



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 336 074**

51 Int. Cl.:
G04B 19/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01202680 .3**

96 Fecha de presentación : **12.07.2001**

97 Número de publicación de la solicitud: **1276023**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.01.2003**

54 Título: **Dispositivo de fijación de una esfera en una caja de reloj.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.04.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.04.2010

73 Titular/es: **ETA S.A. Manufacture Horlogère Suisse
Schild-Rust-Strasse 17
2540 Grenchen, CH**

72 Inventor/es: **Chrystel, Gressly;
Laurent, Kaelin y
Jürg, Schneiter**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 336 074 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

Dispositivo de fijación de una esfera en una caja de reloj.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de fijación de una esfera en una caja de reloj, o de cualquier otra pieza de relojería para permitir un preensamblaje del movimiento relojero y de la esfera antes de montar las otras piezas del mecanismo. La invención se refiere especialmente un dispositivo en el cual la esfera queda solidaria al aro de encajamiento.

10 Se han propuesto gran número de dispositivos para inmovilizar la esfera sobre, o entre, los elementos constitutivos de una caja de reloj. Muchos dispositivos se refieren al pinzamiento de la esfera entre uno, o varios elementos inferiores tales como una platina, un aro de encajamiento o una carátula, y uno, o varios, elementos superiores, tales como un resalto, un cristal o un aro. Estos tipos de dispositivos convienen bien para un ensamblaje manual, pero son menos satisfactorios para un ensamblaje automático o semiautomático, donde es deseable tener un preensamblaje del movimiento, de la esfera y del dispositivo de visualización antes de ensamblar los elementos del mecanismo.

15 Se han propuesto varias soluciones para alcanzar el objetivo arriba mencionado. Es por ejemplo posible atornillar en dos o tres puntos la esfera sobre la parte inferior de platina o sobre el aro de encajamiento. En la solicitud de patente japonés JP 1467/96 se propone efectuar una unión por bulones al centro con un paso para los cañones de las agujas. La patente US 4.320.483 describe un dispositivo de acoplamiento magnético entre el cañón y la platina.

20 Entre otras soluciones que han dado lugar a numerosas variantes, hay que mencionar el principio que consiste en prever unos pies solidarios a la superficie inferior de la esfera, estando dichos pies inmovilizados en un elemento inferior de la caja por soldadura, por atornillamiento o por bloqueo. Para el bloqueo se puede por ejemplo citar la patente EP 0.465.988 en la cual cada pie de esfera está bloqueado en la platina por una espiga remachada a proximidad o la patente US 4.150.538 en la cual cada pie está bloqueado por pinzamiento mediante un orificio cónico.

25 Según una solución más sencilla, descrita en la patente CH 485.259, los pies de esfera están pegados en el interior de alojamientos dispuestos en el aro de encajamiento. Se podría incluso considerar un modo de realización más sencillo todavía en el cual la esfera no tiene pies y donde se efectúa el pegado directamente sobre la superficie superior del aro de encajamiento. En todos los casos es necesario disponer de un producto que pueda pegar a la vez el material de la esfera y el del aro de encajamiento, o de otro elemento inferior de unión. Esto es lo que ocurre la mayoría de las veces, pero ocurre a veces que sea imposible encontrar tal producto especialmente cuando el aro de encajamiento es un material sintético para el cual no existe actualmente ninguna cola ofreciendo una adhesión suficiente.

30 La presente invención tiene pues por objeto proponer una fijación sencilla y económica de una esfera a un elemento inferior de una caja de reloj, en particular a un aro de encajamiento, utilizando un material adhesivo.

35 A tal efecto, la invención tiene por objeto un dispositivo de fijación de una esfera sobre un elemento inferior para una caja destinada a recibir un movimiento relojero, o sobre un elemento inferior que pueda contener en ésta, el elemento inferior comprende al menos dos pasos atravesantes teniendo cada uno una primera parte del lado esfera separado de una segunda parte del lado opuesto por un estrangulamiento. El dispositivo está caracterizado porque dichos pasos están llenados en toda su primera parte y en al menos una porción de su segunda parte con un material adhesivo teniendo un fuerte poder de unión con al menos el material formando la cara inferior de la esfera.

40 Como se verá en la descripción detallada a continuación, el estrangulamiento puede obtenerse de diferentes maneras. En un modo de realización preferido las primeras y segundas partes de los pasos atravesantes constituyen chimeneas que tienen sus generatrices perpendiculares al plano general de la caja, es decir de hecho a la esfera misma. Estas chimeneas tienen evidentemente un contorno adaptado al espacio disponible para tener cuidado con los pasos atravesantes a través del elemento inferior.

45 Según otro modo de realización, los ejes de las primeras y segundas partes de los pasos atravesantes forman una línea interrumpida.

50 Para facilitar el preensamblaje de la esfera con el movimiento el elemento inferior es con preferencia el aro de encajamiento o extensiones radiales de la parte inferior de platina del movimiento relojero. El dispositivo según la invención es particularmente ventajoso cuando se efectúa la fijación sobre el aro de encajamiento. En efecto, uno de los materiales más utilizados para realizar aros de encajamiento es el polioximetileno, comercializado por Dupont bajo la marca Delrin® dado el muy bajo coeficiente de rozamiento facilitando las operaciones de ensamblaje. Desgraciadamente este material es excesivamente difícil, para no decir imposible, de pegar. El dispositivo según la invención permite pues beneficiar de sus cualidades tribológicas permitiendo un encolado con una esfera que no necesite una conformación especial, tales como pies de fijación.

55 Otras características y ventajas de la presente invención aparecerán claramente a la lectura de la descripción detallada a continuación de un ejemplo de realización dado a título ilustrativo y no limitativo haciendo referencia a los dibujos anexos en los cuales:

- la figura 1 representa vista en planta un reloj cronógrafo de forma de esfera rectangular;

ES 2 336 074 T3

- la figura 2 representa en semisecciones por la línea 12h-6h, según las flechas II-II de la figura 1, el ensamblaje de la esfera y del aro de encajamiento, y

- las figuras 3 a 6 representan variantes de ejecución de los pasos atravesantes visibles en la figura 2.

A la figura 1 se ha representado un reloj cronógrafo que tiene una caja de carátula rectangular 1 en la cual los elementos superiores de cierre (cristal, corona o vuelta de carátula) no figuran. La carátula 1 está provista de salientes 2 que permiten la fijación de una pulsera 4. Para mejor comprensión se ha supuesto que la esfera rectangular 3 era transparente.

El reloj cronógrafo comprende de manera clásica una corona 5, por ejemplo para la puesta en hora de una visualización analógica mediante agujas horas-minutos 6a, 6b y pequeña segundera 6c sobre una esfera a 6 horas. La función cronógrafa está accionada por dos pulsadores 7a, 7b, la visualización de los tiempos cronometrados se efectúa mediante una aguja segundera en el centro 8, de un contador de minutos 9a, y de un contador de 1/10 de segundos 9b. El movimiento que acciona la visualización de la hora y la función cronógrafa no se describirá puesto que no forma parte de la invención y pudiendo ser un movimiento cualquiera conocido del especialista. En la mayoría de los casos, el movimiento corresponde a un calibre redondo alojado en un aro de encajamiento 10. El término "aro de encajamiento" está aquí utilizado por extensión dado que el contorno exterior es de forma rectangular para adaptarse al contorno de la carátula 1. Esta construcción deja pues cuatro ángulos muertos 11 que se utilizarán para la fijación de la esfera como explicado a continuación refiriéndose a la figura 2.

La parte izquierda de esta sección está representada antes de la fijación de la esfera 3 y la parte derecha después de fijación por pegado mediante un material adhesivo 19 formando también tapón. Como lo vemos, cada paso atravesante 12 comprende dos partes. Una primera parte 13 forma un orificio 14 lado esfera 3; una segunda parte 17 está unida a la primera formando un estrangulamiento 15.

En el modo de realización representado a la figura 2, las generatrices de las superficies internas de cada parte son perpendiculares a la esfera 3 y el orificio 14 tiene una sección menor que la sección de la segunda parte de manera que el estrangulamiento 15 está, de hecho, constituido por un reborde entre la primera parte 13 y la segunda parte 15.

La figura 3 representa una variante en la cual las primera y segunda partes 13, 17 están exactamente en la prolongación una de otra, estando el estrangulamiento formado por una nervadura 15a separando las dos partes.

La figura 4 representa otra variante en la cual las generatrices de las primera y segunda partes 13, 17 son oblicuas apartándose de la dirección perpendicular a la esfera a partir de una arista 15b formando estrangulamiento.

Las generatrices de la primera parte 13 podrían evidentemente ser perpendiculares al plano de la esfera 3, incluso estar en la prolongación de las generatrices de la segunda parte 17, como representado a la figura 5, estando entonces el estrangulamiento formado por el reborde 15c del orificio 14.

Según un modo de realización un poco diferente representado a la figura 6, se ve que los ejes de las primeras partes 13 y segundas 18 de los pasos atravesantes 12 no son paralelos sino forman al contrario una línea interrumpida, de manera que la zona de estrangulamiento está formada por el punto de flexión entre los dos ejes. En el ejemplo representado, estos dos ejes son perpendiculares y la segunda parte del paso atravesante tiene un orificio que desemboca sobre un lado del aro de encajamiento. En este modo de realización, es evidente que el material que llena el paso forma un "tapón", puesto que llena una porción de la segunda parte de paso atravesante, cualquiera que sean las secciones respectivas de las primeras y segundas partes.

Con las configuraciones que se acaban de describir, una esfera 3 perfectamente plana, comprendiendo solamente agujeros para los pasos de los ejes de las agujas, puede fijarse por pegado introduciendo en los pasos atravesantes 12 un material 19 que tiene un fuerte poder adhesivo con al menos la superficie inferior de la esfera 3. La cantidad de material adhesivo 19 introducido debe ser tal que llene toda la primera parte 13 del paso atravesante 12 y que desborde más allá del estrangulamiento 15 en la segunda parte 17. El material adhesivo 19 está elegido para ser líquido durante su aplicación, y sólido a temperatura ambiente para formar de alguna manera un tapón imposible de extraer, aun cuando dicho material 19 tiene un poder adhesivo bajo o nulo con las paredes del paso atravesante 12, como es el caso cuando el aro de encajamiento 10 está realizado en Delrin®. El material adhesivo 19 es por ejemplo elegido en la gama de los termofusibles (hot-melt) comprendiendo en particular poliamidas, poliésteres y poliuretanos. Se pueden utilizar igualmente termoendurecedores o colas tipo epoxi.

Con una esfera rectangular los pasos atravesantes 12 tienen una sección sensiblemente triangular. Con una esfera de forma ovala la sección será en forma de judía blanca. Si se utiliza una esfera redonda la sección del orificio 14 será necesariamente más pequeña, pero es imposible aumentar el número de pasos atravesantes 12; puede ser entonces ventajoso unir todas las partes inferiores con una pieza anular común.

En vez de fijar la esfera 3 sobre el aro de encajamiento 10 se puede fijarla según el mismo procedimiento que el que se acaba de describir, sobre otro elemento inferior tal como la parte inferior de la platina del movimiento o una extensión de éste. La única diferencia residirá en la profundidad de los pasos atravesantes 12. El procedimiento según la invención puede presentar una ventaja incluso si se conocen materiales capaces de adherir a un metal, por ejemplo

ES 2 336 074 T3

el material utilizado para la parte inferior de la platina. En efecto es conocido que la fuerza de adhesión sobre un metal depende de las precauciones que se han tomado para el estado de la superficie, y que puede ser necesario utilizar un enganche primario, todas estas operaciones costosas para el producto final, sin por esto garantizar la longevidad del pegado que depende para un metal muchas condiciones ambientales y en particular del porcentaje de humedad.

5 Otras variantes pueden también considerarse por el especialista sin salir del marco de la presente invención, que está definida por las reivindicaciones anexas.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de fijación de una esfera (3) sobre un elemento inferior para una caja destinada a recibir un movimiento relojero, o sobre un elemento inferior (10) dispuesto para contener en ésta, comprendiendo el elemento inferior (10) al menos dos pasos atravesantes (12) que tienen cada uno una primera parte (13) formando un orificio (14) del lado esfera (3) separada de una segunda parte (17, 18) por una zona de estrangulamiento (15), **caracterizado** porque dichos pasos (12) están llenados en toda su primera parte (13) y en al menos una porción de su segunda parte (17, 18) con un material adhesivo (19) que tiene un fuerte poder de unión con al menos el material formando la cara inferior de la esfera (3).

10 2. Dispositivo de fijación según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los orificios de los pasos atravesantes (12) están situados sobre la cara superior lado esfera y sobre la cara inferior opuesta del elemento inferior (10).

15 3. Dispositivo de fijación según la reivindicación 2, **caracterizado** porque las superficies internas de las primeras y segundas partes (13, 17) de los pasos atravesantes (12) tienen generatrices perpendiculares a la esfera (3) delimitando del lado esfera un orificio (14) de sección menor que la sección del orificio del lado opuesto, estando el estrangulamiento (15) formado por un espaldón creado entre las primeras y segundas partes (13, 17).

20 4. Dispositivo de fijación según la reivindicación 2, **caracterizado** porque a nivel de la unión entre las dos partes (13, 17) de los pasos atravesantes (12) la sección de la primera parte (13) es inferior a la sección de una zona inmediatamente inferior en la segunda parte (17) de cada paso atravesante (12), cualquiera que sea la orientación de las generatrices de las primeras y segundas partes con relación a una dirección perpendicular a la esfera (3).

25 5. Dispositivo de fijación según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la zona de estrangulamiento (15c) está confundida con el borde del orificio (14) lado esfera (3).

30 6. Dispositivo de fijación según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los ejes de las primeras partes (13) y segundas partes (18) forman una línea interrumpida.

35 7. Dispositivo de fijación según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el elemento inferior (10) comprendiendo los pasos atravesantes es un aro de encajamiento.

40 8. Dispositivo de fijación según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el elemento inferior (10) comprendiendo los pasos atravesantes (12) está constituido por la parte inferior de platina o estando extensiones de ésta dispuestas para extenderse radialmente más allá del movimiento.

45 9. Dispositivo de fijación según una de las reivindicaciones precedentes **caracterizado** porque el material adhesivo (19) está elegido entre los compuestos termofusibles, termoendurecedores, y las colas por ejemplo de tipo epoxi.

50 10. Dispositivo de fijación según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el material adhesivo (19) tiene un poder adhesivo bajo o nulo con el material formando el elemento inferior (10).

55 11. Caja de forma comprendiendo un aro de encajamiento (10) cuyo contorno exterior se adapta al contorno interior de la caja y que está destinado a recibir un movimiento relojero circular con el fin de mantener este último en la caja, **caracterizada** porque comprende un dispositivo de fijación de una esfera (3) comprendiendo cuatro pasos atravesando el aro de encajamiento y teniendo cada uno una primera parte lado esfera de sección menor que la sección de la segunda parte del lado opuesto, estando dichos pasos atravesantes guarnecidos en toda la primera parte y en al menos una porción de la segunda parte de un material adhesivo que tiene un fuerte poder de unión con el material formando la cara inferior de la esfera.

60 12. Caja según la reivindicación 11, **caracterizado** porque es rectangular y porque los pasos atravesantes están situados en los ángulos muertos sensiblemente en las posiciones 1 hora, de horas, 7 horas y 11 horas.

65 13. Caja según la reivindicación 11, **caracterizada** porque el material adhesivo tiene un poder adhesivo bajo o nulo con el material formando el aro de encajamiento.

