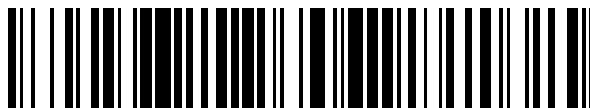


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 858**

21 Número de solicitud: 201000022

51 Int. Cl.:

F16B 19/00 (2006.01)

F16B 5/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

22 Fecha de presentación:

28.12.2009

43 Fecha de publicación de la solicitud:

20.03.2012

Fecha de la concesión:

12.03.2013

45 Fecha de publicación de la concesión:

25.03.2013

73 Titular/es:

EUROCOPTER ESPAÑA, S.A.
CARRETERA DE LAS PEÑAS, KM 5,3 PARQUE
AERONÁUTICO Y LOGÍSTICO
02006 ALBACETE (Albacete) ES

72 Inventor/es:

CORCHERO, Juana;
SALVADOR, Juan y
JIMENEZ, Juan Manuel

74 Agente/Representante:

GRÜNIG, Hervé

54 Título: **DISPOSITIVO DE FIJACIÓN TEMPORAL Y NO REUTILIZABLE DE AL MENOS DOS PIEZAS UNA CON OTRA CON AJUSTE PRECISO DE LA FUERZA DE SUJECIÓN APLICADA A LAS PIEZAS.**

57 Resumen:

La invención corresponde a un dispositivo de fijación (1) temporal y no reutilizable de al menos dos piezas una con otra con ajuste preciso de la fuerza de sujeción aplicada a las piezas.

Este dispositivo de fijación incluye un elemento deslizante (5) en un cuerpo alargado (4), el elemento (5) y el cuerpo alargado (4) tienen respectivamente costados y lienzos enfrentados, cada costado del elemento (5) tiene un gancho (9, 9, 9, 9) con al menos un diente (9a, 9b, 9c, 9a, 9c) y cada lienzo del cuerpo alargado (4) tiene una hilera (7, 7a, 7b) de estrías en las cuales (10, 10a, 10b) una es penetrada por un diente del gancho (9, 9, 9, 9) que tiene al frente. Entre los costados adyacentes del elemento (5) o los lienzos del cuerpo alargado (4), existe entre las hileras (7, 7a, 7b) de estrías o ganchos (9, 9, 9, 9) llevados por estos costados o lienzos, un desfase en la longitud igual a una porción de la separación entre dos estrías (10, 10a, 10b) consecutivas de una hilera (7, 7a, 7b), mientras que no hay desfase en la longitud entre hileras (7, 7a, 7b) de estrías o ganchos (9, 9, 9, 9) respectivamente de lienzos opuestos del cuerpo alargado o de costados opuestos del hueco (5a).

Aplicación en todo campo técnico donde se necesita una fijación de al menos dos piezas una con otra.

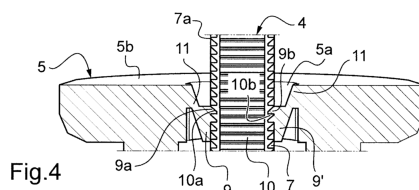


Fig.4

ES 2 376 858 B2

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de fijación temporal y no reutilizable de al menos dos piezas una con otra con ajuste preciso de la fuerza de sujeción aplicada a las piezas.

Esta invención corresponde, de manera general, a un dispositivo de fijación temporal y no reutilizable para la sujeción de al menos dos piezas una con otra con ajuste preciso de la fuerza de sujeción aplicada a las piezas. Esta invención se aplica en cualquier campo técnico donde se requiere el uso de un dispositivo de fijación.

En particular, y de manera no limitativa, el dispositivo de fijación se aplica para la fijación temporal de al menos dos piezas, durante el tiempo para efectuar una fijación definitiva de dichas piezas, por ejemplo por soldadura, pegado, ligadura, remachado u otro modo de fijación definitiva.

Actualmente, en los talleres de fabricación, se pueden usar diferentes dispositivos de fijación para permitir una fijación temporal de al menos dos piezas, a fin de efectuar la fijación definitiva de estas piezas. Normalmente, estos dispositivos de fijación se llaman ganchos de presión y pueden tener diferentes formas, en particular la de ganchos de resorte. Se da un ejemplo de este dispositivo de fijación en el documento FR 2 629 529.

Debido a que el espesor presentado por el conjunto formado por las piezas a unir puede variar de una aplicación a otra, existe una gran variedad de dispositivos de fijación que se pueden clasificar por la fuerza de apriete, el espesor del conjunto formado por las piezas a fijar, el diámetro del vástago en el caso de dispositivos de fijación con cuerpo alargado y elemento deslizante sobre este cuerpo alargado, las dimensiones del dispositivo de fijación y el tipo de su revestimiento. Los proveedores de tales dispositivos de fijación han desarrollado dispositivos de fijación específicos para un uso dado. Estos dispositivos de fijación también están calibrados para ejercer la fuerza de apriete adecuada a un uso dado.

Es normal que estos dispositivos de fijación deban asegurar fuerzas de apriete elevadas en las piezas a unir, por ejemplo superiores a 200 daN. En estos casos de uso, estos dispositivos de fijación tienen tuercas de apriete, resortes y partes roscadas a fin de asegurar una fuerza de apriete consecuente durante un largo período de tiempo, por ejemplo de varias horas con la posibilidad, si fuese necesario, de aumentar la fuerza de apriete aplicada a las piezas.

Los materiales de construcción para estos dispositivos de fijación pueden ser metálicos, por ejemplo de aluminio o de titanio, o de materias de plástico.

El profesional puede escoger dispositivos de fijación reutilizables y dispositivos de fijación no reutilizables.

Por experiencia, los dispositivos de fijación reutilizables son a menudo más caros que los elementos no reutilizables. En efecto, frecuentemente, los dispositivos reutilizables deben ser tratados antes de su reutilización, por ejemplo, un tratamiento de formado, para eliminar los restos de adhesivo u otras sustancias químicas depositadas en ellos durante la fijación definitiva y que puede subsistir después de su retirada de su posición de fijación. Estos tratamientos necesitan el empleo de un personal especializado y limitan la duración de vida de los dispositivos de fijación reutilizables. Es normal que el período de vida de este tipo

de dispositivo de fijación esté limitado a tres o cinco usos, en particular cuando este dispositivo de fijación reutilizable está sometido a un tratamiento térmico.

Además, los parámetros mecánicos de este tipo de dispositivo de fijación reutilizable varían mucho durante su período de vida, lo que puede hacer inapto este dispositivo reutilizado a cumplir con su función de fijación temporal de manera fiable y conducir a una fijación definitiva defectuosa por falta de sujeción provisional de las piezas a unir.

Esto incita al uso de dispositivos de fijación no reutilizables que paradójicamente aparecen como más baratos al uso y más fiables en su funcionamiento que los dispositivos de fijación reutilizables.

Este tipo de dispositivo de fijación temporal debe cumplir con un cierto número de criterios tales como, por un lado, presentar una resistencia bastante elevada a fin de que las dos piezas mantenidas juntas por este dispositivo no se suelten y, por otro lado, ser fácilmente desmontable o desechable una vez terminada su función de fijación temporal. Finalmente y sobre todo, este tipo de dispositivo de fijación debe efectuar la sujeción de las dos piezas aplicándoles una fuerza de sujeción que se pueda ajustar con precisión.

El documento CN 2 906 172 presenta un dispositivo de fijación para la sujeción de dos elementos a través de un tornillo metálico que tiene una ranura prevista para romperse cuando se desea desunir dichos elementos. Este documento no tiene dos elementos de fijación de las piezas con un elemento de traslación en relación con el otro a lo largo del tornillo. En este documento, es una de las piezas que se quiere fijar que es móvil en relación con el tornillo del dispositivo. En consecuencia no existe la posibilidad de ajustar a través del dispositivo de fijación mismo la fuerza de apriete aplicada a las dos piezas.

El documento US 2001/8189916 describe un collar de apriete provisto de un cuerpo que tiene estrías de apriete y de varias hileras de dientes paralelos sobre superficies opuestas, ellas mismas paralelas. Estos dientes no han sido previstos para efectuar un apriete de una pieza a fijar pero como medio de apriete del collar en un soporte. Este documento no muestra ningún medio que permita obtener un ajuste preciso del apriete.

El documento WO 2007/0233 presenta un dispositivo de fijación que tiene un tornillo que permite fijar piezas entre dos elementos. Este documento muestra una ranura de rotura para aflojar una parte del dispositivo de fijación cuando se lo instala alrededor de las piezas cuando se aplica un par predeterminado en el dispositivo. Este documento no divulga ninguna enseñanza relativa a una posibilidad de ajuste del apriete de las piezas.

El documento US-A-4 759 670 presenta un dispositivo de fijación que tiene una cabeza solidaria de un cuerpo alargado que tiene, en una forma de realización, una sección cuadrada y provisto de estrías en todas sus caras. Se ha previsto un elemento de fijación con la posibilidad de deslizarse a lo largo de dicho cuerpo, dicho cuerpo lo atraviesa a través de un hueco de forma cuadrada, las piezas a unir se intercalan entre la cabeza y el elemento de fijación que se desliza. El elemento de fijación deslizante tiene dientes en el interior de su hueco evidentemente aptos para cooperar con las estrías del cuerpo. Si en la forma de realización con cuerpo y hueco de sección cuadrada se prohíbe una rotación intempestiva al instalar el

dispositivo, no hay ninguna enseñanza en este documento en relación con un ajuste preciso de la fuerza de apriete aplicada a las piezas a unir.

La meta de esta invención consiste en diseñar un dispositivo de fijación que permita un ajuste preciso de la fuerza de apriete aplicada a las piezas a unir.

Con este fin, la invención tiene como objeto un dispositivo de fijación de al menos dos piezas destinadas a ser unidas, este dispositivo sujeta las piezas entre, por una parte, una cabeza prolongada hacia dichas piezas por un cuerpo alargado cuya superficie externa presenta lienzos que se extienden longitudinalmente a dicho cuerpo, cada uno de los lienzos tiene una hilera respectiva de estrías separadas y paralelas transversalmente al cuerpo alargado y, por otra parte, un elemento deslizante que tiene un hueco central que recibe dicho cuerpo alargado con la posibilidad de deslizarse en relación con dicho cuerpo, su hueco central tiene varios costados en correspondencia con los lienzos del cuerpo alargado, cada uno de dichos costados del hueco tiene un gancho provisto de al menos un diente, este gancho estando apto para cooperar con una hilera de estrías del cuerpo frente a frente por la introducción de al menos un diente de dicho gancho en una estría respectiva de la hilera a fin de unir el elemento deslizante al cuerpo, caracterizado por que la hilera de estrías de uno lienzo dado del cuerpo presenta en relación con el lienzo adyacente a el lienzo dado en dicho cuerpo, un desfase en la longitud del cuerpo igual a una porción de la separación entre dos estrías consecutivas de una hilera, mientras que no presenta desfase en la longitud del cuerpo con la hilera de estrías de un lienzo opuesto a dicho lienzo dado en dicho cuerpo o en que el gancho de un costado dado del cuerpo del hueco del elemento deslizante presenta en relación con el de un costado adyacente del costado dado en dicho hueco un desfase en la longitud del hueco igual a una porción de la separación entre dos estrías consecutivas de una hilera, mientras que no presenta desfase en la longitud del hueco con el gancho del costado opuesto a dicho costado dado en dicho cuerpo.

La longitud del cuerpo es una dimensión en una dirección paralela a la dirección en la que los esfuerzos de sujeción de las dos piezas se aplican. La longitud del hueco es una dimensión en una dirección paralela a la dirección en la que los esfuerzos de sujeción de las dos piezas se aplican.

Ventajosamente, el número de dientes por gancho es igual a la mitad del número de costados del hueco y el desfase en la longitud del cuerpo alargado entre hileras de estrías de dos lienzos que le son adyacentes en el cuerpo alargado o el desfase en la longitud del hueco del elemento deslizante entre ganchos de dos costados que le son adyacentes del hueco es igual a la separación entre dos estrías dividida por el número de dientes por gancho.

Ventajosamente, cada gancho del elemento deslizante incluye dos dientes que penetran en una estría que les corresponde de la hilera frente al cuerpo alargado.

Ventajosamente, el cuerpo alargado presenta una sección en forma de polígono regular con un número par de lados, en particular una sección cuadrada, hexagonal o octogonal.

De preferencia los ganchos del elemento deslizante retroceden elásticamente para que al menos un diente de dichos ganchos se introduzca automática-

mente en la estría que le queda al frente, la configuración de las estrías estando tal que el diente puede salir de una estría respectiva sólo cuando el elemento deslizante se empuja hacia la cabeza del dispositivo. Por ejemplo, todos los dientes se introducen automáticamente en las estrías que les quedan en frente.

De preferencia, el elemento deslizante y la cabeza respectivamente tienen una cara y una parte inferior conectada al cuerpo alargado, dicha cara y dicha parte inferior frente uno del otro a cada lado de las piezas sujetadas en el dispositivo son considerablemente planas.

De preferencia, una estructura de menor resistencia se ha previsto entre la cabeza y el cuerpo alargado para que, cuando se somete la cabeza a un movimiento de rotación, dicha estructura se rompa para liberar el dispositivo de su posición de fijación de las piezas sujetadas.

De preferencia, la parte superior de la cabeza opuesta a una parte inferior que presenta el cuerpo alargado lleve al menos una ranura apta para recibir una herramienta que permita iniciar dicho movimiento de rotación.

Ventajosamente, el elemento deslizante tiene la forma de una tuerca y el cuerpo alargado la de un vástago.

Ventajosamente, el cuerpo alargado tiene un primer extremo unido con la cabeza, un segundo extremo del cuerpo alargado libre y opuesto a el primer extremo estando prolongado por una porción extendida.

Ahora se describirá la invención de manera más detallada pero de manera no limitativa en relación con las figuras en anexo, en las que:

- las figuras 1a, 1b y 1c son una representación esquemática en perspectiva lateral de un dispositivo de fijación de acuerdo con esta invención, con un elemento deslizante de sujeción en una posición respectiva diferente en relación con el cuerpo alargado del elemento de fijación para cada una de estas figuras,

- la figura 2 es una representación esquemática de una vista ampliada en relación con las figuras 1a, 1b y 1c de un corte longitudinal del conjunto cabeza, cuerpo alargado y elemento deslizante de bloqueo del dispositivo de fijación según esta invención,

- la figura 3 es una representación esquemática de una vista en perspectiva ampliada en relación con las figuras 1a, 1b y 1c de un semicorte longitudinal del conjunto cabeza, cuerpo alargado y elemento deslizante de sujeción del dispositivo de fijación según esta invención,

- la figura 4 es una representación esquemática de una vista ampliada en relación con la figura 2 de un corte longitudinal del conjunto cuerpo alargado y elemento deslizante de sujeción del dispositivo de fijación según esta invención,

- la figura 5 es una representación esquemática de una vista desde arriba en perspectiva ampliada en relación con las figuras 1a, 1b y 1c de un elemento deslizante de sujeción según esta invención,

- la figura 6 es una representación esquemática de una vista en corte longitudinal ampliada en relación con las figuras 1a, 1b y 1c de un elemento deslizante de sujeción según esta invención,

- la figura 7 es una representación esquemática de una vista lateral ampliada en perspectiva del conjunto cabeza y cuerpo alargado del dispositivo de fijación según esta invención, en el momento de la rotura de la unión entre la cabeza y el cuerpo,

- la figura 8 es una representación esquemática de una vista ampliada de frente de los lienzos adyacentes u opuestos del cuerpo alargado según una forma de realización de esta invención, estos lienzos están dispuestas en el mismo plano como comparación de sus hileras respectivas.

Como se muestra en las figuras 1a a 1c, el dispositivo de fijación 1, según esta invención, también llamado gancho de presión, tiene tres partes principales. Se compone de una cabeza 2, fijada a un primer extremo 4a de un cuerpo alargado, ilustrado en las figuras por un vástago 4 pero puede tomar otras formas.

Este dispositivo puede ser de diferentes materias según sus condiciones de uso y las propiedades físicas y químicas que deba presentar. En efecto, puede ser de materia metálica o de materia plástica, en particular de una materia resistente al calor, a los productos químicos y a los esfuerzos de sujeción aplicados a las dos piezas.

El cuerpo alargado está prolongado por una porción extendida partida 6 en su segundo extremo opuesto a su primer extremo fijado a la cabeza 2. El cuerpo alargado 4 tiene varios lienzos, cada lienzo tiene una hilera de estrías 7 respectiva en su longitud. Estos lienzos, que también se pueden llamar caras o facetas, se extienden a lo largo del cuerpo alargado 4.

La sección del cuerpo alargado 4 forma un polígono regular, es decir que los lados de este polígono son iguales y que las cimas de dicho polígono se inscriben en un mismo círculo, el número de estos lados estando un número par para formar pares de lados llamados opuestos que son paralelos entre ellos.

En las figuras de esta solicitud, el cuerpo alargado 4 con lienzos e hileras de estrías 7 tiene una sección cuadrada. Esto no es limitativo y la sección también puede ser hexagonal, octogonal, etc. Las hileras de estrías 7 se extienden ventajosamente hasta el primer extremo 4a del cuerpo alargado 4, unido con la cabeza 2 pero también se pueden parar un poco antes, tomando en cuenta el espesor dejado para tomar las piezas sujetadas en el dispositivo de fijación 1.

Un elemento deslizante de sujeción 5, ilustrado en las figuras por una tuerca y llamado así a continuación, puede ser introducido por el extremo libre 4b de la porción extendida 6 que prolonga el cuerpo alargado 4 y deslizar en él. Este elemento deslizante 5 tiene un hueco central y su deslizamiento en el cuerpo alargado 4 del dispositivo de fijación 1 se efectúa según la flecha F mostrada en las figuras 1b y 1c.

El dispositivo de fijación 1 según esta invención permite apretar al menos dos piezas a unir una contra otra y mantenerlas así en posición, estas piezas no se muestran en las figuras. Las piezas quedan apretadas entre la cabeza 2 y el elemento deslizante 5 cuando este elemento deslizante ha sido llevada a la posición de sujeción de las piezas por deslizamiento en el cuerpo alargado 4. Esta fijación de las piezas es de preferencia temporal, por ejemplo el tiempo de la realización de una unión definitiva entre las piezas. La unión definitiva puede ser de cualquier tipo, por ejemplo soldadura, ligadura, remachado o encolado.

Las piezas pueden tener cualquier forma posible. Sin embargo, es más fácil aplicar el dispositivo de fijación 1 según esta invención contra piezas de forma plana, por ejemplo paneles, chapas o placas pero esto no es limitativo.

En la figura 1a, el elemento deslizante 5 se ilustra no montada en el cuerpo alargado 4, este queda en este caso frente y a distancia del segundo extremo 4b formando el extremo libre de la porción extendida 6 que prolonga el cuerpo alargado 4. En la figura 1b, el elemento deslizante 5 está disponado sobre la porción extendida de partida 6 que prolonga el cuerpo alargado 4 y desliza en dicha porción extendida, mientras que en la figura 1c, el elemento deslizante 5 coopera con las hileras de estrías 7 del cuerpo alargado 4 para deslizar, según la flecha F, hacia el primer extremo 4a del cuerpo alargado 4 y en consecuencia hacia la cabeza 2.

La porción extendida 6 de partida permite de facilitar la ubicación del elemento deslizante.

Las hileras de estrías 7 del cuerpo alargado 4 pueden provocar un deslizamiento más difícil del elemento deslizante 5 en dichas hileras de estrías 7 del cuerpo alargado, que en la porción extendida 6 de partida. Las estrías de las hileras 7 están dispuestas de manera separada y paralela extendiéndose transversalmente al cuerpo alargado 4.

Además, el elemento deslizante 5 puede presentar una parte de roscado, ilustrada por la parte 5c formando la cola del elemento deslizante 5, que está situada por detrás del elemento deslizante 5, es decir que la parte de roscado es la parte la más alejada de la cabeza 2 del elemento deslizante 5. La otra parte de dicho elemento deslizante 5 estando la parte más cercano a la cabeza 2, se llama cara 5b frente a la cabeza 2.

En las figuras de esta solicitud, la parte de roscado 5c del elemento deslizante 5 se muestra con una forma exterior hexagonal mientras que la cara 5b frente a la cabeza 2 presenta una periferia circular. La forma hexagonal de la parte de roscado 5c es ventajosa porque su forma permite de utilizar una llave dinamométrica. Esta llave se basa en el cuerpo alargado 4 y empuja el elemento deslizante 5 a lo largo del cuerpo alargado a fin de mantener las piezas a ensamblar con sujeción a dominar.

Los medios del elemento deslizante 5 que cooperan con las hileras de estrías 7 tienen la forma de ganchos provistos al menos de un diente que penetra en una estría de una de las hileras 7. Las estrías de las hileras 7 presentan un perfil que permite la recepción del o de los dientes asociados a un gancho. Estos ganchos están visibles en las figuras 2 a 5 y se detallarán ulteriormente. Están dispuestos en el hueco central 5a del elemento deslizante 5 y este hueco central 5a tiene costados.

Estos costados son en correspondencia con los lienzos del cuerpo alargado 4. Como ya se mencionó en relación con los lienzos del cuerpo alargado 4, los costados del hueco central 5a del elemento deslizante 5 también pueden ser llamados caras o facetas de este hueco.

En las figuras de esta solicitud, el hueco central 5a se muestra con una forma cuadrada, pero esto no es obligatorio. Lo importante es que el cuerpo alargado 4 y el hueco central 5a presentan lienzos o costados, el cuerpo alargado 4 presentando una forma externa adaptada a esta toma por el hueco 5a del elemento deslizante 5 y recíprocamente.

La figura 2 muestra una vista ampliada de la parte del extremo del cuerpo alargado 4, que se termina por su primer extremo 4a que soporta la cabeza 2, y del elemento deslizante 5 que se desliza en esta figura en esta parte extrema. Se puede ver que la cabeza

2 y el cuerpo alargado 4 están unidas, gracias a una estructura de menor resistencia 8 que se describirá ulteriormente.

La parte visible del cuerpo alargado 4 en la figura 2 muestra las hileras de estrías 7, 7a y 7b, una 7 es visible de cara y las dos otras 7a y 7b visibles de perfil. En esta figura, el elemento deslizante 5 coopera con las hileras 7a y 7b a través de los ganchos respectivos 9 y 9'.

Se puede ver que la cabeza 2 tiene tres partes. La primera parte de la cabeza es una primera parte 2a superior, el extremo 4a del cuerpo alargado 4 estando situado en el otro lado de la cabeza 2 y de esta primera parte superior 2a. Este primera parte superior 2a tiene una periferia circular y es axialmente bombeada. Este primera parte superior 2a lleva las ranuras 3 mencionadas en la descripción de las figuras 1a a 1c.

La segunda parte 2b de la cabeza 2 es una parte intermedia de forma cilíndrica y conecta la primera parte superior 2a a una tercera parte inferior 2c. Esta tercera parte inferior 2c, llamada cara inferior, tiene la forma ventajosa de un disco plano que está frente al primer extremo 4a del cuerpo alargado 4 así como frente a la cara 5b de la cabeza 2 del elemento deslizante, dicha cara 5b estando la parte del elemento deslizante la parte más profunda enterrada en el cuerpo alargado 4.

Así, por primera parte superior 2a, se entiende la parte de la cabeza 2 opuesta a la parte que lleva el cuerpo alargado 4, esta primera parte superior 2a formando la parte la más exterior de la cabeza 2 en el dispositivo de fijación 1. La tercera parte inferior 2c está conectado al cuerpo alargado 4 y por lo representa la parte la más interior de la cabeza 2 dentro del dispositivo 1.

Como se menciona anteriormente, el enlace entre la parte inferior 2c de la cabeza 2 y primer extremo 4a del cuerpo alargado 4 está realizada por una estructura 8. Esta estructura forma una estructura de menor resistencia del dispositivo de fijación 1 y puede, por su rotura, provocar la separación de la cabeza 2 con el cuerpo alargado 4. La forma de la estructura de menor resistencia 8 tiene una función importante en su rotura. Es preferible tener una estructura de menor resistencia 8 que tenga una circunferencia más pequeña que el cuerpo alargado 4.

La cara 5b del elemento deslizante 5 frente a la tercera parte inferior 2c de la cabeza 2, esta tercera parte inferior 2c estando también ventajosamente plana como la cara 5b del elemento deslizante en frente. Una acción de fijación del dispositivo 1 está también repartida sobre toda la superficie frente a las piezas a unir, durante la sujeción de dichas piezas intercaladas entre tercera parte inferior 2c de la cabeza 2 y la cara 5b del elemento deslizante 5 al frente.

Las figuras 3 y 4 permiten detallar mejor los ganchos 9 y 9' del elemento deslizante 5 que cooperan con las estrías 10a y 10b soportadas por las hileras de estrías 7a y 7b del cuerpo alargado 4. En estas figuras, el cuerpo alargado 4 es cuadrado y en consecuencia tiene 4 lienzos donde cada una tiene una hilera de estrías. En la figura 3, sólo se ven el perfil de las hileras de estrías laterales 7a y 7b, la hilera de estrías frontal se ha suprimido debido al corte del cuerpo alargado 4 y la hilera de estrías inferior está oculta. En la figura 4, la hilera de estrías frontal 7 y el perfil de las hileras de estrías laterales 7a y 7b son visibles, la hilera de estrías inferior sigue oculta.

Tal como se ve en la figura 4, las estrías 10, 10a y 10b son paralelas unas con otras y se extienden perpendicularmente a la longitud del cuerpo alargado 4 con una separación entre ellas. Como se ve en estas estrías 10a y 10b vistas de perfil, ellas forman alojamientos en los que penetran respectivamente los dientes 9a y 9b de los ganchos 9 o 9'. La introducción de los ganchos 9 o 9' en las estrías 10a y 10b se efectúa presionando el elemento deslizante 5 en dirección de la cabeza 2 y no por apriete en rotación de dicho elemento deslizante 5, esta presión puede efectuarse, eventualmente, con la ayuda de una herramienta apropiada.

Se ha previsto al menos un gancho 9 o 9' para cada costado del hueco 5a. Este gancho 9, 9' puede tener al menos un diente. En las figuras 3 y 4, los ganchos 9 y 9' tienen cada uno dos dientes. Cada uno de estos dos dientes, uno de ellos con referencia 9a, del gancho 9 penetra respectivamente en una estría al frente, similar a la estría 10a, mientras que cada uno de los dos dientes, de los cuales uno tiene la referencia 9b, del gancho 9' penetra respectivamente en una estría al frente, similar a la estría 10b. De esta manera, para un hueco 5a cuadrado, como se muestra en las figuras, y con un gancho por costado, es decir cuatro ganchos, se tienen 8 dientes en total.

Los dientes 9a del gancho 9 asociado a uno costado del hueco 5a así como los dientes 9b del gancho 9' asociado al costado opuesto en este hueco 5a, penetran respectivamente en su estría respectiva 10a o 10b de manera simétrica. Las hileras de estrías 7a y 7b de los lienzos opuestos en el cuerpo alargado 4 están dispuestas de tal manera que no hay un desfase en la longitud del cuerpo alargado 4 entre ellas. A cada estría 10a de una hilera 7a corresponde así una estría de la hilera opuesta 7b que se encuentra a la misma distancia del primer extremo 4a del cuerpo alargado 4.

Este no es el caso para las hileras de estrías que pertenecen a los lienzos adyacentes del cuerpo alargado 4 que tienen un desfase en la longitud del cuerpo alargado 4 entre ellas, como se verá ulteriormente.

Lo mismo vale para los dientes de los ganchos de los costados opuestos del hueco 5a. Así, por un costado dado que tiene un gancho 9, a un diente 9a del gancho 9 a una profundidad dada en el hueco 5a corresponde un diente 9b del gancho 9' del costado opuesto a el costado dado y no hay desfase en la profundidad del hueco 5a entre estos dientes 9a y 9b. Los dientes 9a y 9b del par de dientes de los ganchos 9 y 9' de los costados opuestos del hueco 5a se encuentran en una misma línea transversal al cuerpo alargado 4.

Ventajosamente, los ganchos del elemento deslizante 5, donde sólo son visibles los ganchos 9 y 9' en las figuras 3 y 4, retroceden elásticamente lo que permite que se introduzcan automáticamente en la estría 10a o 10b que tienen al frente. Esto puede hacerse mediante el uso de un brazo 11 que conecta el gancho 9 o 9' a su costado correspondiente del hueco 5a.

Por ejemplo, la flexibilidad de este brazo 11 puede empujar el gancho 9 o 9' en una estría 10a o 10b correspondiente después que haya salido de una estría precedente del cuerpo alargado 4 durante el movimiento de avance del elemento deslizante 5 en dicho cuerpo alargado 4 en dirección de la cabeza del dispositivo de fijación 1.

Ventajosamente, la configuración de las estrías 10, 10a, 10b, en particular su perfil, está configurada a fin

de permitir una introducción fácil del diente 9a o 9b asociado del gancho 9 o 9' cuando el elemento deslizante 5 se empuja hacia la cabeza 2 del dispositivo de fijación 1. La configuración de las estrías 10, 10a, 10b también impide una salida intempestiva de este diente 9a o 9b, principalmente para evitar un posible movimiento del elemento deslizante 5 alejándose de la cabeza del dispositivo de fijación 1, lo que no mantendría la fuerza de apriete en las piezas a unir.

Tal como se describe anteriormente y refiriéndose a la figura 4, debe existir un desfase entre las estrías 10a o 10b de la hilera 7a o 7b asociada a uno lienzo dado del cuerpo alargado 4 y las estrías 10 de la hilera 7 de uno lienzo adyacente al lienzo dado de dicho cuerpo alargado 4. Este desfase, que se ve mejor en la figura 8, permite aumentar la precisión del ajuste de la fuerza de apriete aplicada al conjunto de las piezas a unir. Este desfase permite también introducir una fuerza de apriete intermedia durante la fijación provisional de las piezas una contra otra por el dispositivo de fijación 1 según esta invención.

Este desfase en la longitud del cuerpo alargado 4 entre hileras de estrías, en la figura 4 la hilera 7 con las hileras 7a o 7b de lienzos adyacentes en dicho cuerpo alargado 4 es igual a una porción de la separación entre dos estrías consecutivas de una hilera 7, 7a o 7b. Ventajosamente, el desfase en la longitud del cuerpo alargado 4 entre hileras 7a o 7b de estrías de uno lienzo dado y la hilera 7 de uno lienzo adyacente a dicho lienzo dado en el cuerpo alargado 4 es igual a la mitad de la separación entre dos estrías 10, 10a o 10b de una hilera 7, 7a o 7b.

En otra forma de realización alternativa de la invención, también es posible posicionar los ganchos de costados adyacentes en el hueco 5a del elemento deslizante 5 a diferentes alturas en la longitud del hueco 5a. De esta manera, refiriéndose a las figuras 3 y 4, que no excluyen ni muestran esta forma alternativa, dado que los ganchos respectivos de costados adyacentes en el hueco 5a a los costados que llevan respectivamente los ganchos 9 o 9' no se pueden ver en estas figuras, estos ganchos pueden presentar en relación con los ganchos 9 y 9' un desfase en la longitud del hueco 5a del elemento deslizante 5 igual a una porción de la separación entre dos estrías 10a, 10b consecutivas de una hilera 7a, 7b. Entre ganchos de costados opuestos en el hueco 5a, ilustrados en las figuras 3 y 4 por los ganchos 9 y 9', no tienen desfase, en la longitud del hueco 5a del elemento deslizante 5 entre ellos.

Un desfase entre hileras de estrías de lienzos adyacentes del cuerpo alargado 4 no se puede combinar con un desfase entre ganchos de costados adyacentes del hueco 5a del elemento deslizante 5, lo que anularía su efecto.

Este desfase se verá mejor en la figura 8, que muestra, en comparación, una vista frontal de uno primer lienzo P del cuerpo alargado situada entre una vista frontal de cada una de estas dos lienzos Pa y Pb que le son adyacentes en dicho cuerpo alargado, el plano adyacente Pb más a la derecha en la figura seguido por el lienzo P' que es opuesto en el cuerpo alargado a el primer lienzo P.

Cabe destacar que esta colocación en un mismo plano de un lienzo P del cuerpo alargado con sus lienzos Pa y Pb que le son adyacentes, lo mismo que con su lienzo P' opuesto en el cuerpo alargado, no es posible efectivamente en la realidad, un lienzo dado P se

entiende en un plano perpendicular a los planos que contiene respectivamente uno de sus planos adyacentes Pa o Pb o en un lienzo paralelo a lo que contiene su lienzo opuesto P'.

La figura 8 corresponde, así, a un cuerpo alargado cuadrado que ha sido desplegado, todas sus lienzos se encuentran así, artificialmente en un mismo plano.

En esta figura, el primer lienzo P presenta una hilera 7 de estrías 10 mientras que los lienzos adyacentes Pa y Pb presentan una hilera 7a o 7b respectiva de estrías 10a o 10b, la separación 12 entre estrías 10, 10a o 10b de una misma hilera 7 o 7a o 7b exageradamente ampliada. El lienzo P' opuesto al lienzo media P presenta una hilera 7' respectiva de dientes 10'. La separación 12 entre estrías 10, 10a, 10b, 10' es la misma para cada una de las hileras 7, 7a, 7c y 7', a lo largo del cuerpo alargado.

En la primera forma de realización de la invención, entre la hilera 7 o 7' de un lienzo P o P' y la hilera 7a o 7b de un de sus lienzos adyacentes Pa o Pb, existe un desfase 13 en la longitud del cuerpo alargado, este desfase corresponde a un desfase mencionado precedentemente en relación con las figuras 3 y 4.

Para una sección de cuerpo alargado cuadrada, este desfase 13 es igual a la mitad de la separación entre estrías 10, 10a, 10b, 10', de las hileras 7, 7a, 7c, 7', a fin de que un par de los lienzos opuestos en el cuerpo alargado, respectivamente un par de lienzos P y P' o un par de lienzos Pa y Pb, presenten sus hileras, respectivamente las hileras 7 y 7' de estrías o las hileras 7a y 7b de estrías, sin desfase en la longitud del cuerpo alargado entre ellas. La relación general entre desfase y número de lienzo para toda forma de cuerpo alargado se dará ulteriormente.

Cuando las formas externas del cuerpo alargado y del hueco son hexagonales, debido a la mayor cantidad de lienzos o de costados, los ganchos y sus dientes asociados son menos anchos que en una forma cuadrada para el cuerpo alargado o el hueco. En este caso, no pueden ejercer una fuerza de sujeción tan importante como la de la forma cuadrada. Para compensar esto, se pueden prever ganchos de tres dientes o más para las seis lienzos del hueco del elemento deslizante.

Los mismo vale para las formas de ocho costados o más por un hueco con un número de dientes previstos superior a cuatro por gancho.

De manera general, el número de dientes por gancho puede ser igual a la mitad del número de costados del hueco y el desfase en la longitud del cuerpo alargado entre hileras de estrías de dos lienzos adyacentes del cuerpo alargado puede ser igual a la separación entre dos estrías dividida por el número de dientes por gancho o, en consecuencia, dividido por la mitad del número de lienzo del cuerpo alargado o del número de costado del hueco, dichos números se corresponden.

En este caso, más lienzos hay, más pequeño es el desfase en la longitud del cuerpo alargado entre hileras de estrías de lienzos adyacentes, lo que aumenta la precisión del control de la fuerza de apriete ejercida sobre las piezas a unir. De la misma manera, más costados hay en el hueco, mayor es el número de dientes por costado.

Tal como lo muestra la figura 5, en la forma de realización para el que el hueco 5a presenta una forma cuadrada, hay al menos un gancho 9, 9', 9'' y 9''' para cada costado del hueco 5a, es decir cuatro en esta forma cuadrada del realización del hueco 5a. Los

ganchos 9 y 9' forman un par de ganchos de costados opuestos una a otra del hueco 5a.

Lo mismo vale para los ganchos 9'' y 9''' que forman el otro par de ganchos de costados opuestos del hueco 5a, cada uno de estos ganchos 9'' y 9''' perteneciendo a un costado adyacente a un costado de los ganchos 9 y 9'. En esta figura, cada gancho 9, 9', 9'' y 9''', tiene dos dientes 9a y 9c.

En el caso de la configuración de la figura 5, con una forma de hueco 5a central del elemento deslizante 5 cuadrado y dos dientes 9a, 9c por gancho 9, 9', 9'', 9''' en enganche en las estrías de las hileras que tienen al frente, no visibles en esta figura pues se ha omitido el cuerpo alargado, sólo los dientes 9a, 9c de los ganchos 9, 9' de dos costados opuestos del hueco 5a están enganchados en la estría correspondiente. Los dientes 9a, 9c de los ganchos 9'', 9''' de los costados adyacentes a estos costados opuestos del hueco 5a no están enganchados en una estría respectiva.

La figura 6, que muestra un corte longitudinal del elemento deslizante 5 sin la presencia del cuerpo alargado en el hueco 5a de dicho elemento deslizante 5, permite apreciar mejor los dientes de los dos ganchos opuestos 9 y 9'. Los dos ganchos 9 y 9' tienen cada uno dos dientes, respectivamente 9a, 9c y 9'a, 9'c. En esta figura se puede ver también el gancho 9''' de un costado adyacente al costado respectivo del hueco 5a para cada de estos dos ganchos 9 y 9'. El cuerpo alargado, no ilustrado en esta figura, presenta también ventajosamente una forma cuadrada con hileras de estrías 7 dispuestas en cada lienzo del cuadrado.

Refiriéndonos a las figuras 5 y 6, se puede ver que los ganchos 9, 9' de las figuras 5 y 6 que forman un par de ganchos de costados opuestos del hueco 5a no presentan con los ganchos de los costados adyacentes del hueco 5a, es decir los ganchos 9'', 9''' en la figura 5 y el gancho 9''' de la figura 6, un desfase en la longitud del hueco 5a del elemento deslizante 5. Estas figuras 5 y 6 ilustran así la forma de realización donde el desfase, igual a una porción de la separación entre dos estrías consecutivas de una hilera, está en la longitud del cuerpo entre hileras de estrías perteneciendo a lienzos adyacentes del cuerpo alargado.

La figura 7 muestra la separación de la cabeza 2 y del cuerpo alargado 4. Esta separación puede ser provocada por una torsión transmitida a la estructura de menor resistencia 8 y se efectúa, por ejemplo, una vez efectuada la unión definitiva entre las piezas sujetadas en el dispositivo de fijación 1.

De esta manera, cuando la cabeza 2 se gira en el sentido de la flecha F1, por ejemplo por la acción de desatornillador que penetra en las ranuras 3 de su primer parte superior 2a, de preferencia bombeada, la estructura de menor resistencia 8, elaborada para ser más sensible a los esfuerzos de torsión debido por ejemplo a un espesor menor que los otros que componen el dispositivo de fijación 1, cede cuando esta rotación excede un cierto valor predeterminado. En este caso, la cabeza 2 se separa del cuerpo alargado 4 y estos dos componentes del dispositivo de fijación 1 se pueden evacuar, cada uno por su lado respectivo del conjunto de las piezas ya unidas.

Recapitulando y en referencia a todas las figuras, el procedimiento de montaje del dispositivo de fijación 1 sobre las piezas a montar incluye las etapas siguientes.

Durante la primera etapa, el cuerpo alargado 4 y su cabeza 2 asociada, estos dos elementos estando uni-

dos por la estructura de menor resistencia 8 mostrada en las figuras 2 y 7, se introducen por un lado del conjunto formado por al menos dos piezas a unir. Tal como se menciona anteriormente, esto se puede efectuar introduciendo el cuerpo alargado 4 a través de estas piezas, por ejemplo por un orificio que las atraviesa.

Sin embargo, es posible no taladrar las piezas colocando un dispositivo de fijación cerca de al menos un punto del contorno común de las piezas. En este caso, es ventajoso usar varios dispositivos de fijación repartido en el contorno externo común de las piezas para garantizar una fuerza de apriete suficiente durante la unión provisional de las piezas por el dispositivo de fijación y así obtener un apriete repartido en toda la superficie de las piezas a unir. Esto ilustra un caso particular del empleo del dispositivo de fijación y no es una aplicación preferente de la invención.

Durante la segunda etapa, por el otro lado del conjunto formado por las piezas a unir que el presentando la cabeza 2, el elemento deslizante 5 está dispuesto sobre la porción extendida 6 de partida que prolonga el cuerpo alargado 4. Este elemento deslizante 5 se desliza hacia el primer extremo 4a del cuerpo alargado 4 unido con la cabeza 2, al principio a lo largo de la porción extendida 6, ventajosamente configurada para permitir un deslizamiento fácil de dicha elemento deslizante.

Durante la tercera etapa del procedimiento, el elemento deslizante 5 entra en contacto con las hileras de estrías 7 del cuerpo alargado 4, estas estrías se comprenden separadas y paralelas transversalmente al cuerpo alargado 4, estas hileras de estrías estando respectivamente asociadas a un lienzo del cuerpo alargado 4. El elemento deslizante 5 se desliza hacia la cabeza 2 del cuerpo alargado 4, por presión de este elemento deslizante hacia la cabeza, hasta una posición donde comience a efectuar un apriete por un lado de las piezas a unir con su cara 5b. El elemento deslizante 5 coopera así con la tercera parte inferior 2c de la cabeza 2 unida con el primer extremo 4a del cuerpo alargado 4 y dispuesta por el otro lado de las piezas, dicha cara 5b del elemento deslizante 5 y dicha tercera parte inferior 2c de la cabeza 2 quedan frente a frente una de otra.

Durante la cuarta etapa del procedimiento, las piezas a unir están apretadas entre elemento deslizante 5 y cabeza 2. Se puede usar una herramienta dinamo-métrica para controlar la fuerza de apriete que efectúa una acción de compresión sobre las piezas. Es beneficioso no inducir un movimiento de rotación de la cabeza, pues este movimiento puede conducir a la rotura de la estructura de menor resistencia 8 entre la cabeza 2 y el cuerpo alargado 4. Además, un movimiento de rotación de la elemento deslizante 5 sobre el cuerpo alargado 4 no es necesario, el deslizamiento del elemento deslizante 5 se efectúa de preferencia por presión directa de la elemento deslizante 5 hacia la cabeza 2.

Durante la quinta etapa del proceso, la parte del cuerpo alargado que sobrepasa el conjunto de las piezas a unir se puede cortar, por ejemplo con unas tijeras o una pinza pero esto no es obligatorio.

Durante la sexta etapa del proceso, después de la unión definitiva de las piezas a unir por un medio tal como la soldadura, remachado, encolado, ligado o otros, el dispositivo de fijación 1 se puede retirar. Esto se efectúa separando la cabeza 2 del cuerpo alargado 4 por rotura de la estructura de menor resistencia 8

dispuesta entre el cuerpo alargado y la cabeza 2. Esta operación puede ser efectuada con un desatornillador que penetra en las ranuras 3 de la parte bombeada 2a de la cabeza 2 con o sin la acción de una herramienta que actúe sobre la elemento deslizante. La rotura de la estructura de menor resistencia 8 se efectúa así, usando una o varias herramientas de las más corrientes.

Tal como se menciona anteriormente, para lograr una rotura fácil de la estructura de menor resistencia 8, esta parte presenta ventajosamente propiedades de poca resistencia a la torsión mientras que sus propiedades a la tracción y a la compresión pueden ser buenas.

Con estas características mecánicas y el hecho que el procedimiento de montaje según esta invención se efectúa en un modo de compresión, se obtiene un control eficaz de la fuerza de apriete aplicada a las piezas a solidarizar así como su sujeción garantizando al mismo tiempo un modo fácil de retirada del dispositivo de fijación según la invención.

Las partes que componen el dispositivo de fijación según esta invención pueden presentar numerosas variantes sin salir del marco de la invención. Sus proporciones pueden variar unas en relación con las otras según las exigencias requeridas y los dispositivos de fijación según esta invención pueden tener fuerzas de apriete al interior de una amplia gama.

Así, por ejemplo la cabeza del dispositivo de fijación puede tener una circunferencia de varias caras. De la misma manera, las ranuras pueden ser dispuestas de manera diferente que las indicadas por la figuras 1a y 1c o sustituidas por otros elementos que permitan efectuar la torsión de la cabeza.

Las ventajas de esta invención son numerosas: Entre otras, podríamos citar:

- conservación de los parámetros de apriete, al contrario de los dispositivos de fijación reutilizados en el estado de la técnica cuyos parámetros varían durante los usos sucesivos.

- fuerza de apriete obtenida elevada y precisión en la aplicación de esta fuerza de apriete en las piezas a unir.

- durante la unión provisional de las piezas por el dispositivo de fijación, solidez de la sujeción de la

fuerza de apriete y el posicionamiento del dispositivo.

- uso de un dispositivo de fijación no reutilizable que tiene un coste inferior de fabricación que un dispositivo de fijación reutilizable y que no requiere un tratamiento específico para su reutilización, por ejemplo una limpieza que implica un gasto de tiempo y de productos de limpieza, a menudo contaminantes.

- múltiples posibilidades de uso del dispositivo de fijación en numerosos campos para el montaje de las piezas.

- retirada fácil del dispositivo de fijación por herramientas corrientes de un taller de fabricación gracias principalmente a la parte de menor resistencia, esta retirada no provoca el riesgo de dañar las piezas a unir.

- antes de su uso, se pueden controlar las características mecánicas del dispositivo de fijación con las mismas herramientas que empleadas para su uso.

- como el dispositivo de fijación según esta invención no es reutilizable, no es necesario prever medidas después de su uso con un posible reajuste de sus características mecánicas.

- este tipo de dispositivo de fijación responde a usos en condiciones variadas y a diferentes tratamientos de las piezas para su fijación definitiva, por ejemplo, condiciones de temperatura o condiciones de exposición a diferentes materiales necesarios para la fijación definitiva.

- este tipo de fijación puede ser de plástico para no dañar las piezas a unir, puede tener propiedades elevadas de resistencia al calor y a los productos químicos, en particular cuando es de materia termoplástica.

- durante la dicha unión, riesgo muy bajo de rotura de la parte de menor resistencia, dado que dicha rotura sólo se inicia por una rotación de la cabeza del cuerpo alargado, rotación que no ocurre ni cuando se instala, ni cuando se mantiene el posición el dispositivo de fijación.

Por supuesto, el profesional podrá realizar diferentes añadidos, omisiones o modificaciones a los diferentes modos de realización descritos anteriormente, tanto de sus elementos estructurales como en sus componentes funcionales, sin salir del marco de esta invención.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de fijación (1) de al menos dos piezas destinadas a ser unidas, este dispositivo (1) sujeta las piezas entre, por una parte, una cabeza (2) prolongada hacia dichas piezas por un cuerpo (4) alargado cuya superficie externa presenta lienzos (P, Pa, Pb, P') que se extienden longitudinalmente a dicho cuerpo (4), cada una de los lienzos (P, Pa, Pb, P') tiene una hilera respectiva (7, 7a, 7b) de estrías separadas y paralelas transversalmente al cuerpo alargado, por otra parte, un elemento deslizante (5) que tiene un hueco central (5a) que recibe dicho cuerpo (4) alargado con la posibilidad de deslizarse en relación con dicho cuerpo (4), su hueco central (5a) tiene varios costados en correspondencia con los lienzos (P, Pa, Pb, P') del cuerpo (4) alargado, cada una de dichos costados del hueco (5a) tiene un gancho (9, 9', 9'', 9''') provisto de al menos un diente (9a, 9b, 9c, 9'a, 9'c), este gancho (9, 9', 9'', 9''') es apto para cooperar con una hilera (7, 7a, 7b) de estrías del cuerpo (4) frente a frente por la introducción de al menos un diente (9a, 9b, 9c, 9'a, 9'c) de dicho gancho (9, 9', 9'', 9''') en una estría (10, 10a, 10b) respectiva de la hilera (7, 7a, 7b) a fin de unir el elemento deslizante (5) al cuerpo (4), **caracterizado** por que la hilera (7, 7a, 7b) de estrías de un lienzo dado (P o P') del cuerpo (4) presenta en relación con él lienzo (Pa o Pb) adyacente al lienzo dado en dicho cuerpo (4), un desfase en la longitud del cuerpo (4) igual a una porción de la separación entre dos estrías (10, 10a, 10b) consecutivas de una hilera (7, 7a, 7b), mientras que no presenta desfase en la longitud del cuerpo (4) con la hilera (7, 7a, 7b) de estrías de un lienzo opuesto (P' o P) al lienzo dado en dicho cuerpo (4) o en que el gancho (9, 9', 9'', 9''') de un costado dado del hueco (5a) del elemento deslizante (5) presenta en relación con el de un costado adyacente del costado dado en dicho hueco (5a) un desfase en la longitud del hueco (5a) igual a una porción de la separación entre dos estrías (10, 10a, 10b) consecutivas de una hilera (7, 7a, 7b), mientras que no presenta desfase en la longitud del hueco (5a) con el gancho (9, 9', 9'', 9''') del costado opuesto al costado dado en dicho cuerpo (4).

2. Dispositivo de fijación (1) según la reivindicación 1, **caracterizada** en que el número de dientes (9a, 9b, 9c, 9'a, 9'c) por gancho (9, 9', 9'', 9''') es igual a la mitad del número de costados del hueco (5a) y el desfase en la longitud del cuerpo alargado (4) entre hileras (7, 7a, 7b) de estrías de dos lienzos (P o P' y Pa o Pb) que le son adyacentes en el cuerpo alargado (4) o el desfase en la longitud del hueco (5a) del elemento deslizante (5) entre ganchos (9, 9', 9'', 9''') de dos costados que le son adyacentes del hueco (5a) es igual a la separación entre dos estrías (10, 10a, 10b) dividida por el número de dientes (9a, 9b,

9c, 9'a, 9'c) por gancho.

3. Dispositivo de fijación (1) según la reivindicación 1 o 2, que se **caracteriza** porque cada gancho (9, 9', 9'', 9''') del elemento deslizante (5) tiene dos dientes (9a, 9b, 9c, 9'a, 9'c) que penetran en una estría (10a, 10b) que les corresponde en la hilera (7, 7a, 7b) frente al cuerpo (4) alargado.

4. Dispositivo de fijación (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque este cuerpo alargado presenta una sección en forma de polígono regular con un número par de lados.

5. Dispositivo de fijación (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque los ganchos (9, 9', 9'', 9''') del elemento deslizante (5) retroceden elásticamente para que al menos un cliente (9a, 9b, 9c, 9'a, 9'c) de dichos ganchos (9, 9', 9'', 9''') se introduzca automáticamente en la estría (10a, 10b) que le queda al frente de la hilera (7, 7a, 7b), la configuración de las estrías (10a, 10b) es tal que el diente puede salir (9a, 9b, 9c, 9'a, 9'c) de una estría respectiva (10a, 10b) sólo cuando el elemento deslizante (5) se empuja hacia la cabeza (2) del dispositivo (1).

6. Dispositivo de fijación (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el elemento deslizante (5) y la cabeza (2) respectivamente tienen una cara (5b) y una parte inferior (2c) conectada al cuerpo alargado (4), dicha cara (5b) y dicha parte inferior (2c) frente uno del otro a cada lado de las piezas sujetadas en el dispositivo (1) son planas.

7. Dispositivo de fijación (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque una estructura (8) de menor resistencia se ha previsto entre la cabeza (2) y el cuerpo (4) alargado para que, cuando se somete la cabeza a un movimiento de rotación, dicha estructura (8) se rompa para liberar el dispositivo (1) de su posición de fijación de las piezas sujetadas.

8. Dispositivo de fijación (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la parte superior (2a) de la cabeza (2) opuesta a una parte inferior (2c) que presenta el cuerpo (4) alargado lleve al menos una ranura (3) apta para recibir una herramienta que permita iniciar dicho movimiento de rotación.

9. Dispositivo de fijación (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el elemento deslizante (5) tiene la forma de una tuerca y el cuerpo (4) alargado la de un vástago.

10. Dispositivo de fijación (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el cuerpo (4) alargado tiene un primer extremo (4a) unido con la cabeza (2), un segundo extremo del cuerpo alargado libre y opuesto al primer extremo estando prolongado por una porción extendido (6).

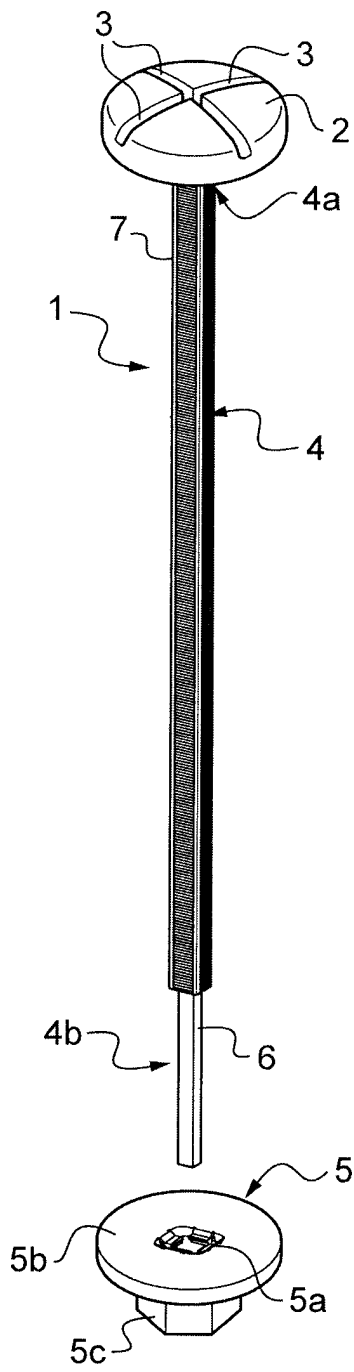


Fig. 1a

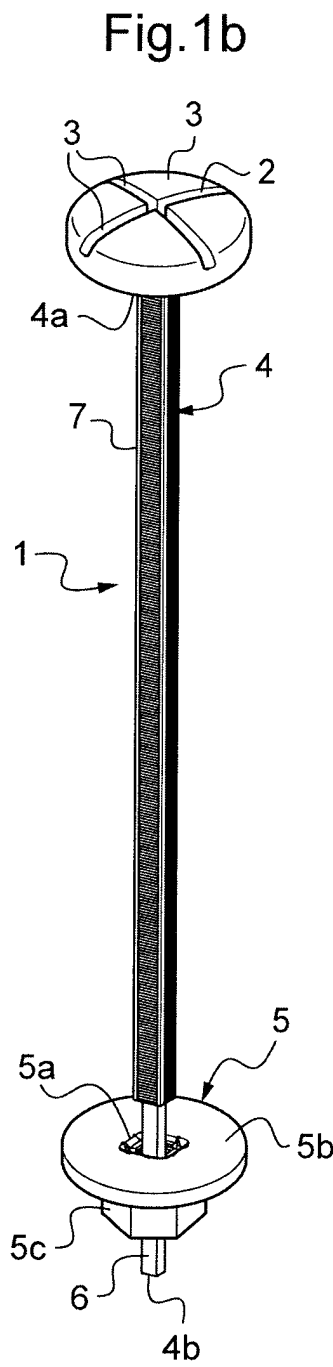


Fig. 1b

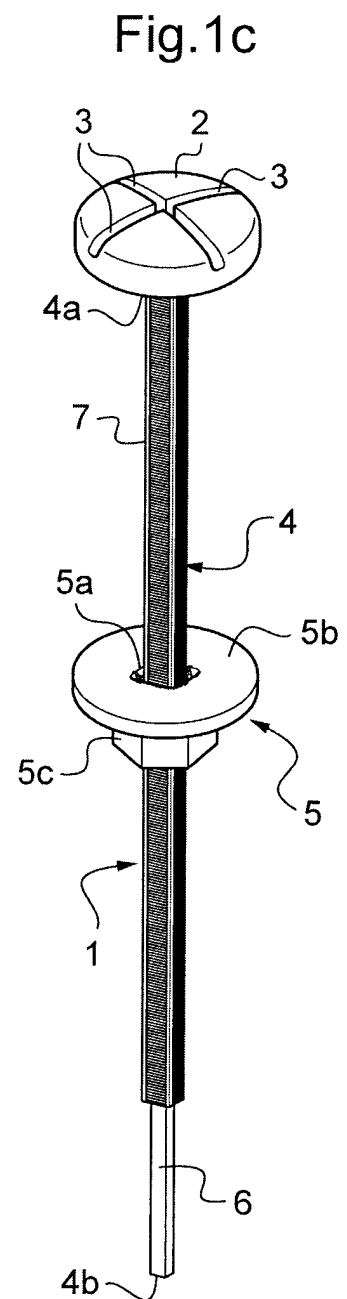
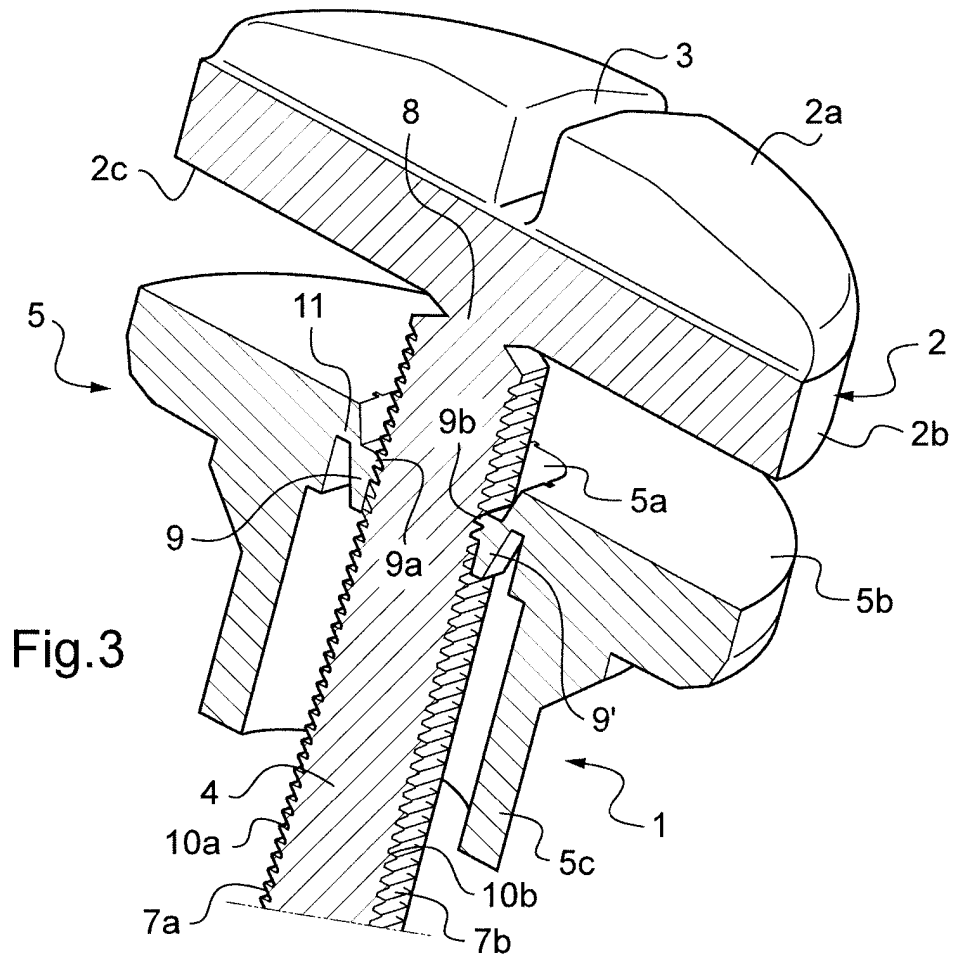
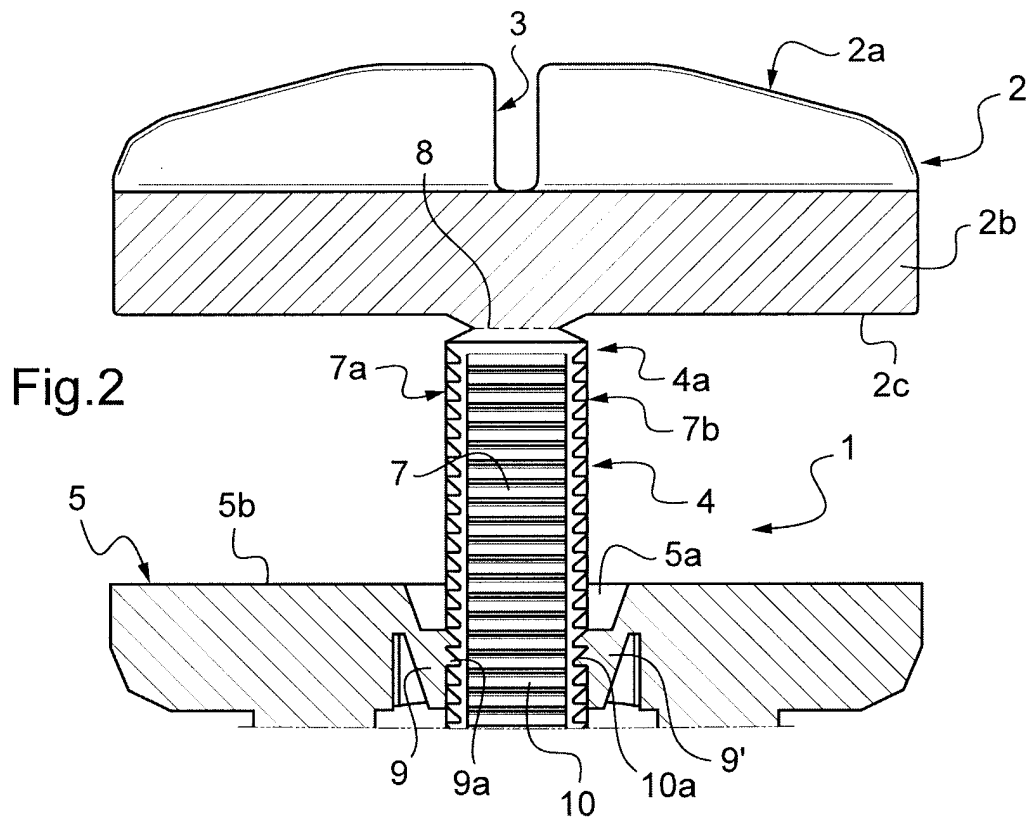
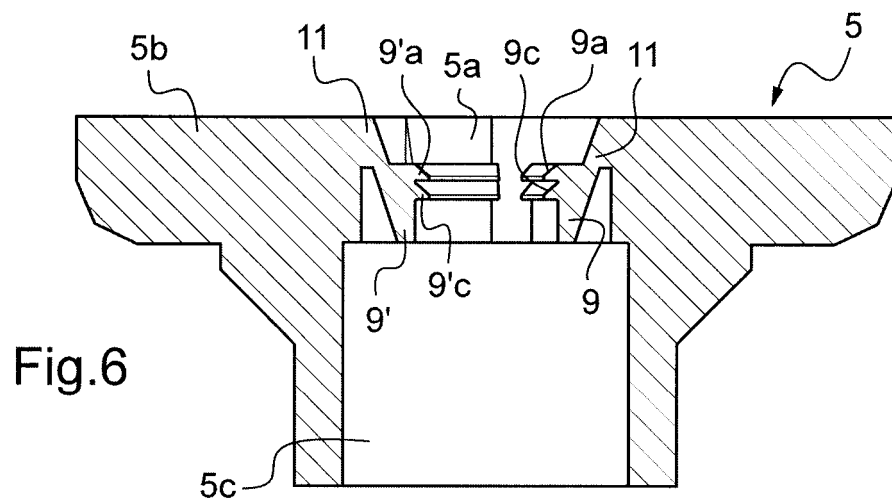
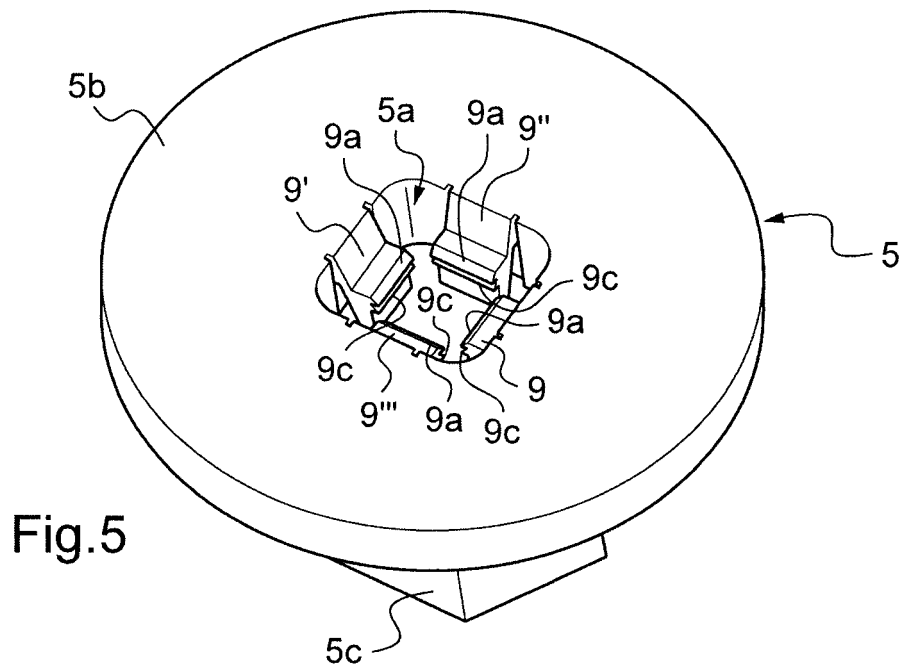
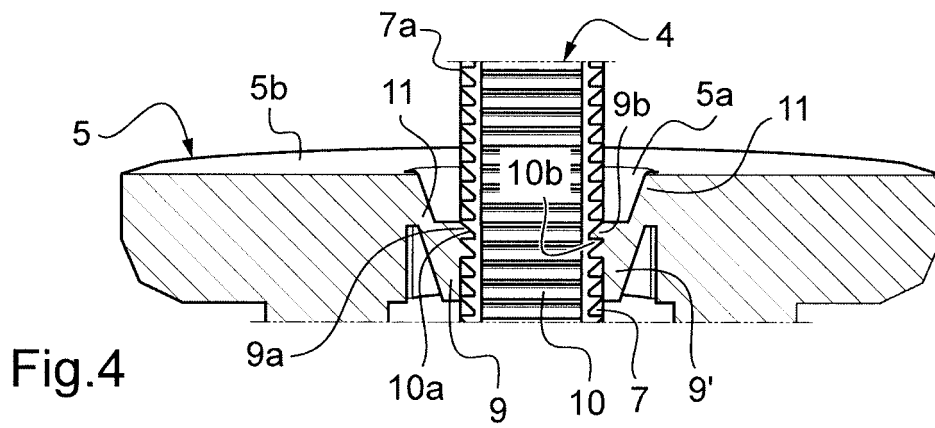
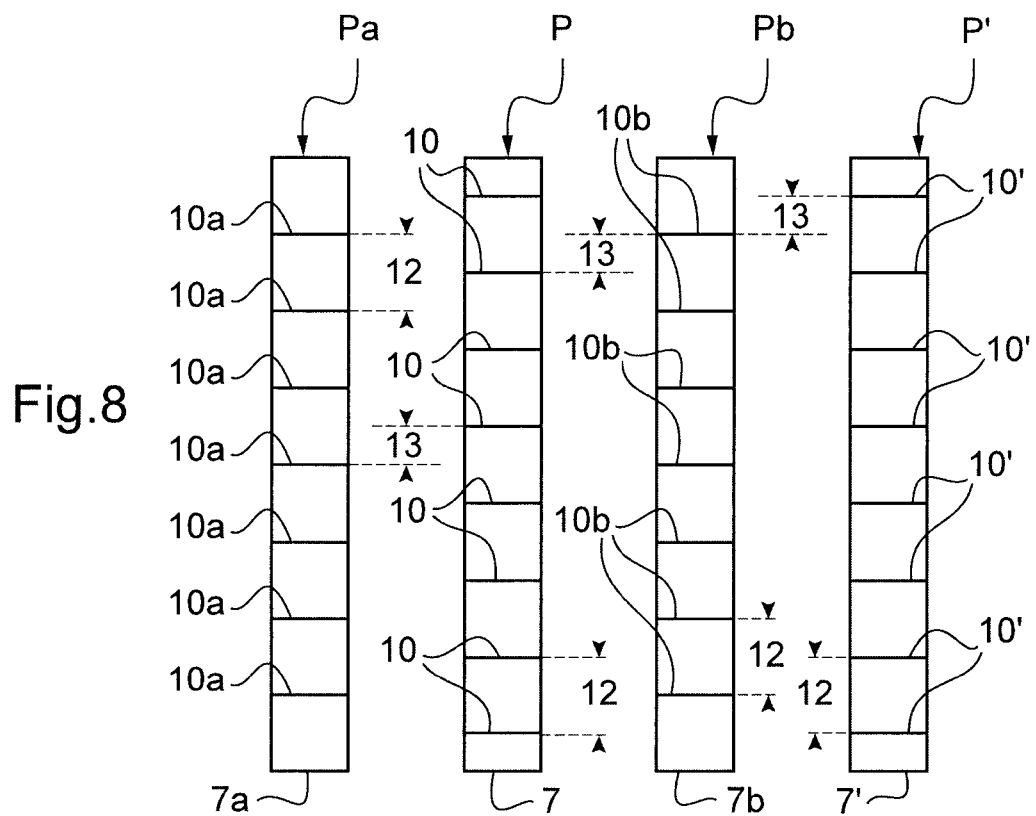
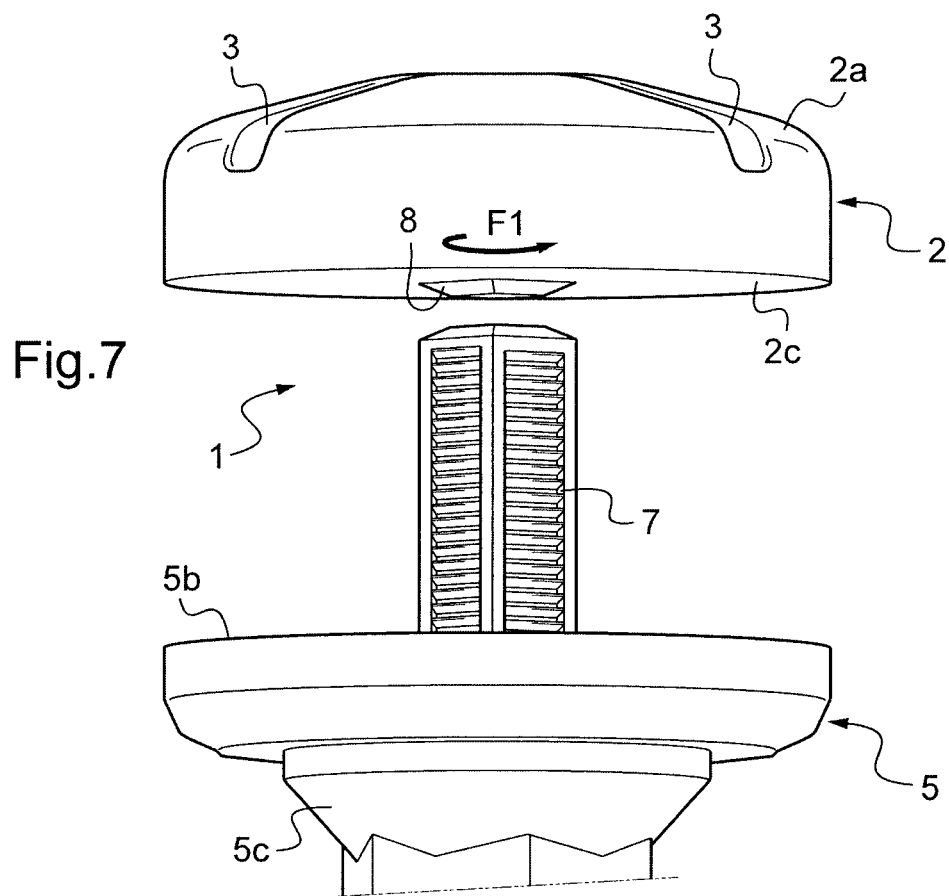


Fig. 1c









OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201000022

②② Fecha de presentación de la solicitud: 28.12.2009

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **F16B19/00** (2006.01)
F16B5/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 4759670 A (LINDER DAVID et al.) 26.07.1988, todo el documento.	1
A	FR 2301722 A1 (AERPAT AG) 17.09.1976, todo el documento.	1
A	DE 1729965 A1 (BALKE & CO F et al.) 22.07.1971, todo el documento.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
06.03.2012

Examinador
A. Gómez Sánchez

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F16B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 06.03.2012

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-10	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-10	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 4759670 A (LINDER DAVID et al.)	26.07.1988
D02	FR 2301722 A1 (AERPAT AG)	17.09.1976
D03	DE 1729965 A1 (BALKE & CO F et al.)	22.07.1971

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D01 se considera el más próximo del estado de la técnica al objeto de la reivindicación número 1, y muestra un dispositivo fijador compuesto por dos piezas moldeadas en plástico que comprende un cuerpo hueco y un vástago asociado. El cuerpo tiene una cabeza y un orificio con ánima estriada que ofrece cierta resistencia a la deformación. El vástago tiene a su vez una cabeza y una espiga dentada.

Cuando está totalmente instalado en la abertura del cuerpo (para la unión de uno o más paneles), la espiga dentada del vástago trabaja por fricción con las paredes acanaladas del primero. Ambas cabezas se apoyan contra los lados opuestos de la pieza de trabajo.

No obstante, esta divulgación no parece suficiente para poner en cuestión ni la novedad ni la actividad inventiva del objeto reivindicado; pues existen diferencias esenciales, tal como el desfase en los estriados de cada una de los "lienros" que conforman el cuerpo alargado.

Los documentos citados reflejan únicamente por tanto el Estado de la Técnica, considerándose a la invención como nueva y entendiéndose que implica actividad inventiva.