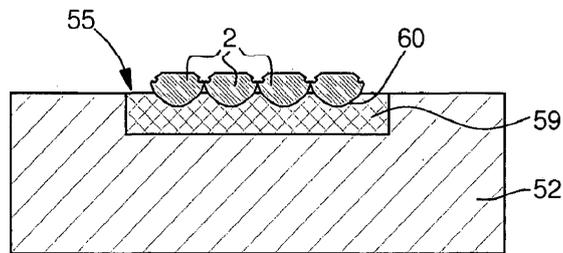


Fig. 16

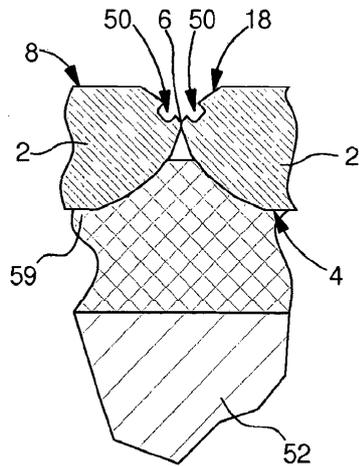


Fig. 17

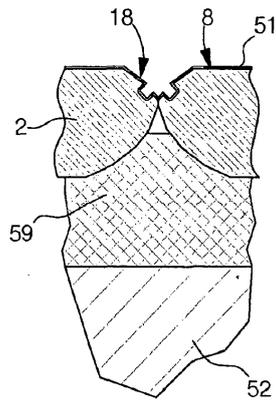


Fig. 18

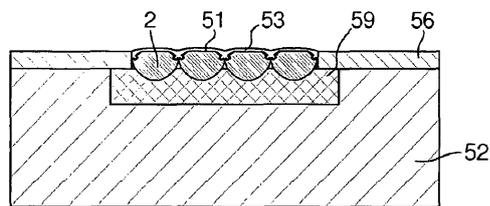


Fig. 19

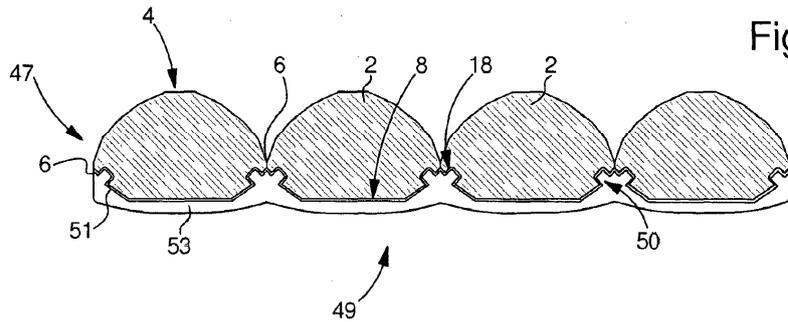


Fig. 20

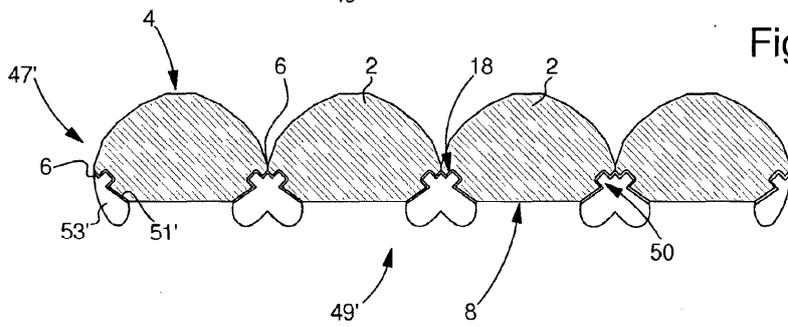


Fig. 21