

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 481 891**

51 Int. Cl.:

F42B 15/38

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2011** **E 11752311 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.06.2014** **EP 2603766**

54 Título: **Dispositivo de fijación con cerrojo pirotécnico**

30 Prioridad:

10.08.2010 FR 1003329

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

31.07.2014

73 Titular/es:

**ASTRIUM SAS (100.0%)
12 rue Pasteur
92150 Suresnes, FR**

72 Inventor/es:

**KISTER, THOMAS;
WINTERSDORFF, DENIS y
DAVION, MATHIEU**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 481 891 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 con cerrojo pirotécnico

La presente invención se refiere a un dispositivo de fijación de dos piezas entre sí. Se conoce un dispositivo de este tipo por el documento EP 0777101 A1.

- 5 El dispositivo según la invención está destinado particularmente, aunque no exclusivamente, a los campos aeronáutico y espacial, con el fin de permitir la vinculación con posterior separación de determinadas piezas de una aeronave o de un lanzador espacial. Por ejemplo, tal dispositivo puede encargarse del enlace entre las diferentes piezas de las estructuras altas de un lanzador (el cono portador de un satélite) y provocar, por medio de un comando, la separación de dichas piezas.
- 10 Cuando, por medio de un comando a distancia, se han de separar de manera irreversible y en un breve tiempo dos piezas entre las cuales se establecen esfuerzos, con frecuencia se recurre a dispositivos de fijación de ruptura pirotécnica, en los cuales se realiza un recorte de una de las dos piezas siguiendo una línea de corte dada, con el fin de separarlas entre sí. Estos dispositivos generalmente comprenden al efecto un tubo de expansión pirotécnica de sección oblonga, por el que discurre un cordón detonante el cual, cuando toma fuego, origina una onda de choque susceptible de propagarse a gran velocidad a lo largo del tubo de expansión con el fin de deformar dicho tubo hasta el punto de hacer sensiblemente circular su sección. El tubo de expansión se halla alojado para ello en una garganta con sección en forma de U, practicada en una de las dos piezas, garganta esta que está dotada de al menos una zona de espesor reducido. La ignición del cordón detonante provoca entonces el quiebro de al menos una de las alas conformantes de la U de la garganta, según unas líneas definidas por las zonas de espesor reducido.
- 20 Tales dispositivos de fijación presentan un gran inconveniente, por cuanto que llevan a la práctica una ruptura de una de las piezas, con el consiguiente riesgo de que un fragmento liberado en la ruptura llegue a dañar equipos situados en la proximidad de la zona de unión.

- Con objeto de fijar entre sí dos piezas, para seguidamente separarlas sin originar la ruptura de una de ellas, se conoce, por el documento FR 2838818, recurrir a un dispositivo de fijación provisto de una pieza de enlace, sobrepuesta contra una primera de dichas piezas, que comprende un extremo en forma de gancho y una porción central al menos parcialmente deformable bajo la acción de medios pirotécnicos.
- 25

Los medios pirotécnicos incluyen un tubo de expansión pirotécnica alojado en una garganta conformada, por un lado, por la porción deformable de la primera pieza y, por otro, por la pieza de enlace. El gancho, por su parte, es rígido y dispuesto para retener la segunda pieza mientras no se activen los medios pirotécnicos.

- 30 Así, en ese documento anterior, para separar las dos piezas inicialmente fijadas entre sí, se activan los medios pirotécnicos, lo cual origina el hinchamiento del tubo de expansión y, en lo sucesivo, la deformación de la porción deformable de la pieza de enlace. El gancho es arrastrado entonces en la dirección de la deformación de la porción deformable y libera así la segunda pieza de la primera, sin que se origine ruptura alguna de una de dichas piezas.

- No obstante, en un dispositivo de fijación de este tipo, en el que no se debe operar ruptura, interesa proporcionar un compromiso entre:
- 35

- la solidez mecánica de la fijación, que debe asegurar la buena transmisión de los esfuerzos mecánicos entre las dos piezas,

- la fragilidad de esa misma fijación, que debe poder facultar la deformación de la pieza de enlace para desplazar fácilmente el gancho de su posición de bloqueo de la segunda pieza y

- 40 - la integración y el posicionamiento de la pieza de enlace con respecto a las dos piezas.

Ahora bien, debido a su realización enteriza, la pieza de enlace no puede ser a la vez robusta y frágil, siendo al propio tiempo fácil de posicionar con relación a los dos elementos que se han de vincular. Así resulta que tal dispositivo de fijación, equipado con una pieza de enlace enteriza, no puede proporcionar un compromiso satisfactorio entre estos diferentes requerimientos.

- 45 La presente invención tiene por finalidad subsanar estos inconvenientes y se refiere a un dispositivo de fijación de dos piezas entre sí, siendo apto dicho dispositivo para separar dichas piezas sin originar ruptura alguna, asegurando al propio tiempo un compromiso satisfactorio entre la facilidad de ensamble, la solidez mecánica y la fragilidad de la fijación.

- 50 Para tal fin, de acuerdo con la invención, el dispositivo de fijación de dos piezas entre sí, incluyendo dicho dispositivo de fijación un cerrojo cuyo pestillo se halla montado deslizante con relación a una primera de dichas piezas y puede adoptar:

- una posición de enclavamiento para la cual dicho pestillo retiene la segunda pieza y

- una posición de desenclavamiento para la cual dicho pestillo libera dicha segunda pieza, y

el paso de dicha posición de enclavamiento a dicha posición de desenclavamiento se efectúa bajo la acción de medios pirotécnicos, es notable por el hecho de que incluye una rama al menos en parte deformable bajo la acción de dichos medios pirotécnicos, establecida con relación a dicho cerrojo de manera que el paso de dicha posición de enclavamiento a dicha posición de desenclavamiento se efectúa por mediación de la deformación de dicha rama.

Así, en virtud de la invención, se elude el necesario compromiso entre solidez mecánica y fragilidad de separación. En efecto, la invención propone disociar la función de solidez mecánica y de transmisión de los esfuerzos entre las dos piezas y la función de disparo del desenclavamiento. Más exactamente, en su posición de enclavamiento, el pestillo solo se encarga de la función de solidez mecánica y de transmisión de los esfuerzos entre las dos piezas, en tanto que los encargados de la función de mando del desenclavamiento son los medios pirotécnicos, aptos para hacer deslizar el pestillo a su posición de desenclavamiento para hacer inactiva la fijación. De esta manera, por cuanto que los dos principales requerimientos –aunque antagónicos– del dispositivo de fijación según la invención se cumplen separadamente, se puede responder a esos dos requerimientos conjuntamente, de manera satisfactoria, sin que sea necesaria una solución de compromiso.

Todavía en virtud de la invención, se propicia un posicionamiento simple del dispositivo de fijación con relación a las dos piezas. En efecto, el pestillo, en primera instancia, puede ser montado fácilmente con relación a la primera pieza y luego ser unido, en segunda instancia, a los medios pirotécnicos –por mediación de una eventual pieza suplementaria– con el fin de que estos puedan gobernar el paso del pestillo a sus posiciones de enclavamiento y de desenclavamiento, lo cual asegura una integración y un posicionamiento simple del cerrojo.

Igualmente en virtud de la invención, se evita el auxilio de una ruptura de una de las dos piezas o incluso de un elemento adicional, con lo cual se evita que un fragmento liberado en una ruptura llegue a dañar equipos situados en la proximidad de la zona de fijación entre las dos piezas.

Con objeto de propiciar una deformación controlada de la rama y, por tanto, un deslizamiento controlado del pestillo, dicha rama es deformable por pivotamiento a nivel de una porción sensiblemente encarada con el extremo inferior de los medios pirotécnicos.

De acuerdo con un primer modo de realización del cerrojo, este incluye medios de recuperación mecánica en posición al menos sensiblemente cargada, dispuestos a nivel del pestillo, entre la rama y la primera pieza, de manera que, cuando dicha rama se deforma bajo la acción de los medios pirotécnicos, dicho pestillo se desliza en el sentido de la deformación de dicha rama.

De acuerdo con un segundo modo de realización del cerrojo, este incluye un enlace mecánico de rótula, fijado a la rama y al extremo del pestillo más alejado de la segunda pieza, de manera que, cuando dicha rama se deforma bajo la acción de los medios pirotécnicos, dicho pestillo se desliza en el sentido de la deformación de dicha rama.

De acuerdo con otra característica de la invención, los medios pirotécnicos comprenden un tubo de expansión pirotécnica, por el que discurre un cordón detonante, estando alojado dicho tubo en una garganta acondicionada entre la primera pieza y la rama.

De acuerdo con otra característica de la invención, al menos una parte del pestillo se halla montada deslizante en el interior de una cavidad acondicionada en la primera pieza, lo cual permite limitar el número de grados de libertad del pestillo con respecto a dicha primera pieza, no pudiendo desplazarse el mismo más que según un deslizamiento, de un grado de libertad, y asegurar por tanto la solidez mecánica de la fijación entre las dos piezas.

De acuerdo con otra característica de la invención, el pestillo se establece, en la posición de enclavamiento, para mantener un talón previsto sobre la segunda pieza, apoyado contra una complementaria hendidura conformada en la primera pieza, lo cual asegura una eficaz fijación mecánica de las dos piezas, una contra otra, mientras no se activen los medios pirotécnicos.

Mediante las figuras del adjunto dibujo se entenderá perfectamente la manera en que se puede realizar la invención. En estas figuras, referencias idénticas indican elementos semejantes.

La figura 1 es una sección longitudinal esquemática de un dispositivo de fijación, según un primer modo de realización de la invención, cuyo pestillo está en posición de enclavamiento.

La figura 2 es una sección longitudinal esquemática del dispositivo de fijación de la figura 1, en la transición del pestillo entre su posición de enclavamiento y su posición de desenclavamiento.

La figura 3 es una sección longitudinal esquemática del dispositivo de fijación de la figura 1, cuyo pestillo están en posición de desenclavamiento.

La figura 2 es una sección longitudinal esquemática de un dispositivo de fijación, según un segundo modo de realización de la invención, cuyo pestillo están en posición de enclavamiento.

La figura 5 es una sección longitudinal esquemática del dispositivo de fijación de la figura 4, en la transición del pestillo entre su posición de enclavamiento y su posición de desenclavamiento.

La figura 6 es una sección longitudinal esquemática del dispositivo de fijación de la figura 4, cuyo pestillo está en posición de desenclavamiento.

- 5 El dispositivo de fijación 1 de las figuras 1 a 3 está destinado a encargarse de la fijación de dos piezas 2 y 3 entre sí. Incluye a tal efecto una rama 4, medios pirotécnicos 5 y un cerrojo 6.

La primera pieza 2, inferior, incluye una primera porción 2.1, encarada con los medios pirotécnicos 5, así como una segunda porción 2.2, por encima de la primera porción 2.1 y en la prolongación de la misma, estando montado el cerrojo 6 a nivel de esta segunda porción.

- 10 La segunda pieza 3, superior, incluye una porción inferior 3.1 que presenta la forma de un talón. Este talón 3.1 es apto para cooperar con el cerrojo 6, a nivel de su superficie superior 3.2.

- 15 Las piezas 2 y 3 están destinadas a apoyar una contra otra, por sus superficies superior 2.3 e inferior 3.3 respectivamente, las cuales presentan formas complementarias. De acuerdo con otro modo de realización, las piezas 2 y 3 pueden colocarse una contra otra por mediación de una pieza suplementaria dispuesta entre dichas piezas. Cuando la segunda pieza 3 se halla así colocada contra la primera pieza 2, la porción superior 2.2 de dicha primera pieza 2 se extiende más allá del talón 3.1 de dicha segunda pieza 3, en vistas a la acción del cerrojo 6.

La rama 4, al menos parcialmente deformable, se halla sobrepuesta contra la primera pieza 2. Más exactamente, va fijada a la misma mediante medios de fijación 7, por ejemplo un sistema de perno y de tuerca que pasa a través de agujeros 4.1 y 2.4 respectivamente acondicionados en la rama 4 y la primera pieza 2.

- 20 Esta rama 4 incluye:

- una primera porción 4.2, superior, mediante la cual dicha rama 4 se relaciona con el cerrojo 6,
- una segunda porción 4.3, situada bajo la primera porción 4.2, de espesor elevado (y, por tanto, de resistencia mecánica también elevada) y con al menos una parte que se halla dispuesta encarada con los medios pirotécnicos 5, y

- 25 - una tercera porción 4.4, situada a nivel del extremo inferior 5.1 de los medios pirotécnicos 5, cuyo espesor (inferior al de la segunda porción 4.3) es suficientemente pequeño para que sea deformable bajo la acción de dichos medios pirotécnicos 5, pero asimismo suficientemente elevado para evitar que se rompa bajo la acción de estos mismos medios 5.

- 30 La rama 4 va fijada a la primera pieza 2 únicamente por su parte inferior, dejándose libre la parte superior de dicha rama 4 respecto a dicha primera pieza 2, con el fin de que estas puedan alejarse mutuamente bajo la acción de los medios pirotécnicos 5.

- 35 Los medios pirotécnicos 5 se conforman a partir de un tubo de expansión pirotécnica 5, cuya sección es nominalmente oblonga con costados planos, por el cual discurre un cordón detonante que puede ser mandado a distancia. Este tubo 5 se aloja en una garganta 8, con sección en forma de U, cuyas dos paredes laterales están conformadas respectivamente por una pared de la porción 2.1 de la primera pieza 2 y por una pared de la porción de espesor elevado 4.3 de la rama 4. El tubo 5 está colocado más concretamente sobre un conjunto de resaltes (no representados) puntuales, dispuestos en el fondo de la garganta 8, con el fin de reducir el impacto inducido en la estructura en el hinchamiento del cordón pirotécnico y, en consecuencia, protegerlo contra el riesgo de estallido.

- 40 Se aprecia que, de las paredes laterales de la garganta 8, sólo la porción inferior 4.4 de la rama 4 presenta un pequeño espesor, lo cual hace de ella la única zona mecánicamente sensible a una eventual deformación originada por el hinchamiento del tubo 5.

- 45 Al hallarse así dispuestos los medios pirotécnicos, en la activación del cordón detonante, el tubo de expansión 5 es apto para hincharse, tendiendo la forma de su sección a hacerse sensiblemente circular, lo cual tiene como efecto el de deformar la rama 4 en su porción de espesor reducido 4.4. Debido a la posición de esta porción 4.4 (en el extremo inferior 5.1 de los medios pirotécnicos 5) y a la posición de los medios de fijación 7 (bajo la garganta 8), se produce entonces un pivotamiento de la rama 4 alrededor de dicha porción 4.4. Así, la parte superior de la rama 4 – las porciones 4.2 y 4.3– se aleja de la primera pieza 2.

- 50 El cerrojo 6 está conformado a partir de un pestillo 9 que comprende un tubo 9.1 montado deslizante con relación a la primera pieza 2 y, más exactamente, con relación a la porción superior 2.2 de esta misma pieza, a nivel de un agujero 2.5 acondicionado en esta porción. El pestillo 9 comprende asimismo una espiga 9.2, de sección más grande que la del tubo 9.1, dispuesta a nivel de la boquilla de dicho tubo 9.1 que se encuentra por el lado de la segunda pieza 3. La espiga 9.2 se halla montada deslizante en el interior de una cavidad 2.6 conformada en la porción superior 2.2 de la primera pieza 2, en la prolongación del agujero 2.5, pero con una sección más grande que

la de dicho agujero 2.5. La espiga 9.2 se halla parcialmente inserta en el interior de esta cavidad 2.6, en la que puede así deslizar al mismo tiempo que el tubo 9.1 en el interior del agujero 2.5.

Así dispuesto, el pestillo 9 del cerrojo 6 es apto para desplazarse para adoptar alternativamente dos posiciones:

- una primera posición, de enclavamiento, para la cual la espiga 9.2 pasa por encima del talón 3.1 y enrasa con la cara superior 3.2 de dicho talón, lo cual asegura que la segunda pieza 3 queda bien fijada con relación a la primera 2, y

- una segunda posición, de desenclavamiento, para la cual, bajo la acción de los medios pirotécnicos 5 que provocan la deformación de la rama 4, el tubo 9.1 y la espiga 9.2 deslizan en el sentido del alejamiento con relación a la segunda pieza 3, insertándose así dicha espiga 9.2 en el interior de la cavidad 2.6 hasta que ya no enrase con el talón 3.1, lo cual tiene como efecto el de liberar dicha segunda pieza 3.

Se aprecia en el presente caso que la cavidad 2.6 es suficientemente profunda para que la espiga 9.2, cuando hace tope contra la pared de fondo de dicha cavidad 2.6, ya no enrase con la parte superior del talón 3.1 y quede liberada la segunda pieza 3.

En el modo de realización de la figura 1, el enlace entre la rama 4 y el pestillo 6 se efectúa mediante apoyo de un disco 10, fijado al extremo del tubo 9.1 más alejado de la segunda pieza 3, contra la porción superior 4.2 de dicha rama 4. Por otro lado, dispuestos alrededor del tubo 9.1, entre el disco 10 y la porción 2.2 de la primera pieza 2, se hallan unos medios de recuperación mecánica 11. Cuando el pestillo está en su posición de enclavamiento, los medios de recuperación 11, por ejemplo en forma de un resorte mecánico, se hallan en la posición cargada. El tubo 9.1, que apoya por tanto en la porción 4.2 de la rama 4, es apto para seguir el movimiento de dicha porción 4.2, ya que, cuando esta se aleja de las dos piezas 2 y 3, los medios de recuperación 11 se distienden y empujan el disco 10. Por lo tanto, los medios de recuperación 11 empujan asimismo al tubo 9.1, que sigue entonces apoyando contra la porción 5.2.

Se aprecia que la distensión de los medios de recuperación 11 es al menos igual al juego de la espiga 9.2 en el interior de la cavidad 2.6, de manera que, cuando la rama 4 se aleja de la segunda pieza 3, dicha espiga 9.2 pueda quedar suficientemente inserta en dicha cavidad 2.6, por efecto de la distensión de los medios de recuperación 11, hasta que el pestillo 9 del cerrojo 6 pueda llegar a su posición de desenclavamiento.

Se aprecia asimismo que la garganta 8 no está cerrada y se prolonga hacia la parte superior del dispositivo de fijación 1, lo cual permite asegurarse de que la parte superior de la rama 4 es efectivamente deformable por pivotamiento alrededor de la parte inferior 4.4 de dicha rama 4.

La figura 1 representa el caso en el que el pestillo 9 del cerrojo 6 está en su posición de enclavamiento, mientras no se activen los medios pirotécnicos 5. Entonces, la rama 4 no es deformada, los medios de recuperación mecánica 11 se hallan en su posición de compresión y la espiga 9.2 retiene el talón 3.1 de la segunda pieza 3 contra la primera pieza 2.

En los primeros instantes que siguen a la activación de los medios pirotécnicos 5, tal como se representa en la figura 2, el pestillo 9 transita hacia su posición de desenclavamiento. Más exactamente, bajo la acción del hinchamiento del tubo de expansión 5 (cuya sección tiende a pasar de una forma oblonga a una forma sensiblemente circular), la parte superior de la rama 4 se deforma sensiblemente en el sentido de la flecha F1, es decir, en el sentido del alejamiento con relación a la segunda pieza 3, por pivotamiento alrededor de la zona disminuida 4.4.

A partir de ese momento, el espacio entre las porciones superiores respectivamente 4.2 (de la rama 4) y 2.2 (de la primera pieza 2) se agranda. Los medios de recuperación 11 se distienden, con el consiguiente efecto de empujar el disco 10 —y, por tanto, el tubo 9.1— en la dirección y el sentido de la flecha F2, de manera que dicho tubo 9.1 siga apoyando en la porción 4.2. Con ello, se tira de la espiga 9.2 en el sentido de la flecha F2 y, por tanto, esta se hunde en la cavidad 2.6.

En ese instante, una parte de la espiga 9.2 sigue enrasando no obstante con la cara superior del talón 3.1, lo cual sigue bloqueando la segunda pieza 3. Por lo tanto, el pestillo 9 aún no ha llegado del todo a su posición de desenclavamiento.

Algunos instantes más tarde, tal como se representa en la figura 3, el pestillo 9 del cerrojo 6 llega a esa posición de desenclavamiento. Más exactamente, la parte superior de la rama 4 se deforma suficientemente en la dirección y el sentido de la flecha F1 para que se tire por completo de la espiga 9.2 en el sentido de la flecha F2, por la acción de los medios de recuperación 11, que tienden a hacer que el tubo 9.1 ocupe el espacio entre las porciones superiores 4.2 y 2.2 respectivamente de la rama 4 y de la primera pieza 2.

La espiga 9.2 apoya entonces contra la pared de fondo de la cavidad 2.6 y deja de enrasar con el talón 3.1. La segunda pieza 3 queda así en libertad de movimiento y se aleja entonces de la primera pieza 2, sensiblemente en la dirección y el sentido de la flecha F3.

En lo sucesivo, siempre bajo el efecto del hinchamiento del tubo de expansión 5, cuya sección tiende a hacerse sensiblemente circular, la parte superior de la rama 4 es susceptible de deformarse aún más en la dirección y el sentido de la flecha F1 por pivotamiento alrededor de su zona disminuida 4.4, en tanto que la espiga 9.2 ha incidido contra la pared de fondo de la cavidad 2.6. El pestillo 9 del cerrojo 6 ya no puede apoyar entonces contra dicha rama 4.

Así constituido, el dispositivo de fijación 1 procura a la vez:

- una solidez mecánica de la fijación entre las dos piezas 2 y 3, para una buena transición de los esfuerzos mecánicos de una a otra, cuando el pestillo 9 está en su posición de enclavamiento,
- una separación eficaz de las piezas 2 y 3 consecutivamente a la acción de un comando pirotécnico, mediante el paso de dicho pestillo 9 a su posición de desenclavamiento, sin ruptura de una de las piezas y, finalmente,
- una facilidad de ensamble y de posicionamiento del dispositivo 1 con relación a dichas piezas 2 y 3.

Se describe a continuación, con referencia a las figuras 4 a 6, un dispositivo de fijación según un segundo modo de realización de la invención. Este dispositivo de fijación 1 es del tipo análogo al de las figuras 1 a 3, aunque con dos diferencias apreciables.

En primer lugar, la rama 4 no se halla sobrepuesta contra la primera pieza 2, sino que forma parte de esta última. Así, la garganta 8 queda delimitada, a nivel de la ubicación destinada a los medios pirotécnicos 5, por dos paredes laterales dimanadas de la primera pieza 2: la porción 2.1 y la rama 4. En este modo particular de realización, se aprecia que la rama 4 sigue presentando una porción superior 4.2 relacionada con el cerrojo 6, una porción de espesor elevado 4.3 encarada con los medios pirotécnicos 5 y una porción 4.4 de pequeño espesor, inmediatamente por debajo de dichos medios pirotécnicos 5.

Igualmente, el cerrojo 6, si bien sigue comprendiendo un pestillo 9 conformado a partir de un tubo 9.1 y de una espiga 9.2, incluye asimismo un enlace mecánico de rótula 12, fijado a la porción superior 4.2 de la rama 4, en el interior de un agujero 4.5 practicado en esta misma porción. Este enlace 12 va fijado asimismo al extremo del tubo 9.1 más alejado de la segunda pieza 3. Este enlace mecánico permite adaptar el movimiento del cerrojo 6 ante el aumento de la desviación angular entre la rama 4 (la cual se deforma por pivotamiento alrededor de la porción 4.4) y el pestillo 9 (que desliza siguiendo un eje fijo).

Así, haciendo referencia a la figura 4, mientras no se active el cordón detonante, el tubo de expansión 5 conserva su forma oblonga, la rama 4 no se deforma y el pestillo 9 del cerrojo 6 se mantiene por tanto en su posición de enclavamiento, para la cual la segunda pieza 3 se halla fijada a la primera 2 por mediación de la espiga 9.2, que bloquea el talón 3.1.

En lo sucesivo, haciendo referencia a la figura 5, cuando se activa el cordón detonante, el pestillo 9 pasa progresivamente de su posición de enclavamiento a su posición de desenclavamiento. Más exactamente, el tubo de expansión 5 se hincha de modo que su sección se hace sensiblemente circular, lo cual origina la deformación de la rama 4 por pivotamiento alrededor de su porción disminuida 4.4, en la dirección y el sentido de la flecha F1. El enlace de rótula 12, fijado a la rama 4, tira entonces hacia él (en la dirección y el sentido de la flecha F2) del tubo 9.1 y de la espiga 9.2, hundiéndose esta última en el interior de la cavidad 2.6. En ese instante, una parte de la espiga 9.2 sigue enrasando con la cara superior del talón 3.1 de la segunda pieza 3, lo cual sigue bloqueando dicha pieza 3.

Algunos instantes más tarde, haciendo referencia a la figura 6, el pestillo 9 llega a su posición de desenclavamiento, siendo suficientemente deformada la rama 4 en la dirección y el sentido de la flecha F1 para que la espiga 9.2 se halle inserta por completo en el interior de la cavidad 2.6, por la acción del enlace de rótula 12 que tira del pestillo 9, compensando al propio tiempo los efectos de distanciamiento angular entre la rama 4 y dicho pestillo 9. La espiga 9.2 ya no enrasa entonces con el talón 3.1 de la segunda pieza 3, la cual queda así en libertad de movimiento y se aleja de la primera pieza 2, sensiblemente en la dirección y el sentido de la flecha F3.

Aunque la invención ha sido descrita anteriormente a efectos de dos modos de realización del cerrojo 6, uno con medios de recuperación mecánica y con un enlace mecánico de rótula el otro, es obvio que un experto en la materia sabrá realizar otras variantes del cerrojo, en la medida en que este permita debidamente hacer deslizar el pestillo 9 bajo la acción de los medios pirotécnicos 5, por mediación de la deformación de la rama 4.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de fijación (1) de dos piezas (2, 3) entre sí, incluyendo dicho dispositivo de fijación (1) un cerrojo (6) cuyo pestillo (9) se halla montado deslizante con relación a una primera (2) de dichas piezas (2, 3) y puede adoptar:
 - una posición de enclavamiento para la cual dicho pestillo (9) retiene la segunda pieza (3) y
- 5 - una posición de desenclavamiento para la cual dicho pestillo (9) libera dicha segunda pieza (3), y el paso de dicha posición de enclavamiento a dicha posición de desenclavamiento se efectúa bajo la acción de medios pirotécnicos (5),
- 10 caracterizado porque incluye una rama (4) al menos en parte deformable bajo la acción de dichos medios pirotécnicos (5), establecida con relación a dicho cerrojo (6) de manera que el paso de dicha posición de enclavamiento a dicha posición de desenclavamiento se efectúa por mediación de la deformación de dicha rama (4).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la rama (4) es deformable por pivotamiento a nivel de una porción (4.4) sensiblemente encarada con el extremo inferior (5.1) de los medios pirotécnicos (5).
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el cerrojo (6) incluye medios de recuperación mecánica (11) en posición al menos sensiblemente cargada, dispuestos a nivel del pestillo (9), entre la
- 15 rama (4) y la primera pieza (2), de manera que, cuando dicha rama (4) se deforma bajo la acción de los medios pirotécnicos (5), dicho pestillo (9) se desliza en el sentido (F1) de la deformación de dicha rama (4).
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el cerrojo (6) incluye un enlace mecánico de rótula (12), fijado a la rama (4) y al extremo del pestillo (9) más alejado de la segunda pieza (3), de manera que, cuando dicha rama (4) se deforma bajo la acción de los medios pirotécnicos (5), dicho pestillo (9) se
- 20 desliza en el sentido (F1) de la deformación de dicha rama (4).
5. Dispositivo según una de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque los medios pirotécnicos (5) comprenden un tubo de expansión pirotécnica (5), por el que discurre un cordón detonante, estando alojado dicho tubo (5) en una garganta (8) acondicionada entre la primera pieza (2) y la rama (4).
6. Dispositivo según una de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque al menos una parte (9.2) del
- 25 pestillo (9) se halla montada deslizante en el interior de una cavidad (2.6) acondicionada en la primera pieza (2).
7. Dispositivo según una de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el pestillo (9) se establece, en la posición de enclavamiento, para mantener un talón (3.1) previsto sobre la segunda pieza (3), apoyado contra una complementaria hendidura (2.3) conformada en la primera pieza (2).

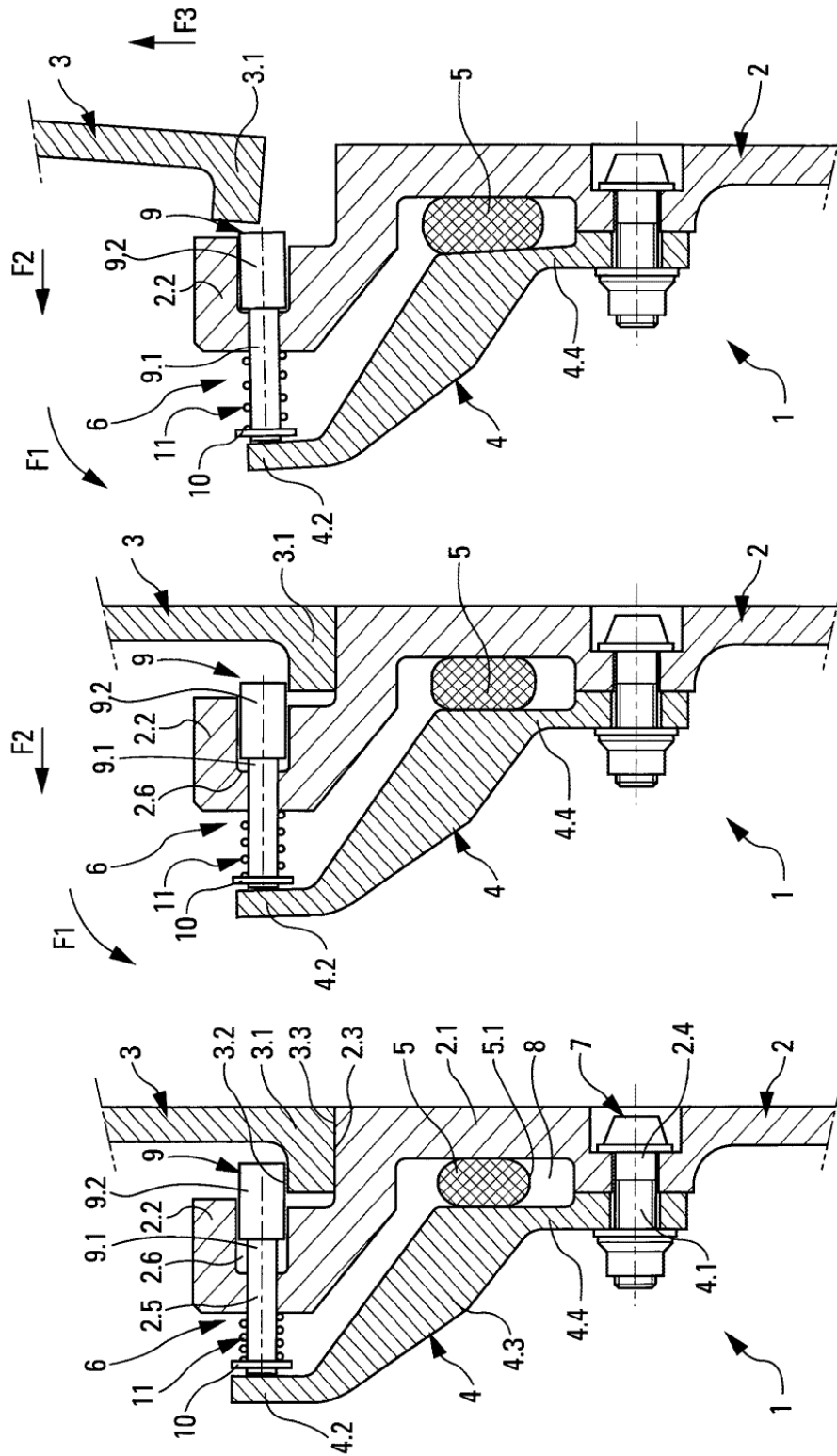


Fig. 3

Fig. 2

Fig. 1

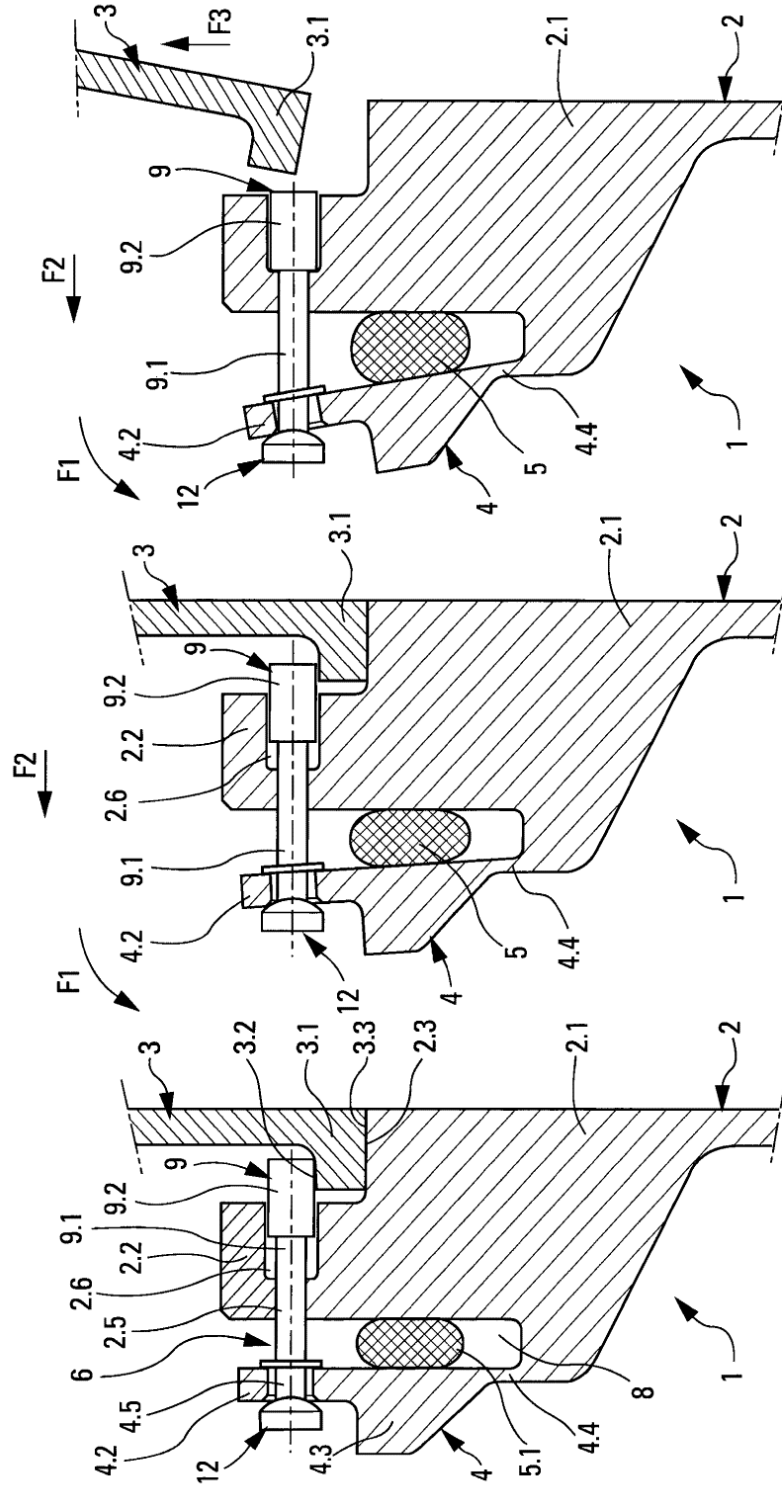


Fig.4

Fig.5

Fig.6