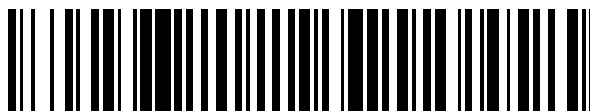


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 802 546**

51 Int. Cl.:

B64C 1/14 (2006.01)

B64C 3/34 (2006.01)

E05B 65/00 (2006.01)

E05C 3/00 (2006.01)

F16B 5/10 (2006.01)

F16B 2/06 (2006.01)

F16B 2/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2017** **E 17382722 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020** **EP 3476716**

54 Título: **Cubierta de acceso**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.01.2021

73 Titular/es:

AIRBUS OPERATIONS S.L. (100.0%)
Paseo John Lennon, s/n
28906 Getafe (Madrid), ES

72 Inventor/es:

ZÚÑIGA SAGREDO, JUAN

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 802 546 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

Cubierta de acceso

5 Campo técnico de la invención

La presente invención pertenece al campo de los accesos a estructuras de aviones para un funcionamiento y mantenimiento normales y, en particular, al campo de las cubiertas de acceso para cualquier agujero de avión, más en particular, agujeros exteriores. La invención se refiere a una cubierta de acceso para un agujero de avión configurado para fijarse a una estructura de soporte del agujero de avión.

Antecedentes de la invención

En los aviones actuales, existen numerosos tipos de cubiertas de acceso para agujeros de avión que incluyen sistemas de liberación rápida. Estas cubiertas de acceso actuales pueden ser sistemas cargados, no cargados, de múltiples piezas, sellados, con o sin agujeros en la estructura, etc.

Estas cubiertas de acceso conocidas pueden disponerse en muchas piezas del avión, por ejemplo, en un ala, más en particular, en la caja de torsión de un ala. Un ejemplo de un tipo de cubierta de acceso generalmente dispuesta en agujeros de avión de un ala es una cubierta de acceso que no transporta carga y está hecha de dos piezas, una pieza interior y exterior, montadas mediante varios tornillos. Esta configuración de la cubierta de acceso requiere desventajosamente una tolerancia estrecha para unirse correctamente a la estructura del ala.

Además, este tipo de cubiertas suele tener requisitos de intercambiabilidad entre el avión y las diferentes ubicaciones en dicho avión. Es más, los requisitos de descarga de superficie exterior de la pieza exterior de la cubierta se cumplen mediante un rebaje practicado en la estructura de soporte del agujero. Por lo tanto, es necesario practicar un rebaje en dicha estructura de soporte del agujero. Adicionalmente, dicha cubierta de acceso se separa/une implicando las dos piezas separadas y el tornillo, lo que provoca desventajosamente un montaje complejo y lento.

Asimismo, las cubiertas de acceso actuales se montan desde la parte inferior de la caja de torsión del ala y hace falta una plataforma o un medio para llegar a la ubicación. Por lo tanto, la facilidad del montaje también es un factor importante.

Las cubiertas de acceso deben cumplir requisitos aeronáuticos para no perjudicar al rendimiento del vehículo. Adicionalmente, las cubiertas de acceso deben soportar la carga aerodinámica o cargas solidarias de la estructura del avión y también ser fácilmente reemplazables para un funcionamiento eficiente durante el servicio.

El documento EP 1 537 983 A1 desvela una cubierta de acceso para un agujero de avión.

40 Sumario de la invención

La presente invención proporciona una solución para los problemas mencionados anteriormente, mediante una cubierta de acceso para un agujero de avión de acuerdo con la reivindicación 1, y un avión de acuerdo con la reivindicación 11. En las reivindicaciones dependientes, se definen realizaciones preferidas de la invención.

En un primer aspecto inventivo, la invención proporciona una cubierta de acceso para un agujero de avión, comprendiendo la cubierta de acceso:

una pluralidad de agujeros,
 una superficie interior concebida para estar orientada hacia el agujero del avión,
 una pluralidad de primeras proyecciones que sobresalen de la superficie interior, y
 una pluralidad de medios de fijación configurados para fijar la cubierta de acceso a una estructura de soporte del agujero del avión, comprendiendo cada medio de fijación:

un elemento de fijación macho que tiene una superficie roscada exterior, estando el elemento de fijación macho configurado para atravesar un agujero de dicha pluralidad de agujeros, y
 un elemento de bloqueo que comprende un agujero roscado y una parte extendida, en donde la superficie roscada exterior del elemento de fijación macho está configurada para roscarse con el agujero roscado del elemento de bloqueo,

en donde los elementos de fijación macho, los elementos de bloqueo y las primeras proyecciones están configurados de manera que cuando un elemento de fijación macho insertado a través de un agujero de dicha pluralidad de agujeros y a través de un elemento de bloqueo es girado en una dirección de bloqueo, la fricción entre el elemento de fijación macho y el elemento de bloqueo hace que el elemento de bloqueo gire con el elemento de fijación macho hasta que una primera proyección detiene el giro del elemento de bloqueo, y un giro adicional del elemento de fijación macho en la dirección de bloqueo provoca el roscado del elemento de bloqueo con el elemento de fijación macho.

La presente cubierta de acceso es una cubierta de acceso de una sola pieza que comprende dos superficies, a saber, una superficie interior y exterior, de manera que cuando dicha cubierta de acceso está dispuesta o fijada al agujero del avión, la superficie interior está enfrentada hacia dentro del agujero del avión y la superficie exterior está enfrentada hacia fuera del agujero del avión. Para fijar la cubierta de acceso a la estructura de soporte del agujero del avión, la cubierta de acceso comprende una pluralidad de medios de fijación.

Los medios de fijación están configurados para girar para bloquear/desbloquear la cubierta de acceso y también para ajustar la cubierta de acceso a la estructura de soporte del agujero. Cada medio de fijación comprende un elemento de fijación macho y un elemento de bloqueo. El elemento de fijación macho comprende una cabeza y una parte alargada que tiene una superficie roscada exterior, en donde a través de dicha cabeza el atornillado de la parte alargada es guiado desde el exterior del agujero del avión. Se entenderá que el elemento de fijación macho es un tornillo cuya superficie roscada exterior está configurada para roscarse con un agujero roscado del elemento de bloqueo. Asimismo, el elemento de bloqueo está configurado para girar alrededor del elemento de fijación macho o para girar con el elemento de fijación macho.

Se entenderá que el elemento de bloqueo de los medios de fijación son una tuerca autoajustable para la presente invención. Los medios de fijación y, más en particular, el elemento de fijación macho y el elemento de bloqueo comprenden dos direcciones de movimiento, una dirección de bloqueo y una dirección de liberación, estando cada dirección opuesta a la otra.

El elemento de bloqueo gira en una primera dirección (dirección de bloqueo) para bloquearse de manera que la cubierta de acceso se fije a la estructura de soporte del agujero del avión y también gira en una segunda dirección (dirección de liberación) para permitir la retirada de la cubierta de acceso del agujero de acceso del avión.

La cubierta de acceso también comprende una pluralidad de primeras proyecciones; se entenderá que cada proyección es un tope adaptado para detener o bloquear el movimiento giratorio del elemento de bloqueo.

Para fijar la cubierta de acceso a la estructura de soporte del agujero del avión, la cubierta de acceso se coloca en el agujero del avión, con el elemento de fijación macho insertado a través de un agujero de dicha pluralidad de agujeros y a través de un elemento de bloqueo. El elemento de bloqueo se mantiene unido a la cubierta de acceso mediante el elemento de fijación macho. Cuando se gira el elemento de fijación macho en una dirección de bloqueo, la fricción entre la superficie roscada exterior de dicho elemento de fijación macho y el agujero roscado del elemento de bloqueo hace que el elemento de bloqueo gire con el elemento de fijación macho sobre la superficie interior de la cubierta de acceso hasta que el elemento de bloqueo se detiene en una primera proyección que sostiene la parte extendida del elemento de bloqueo y evita un giro adicional en la misma dirección (dirección de bloqueo). Una vez que la primera proyección detiene el movimiento giratorio del elemento de bloqueo, cuando se gira más el elemento de fijación macho en la dirección de bloqueo, el elemento de fijación macho se rosca a través del elemento de bloqueo. El roscado del elemento de bloqueo en el elemento de fijación macho provoca un movimiento relativo entre el elemento de bloqueo y el elemento de fijación macho, acercándose el elemento de bloqueo a la cabeza del elemento de fijación macho a medida que el elemento de fijación macho se gira más en la dirección de bloqueo.

De este modo, la presente invención permite ajustar el grosor de la estructura de soporte para sujetar la cubierta de acceso en el agujero del avión.

Dado que la cubierta de acceso es una sola pieza con medios de fijación que son componentes de fijación fácil, la presente cubierta de acceso se une y/o separa ventajosamente sin implicar piezas separadas o medios de fijación compleja con una pluralidad de componentes. De este modo, todo el montaje de la cubierta de acceso se maneja como un elemento donde no se pueden perder elementos ni componentes. Adicionalmente, la presente configuración de la cubierta de acceso permite que la cubierta de acceso se pueda separar completamente del agujero del avión manteniendo al mismo tiempo cada elemento de fijación macho y cada elemento de bloqueo montados en la cubierta de acceso. Es decir, el elemento de fijación macho está en contacto con el elemento de bloqueo todo el tiempo y no es necesario retirar los elementos de fijación macho y los elementos de bloqueo para separar la cubierta de acceso del agujero del avión.

Además, la cubierta de acceso es ventajosamente rápida de unir y/o separar de manera sencilla con herramientas convencionales, por ejemplo, con un destornillador.

Asimismo, la cubierta de acceso puede ajustarse ventajosamente a un elevado rango de grosor de la estructura de soporte del agujero del avión, incluidas las tolerancias amplias. Además, ventajosamente, la cubierta de acceso no transfiere cargas desde la estructura de soporte del agujero del avión, evitando la necesidad de refuerzo (y peso) adicional. Esta ventaja se debe a que la unión entre la cubierta de acceso y la estructura de soporte del agujero del avión no necesita agujeros en la estructura de soporte y dicha cubierta de acceso se asegura a la estructura de soporte mediante los medios de fijación. En este tipo de unión, la estructura de soporte solo transfiere carga por fricción, y es insignificante. Es más, la presente cubierta de acceso tiene ventajosamente la capacidad de deslizarse ligeramente sobre la estructura de soporte.

5 En una realización particular, la superficie interior comprende una parte periférica adecuada para ser soportada en una estructura de soporte del agujero del avión. En esta realización, la cubierta de acceso comprende una parte periférica dispuesta a lo largo de todo el perímetro del borde de la estructura de la cubierta de acceso. Esta parte periférica está concebida para estar en contacto con la estructura de soporte del agujero del avión cuando la cubierta de acceso está dispuesta y/o fijada al agujero del avión.

10 En una realización particular, en una posición donde el movimiento giratorio del elemento de bloqueo está limitado por una primera proyección, la parte extendida del elemento de bloqueo está sobre la parte periférica.

En una realización particular, en una posición donde el movimiento giratorio del elemento de bloqueo está limitado por una primera proyección, la parte extendida del elemento de bloqueo sobresale más allá de la parte periférica.

15 En una realización particular, la cubierta de acceso comprende una pluralidad de segundas proyecciones que sobresalen de la superficie interior, en donde cada segunda proyección está configurada para limitar el movimiento giratorio de un elemento de bloqueo cuando un elemento de fijación macho insertado a través de un agujero de dicha pluralidad de agujeros y a través del elemento de bloqueo es girado en una dirección de liberación, siendo la dirección de liberación opuesta a la dirección de bloqueo, y en donde la primera proyección tiene una primera altura con respecto a la superficie interior y la segunda proyección tiene una segunda altura con respecto a la superficie interior, siendo la
20 segunda altura menor que la primera altura.

De acuerdo con esta realización particular, la cubierta de acceso comprende dos posiciones principales para los medios de fijación: una posición de bloqueo y una posición de desbloqueo. En la posición de bloqueo, la segunda proyección detiene el movimiento giratorio del elemento de bloqueo en la dirección de liberación, y la primera proyección detiene el movimiento giratorio en la dirección de bloqueo. De este modo, en la posición de bloqueo, el elemento de bloqueo no puede girar en ninguna dirección (dirección de bloqueo y liberación). Asimismo, en la posición de desbloqueo, la primera proyección también detiene el movimiento giratorio del elemento de bloqueo en la dirección de bloqueo, pero el elemento de bloqueo puede girar en la dirección de liberación. Preferentemente, en la posición de
25 bloqueo y la posición de desbloqueo, la parte extendida del elemento de bloqueo está sobre la parte periférica, y también puede sobresalir más allá de la parte periférica.

La diferencia de alturas entre la primera y la segunda proyección permite que el elemento de bloqueo gire sobre la segunda proyección en la dirección de liberación al mismo tiempo que permite que el elemento de bloqueo gire en la dirección de bloqueo hasta que lo detenga la primera proyección. Una vez que la primera proyección detiene el elemento de bloqueo, el elemento de fijación macho gira adicionalmente en la dirección de bloqueo y hace que el elemento de bloqueo se acerque a la superficie interior de la cubierta de acceso de manera que la parte extendida del elemento de bloqueo esté dispuesta entre la primera y la segunda proyección. Cuando la parte extendida se encuentra entre ambas proyecciones, el elemento de bloqueo no puede girar en ninguna de las direcciones (dirección de bloqueo y liberación), pero puede acercarse a la superficie interior o alejarse de la superficie interior.
35

Es más, la segunda proyección ayuda ventajosamente junto con la primera proyección que guía el elemento de bloqueo a bloquear la cubierta de acceso a la estructura de soporte del agujero del avión en el roscado del elemento de fijación macho a través del elemento de bloqueo.
40

45 La cubierta de acceso comprende además una posición de liberación para medios de fijación en donde el elemento de bloqueo está sobre la superficie interior y no sobresale más allá de la parte periférica. De este modo, en esta posición de liberación, la cubierta de acceso puede unirse y/o separarse del agujero del avión sin que los medios de fijación obstaculicen dichos movimientos de unión/separación.

50 En una realización más particular, cada segunda proyección define junto con una primera proyección un alojamiento que comprende una pared que se extiende desde la primera proyección hasta la segunda proyección.

De manera ventajosa, este alojamiento también ayuda a guiar el elemento de bloqueo para bloquear la cubierta de acceso a la estructura de soporte del agujero del avión.
55

En una realización más particular, la pared del alojamiento tiene una altura con respecto a la superficie interior que aumenta progresivamente desde la segunda proyección hasta la primera proyección.

60 En una realización particular, la cubierta de acceso comprende una pluralidad de partes salientes, en donde cada parte saliente sobresale de la superficie interior y en donde cada agujero de dicha pluralidad de agujeros se encuentra en una parte saliente de manera que el grosor del agujero aumenta.

65 Estas partes salientes proporcionan un mayor grosor de la cubierta de acceso en las regiones donde están dispuestos los agujeros. Dichas partes salientes actúan así como refuerzos que proporcionan ventajosamente una región de mayor resistencia de la cubierta de acceso que se considera la región de mayor tensión. Esta región es donde se encuentran los medios de fijación a lo largo de la cubierta de acceso.

En una realización particular, los agujeros están distribuidos en una forma sustancialmente circular y separados.

5 En una realización particular, una parte central de la cubierta de acceso tiene un grosor menor que el grosor en una parte periférica de la cubierta de acceso.

10 La diferencia de grosor entre la parte central y la parte periférica proporciona ventajosamente una reducción de peso de la cubierta de acceso gracias al menor grosor de la parte central, y también proporciona una región de refuerzo de la cubierta de acceso gracias al mayor grosor de la parte periférica.

15 En una realización particular, la parte extendida del elemento de bloqueo comprende una tercera proyección concebida para contactar con la estructura de soporte del agujero del avión. De manera ventajosa, dicha tercera proyección permite mantener la estructura de soporte entre la cubierta de acceso y dicha tercera proyección. De este modo, la superficie de contacto entre la estructura de soporte y el elemento de bloqueo, cuando la cubierta de acceso está fijada a la estructura de soporte, se reduce. Por lo tanto, se evita que la base del elemento de bloqueo entre en contacto con el borde de la estructura de soporte del agujero del avión, que en algunas realizaciones es una región crítica del agujero del avión.

20 En un segundo aspecto inventivo, la invención proporciona un avión que comprende:

al menos un agujero de avión, y
una cubierta de acceso de acuerdo con cualquiera de las realizaciones de acuerdo con el primer aspecto inventivo.

25 Los agujeros del avión comprenden una estructura de soporte que se considera la región de la estructura del avión donde se encuentra el agujero del avión, cerca del agujero. Es decir, se entiende que la estructura de soporte es la región estructural que rodea el agujero del avión.

30 Todas las características descritas en esta memoria descriptiva (incluidas las reivindicaciones, la descripción y los dibujos) y/o todas las etapas del método descrito se pueden combinar en cualquier combinación, con la excepción de combinaciones de aquellas características y/o etapas excluyentes entre sí.

Descripción de los dibujos

35 Estas y otras características y ventajas de la invención se entenderán claramente a la vista de la descripción detallada de la invención que resulta evidente gracias a una realización preferida de la invención, que solo se presenta a modo de ejemplo y sin limitarse a la misma, con referencia a los dibujos.

- Figura 1A Esta Figura muestra una realización de un avión en donde el ala izquierda está marcada con una línea de puntos.
- Figura 1B Esta Figura muestra las ubicaciones del ala del avión que se muestra en la Figura 1A donde se encuentra una cubierta de acceso.
- Figura 1C Esta Figura muestra una cubierta de acceso de acuerdo con una realización de la presente invención.
- Figura 2 Esta Figura muestra una vista en perspectiva superior de una cubierta de acceso fijada a la estructura de soporte de un agujero de avión de acuerdo con una realización de la presente invención.
- Figura 3 Esta Figura muestra una vista en perspectiva de un medio de fijación en una posición de liberación de acuerdo con una realización de la presente invención.
- Figura 4 Esta Figura muestra una vista en perspectiva de un medio de fijación en una posición de desbloqueo de acuerdo con una realización de la presente invención.
- Figura 5 Esta Figura muestra una vista en perspectiva de un medio de fijación en una posición de bloqueo de acuerdo con una realización de la presente invención.
- Figura 6 Esta Figura muestra una vista transversal del elemento de bloqueo en contacto con la estructura de soporte de acuerdo con una realización de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

40 La Figura 1A muestra una vista en perspectiva de un avión (17) con su ala izquierda (18) rodeada con una línea de puntos. Dicho ala (18) se muestra en la Figura 1B indicando la ubicación donde está dispuesta una cubierta de acceso (1). La Figura 1C muestra una vista superior de la superficie exterior (5) de la cubierta de acceso ubicada en un agujero de avión (11) ubicado en el ala (18).

45 La Figura 2 muestra una vista parcial de una cubierta de acceso (1) de acuerdo con la invención desde el interior del agujero del avión (11), más en particular, se muestra la superficie interior (4) de la cubierta de acceso (1), que está orientada hacia dentro del agujero del avión (11) cuando la cubierta de acceso está fijada a la estructura de soporte (10) del agujero del avión (11).

50

La cubierta de acceso (1) comprende una pluralidad de agujeros, una pluralidad de medios de fijación (6) y una pluralidad de primeras proyecciones (9) que sobresalen de la superficie interior (4). En la Figura 2, se muestran tres medios de fijación (6) dispuestos a lo largo de la cubierta de acceso (1) y separados entre sí. Los medios de fijación (6) están configurados para fijar la cubierta de acceso (1) a la estructura de soporte (10) del agujero del avión (11) y cada medio de fijación (6) comprende un elemento de fijación macho (7) y un elemento de bloqueo (8). Los elementos de bloqueo (8) comprenden un agujero roscado (8.1) (no visible en la Figura 2) y una parte extendida (8.2). Los elementos de fijación macho (7) tienen una superficie roscada exterior configurada para roscarse con el agujero roscado (8.1) de los elementos de bloqueo (8). Cada elemento de fijación macho (7) en la Figura 2 está dispuesto insertado a través de un agujero de la cubierta de acceso (1) y a través de un elemento de bloqueo (8). Los elementos de fijación macho (7) se insertan desde la superficie exterior de la cubierta de acceso (1).

En la Figura 2, cada medio de fijación (6) está dispuesto en la posición de bloqueo, es decir, los elementos de bloqueo (8) están dispuestos con la parte extendida (8.2) en la estructura de soporte (10) del agujero del avión (11), y el elemento de fijación macho (7) está roscado en el agujero roscado (8.1) del elemento de bloqueo (8). La parte extendida (8.2) del elemento de bloqueo (8) está en contacto con la estructura de soporte (10) del agujero del avión (11) para mantener fijada la cubierta de acceso (1) a dicha estructura de soporte (10).

Las Figuras 3, 4 y 5 muestran una realización particular de un medio de fijación (6) de la cubierta de acceso (1) en diferentes posiciones, respectivamente. En este ejemplo particular, cada medio de fijación (6) comprende un elemento de fijación macho (7) y un elemento de bloqueo (8), donde el elemento de fijación macho (7) se encuentra insertado a través del agujero roscado (8.1) del elemento de bloqueo (8). El elemento de bloqueo (8) comprende una parte extendida (8.2) y una base (8.3) concebida para enfrentarse a la superficie interior (4) de la cubierta de acceso (1). Adicionalmente, en esta realización particular, la cubierta de acceso (1) comprende además una parte central (16) y una parte periférica (2) alrededor de dicha parte central (16). En esta realización, la parte periférica (2) tiene un grosor mayor que el grosor de la parte central (16). Además, la cubierta de acceso (1) comprende un alojamiento proyectado desde la superficie interior (4) y formado por una primera (9) y segunda (12) proyección y una pared (14) como elemento de conexión entre ambas proyecciones (9, 12). La primera (9) y la segunda (12) proyección tienen respectivamente una primera (H1) y segunda (H2) altura con respecto a la superficie interior (4). La cubierta de acceso (1) también comprende una parte saliente (13) ubicada dentro del alojamiento y que sobresale de la superficie interior (4) en la región donde se encuentra el agujero (3). La parte saliente (13) comprende una tercera altura (H3) con respecto a la superficie interior (4). En estas Figuras 3, 4 y 5 se puede observar que la primera altura (H1) de la primera proyección (9) es mayor que la segunda altura (H2) de la segunda proyección (12). Además, la tercera altura (H3) de la parte saliente (13) es menor que la primera (H1) y la segunda (H2) altura de las proyecciones (9, 12), respectivamente.

La Figura 3 muestra un medio de fijación (6) en la posición de liberación. En esta posición de liberación particular, el elemento de fijación macho (7) se encuentra roscado a través del agujero roscado (8.1) del elemento de bloqueo (8) y la parte extendida (8.2) del elemento de bloqueo (8) está sobre la segunda proyección (12) y la superficie interior (4) de la cubierta de acceso (1). Cuando el elemento de fijación macho (7) se gira desde la superficie exterior (5), la fricción entre el elemento de fijación macho (7) y el elemento de bloqueo (8) hace que el elemento de bloqueo (8) gire con el elemento de fijación macho (7) hasta que la primera proyección (9) detiene el giro del elemento de bloqueo (8). La Figura 3 muestra una situación donde el elemento de fijación macho (7) y el elemento de bloqueo (8) están girando juntos. En este ejemplo particular, el elemento de bloqueo (8) está colocado de tal manera que su base (8.3) está a una altura relativa a la parte periférica (2) menor que la primera altura (H1) de la primera proyección (9).

En la Figura 3, el medio de fijación (6) está dispuesto en la posición de liberación, lo que implica que, junto con los otros medios de fijación (6) (no mostrados) en la misma posición de liberación, la cubierta de acceso (1) estaría lista para retirarse del agujero del avión (11) o colocarse en el mismo.

La Figura 4 muestra un medio de fijación (6) en la posición de desbloqueo. Desde la posición en la Figura 3, cuando se gira más el elemento de fijación macho (7) en la dirección de bloqueo, la primera proyección (9) detiene la parte extendida (8.2) del elemento de bloqueo (8) y evita un giro adicional del elemento de bloqueo (8). En esta posición de desbloqueo, el elemento de fijación macho (7) se encuentra roscado a través del agujero roscado (8.1) del elemento de bloqueo (8) y la parte extendida (8.2) del elemento de bloqueo (8) está sobre la parte periférica (2) de la cubierta de acceso (1) y sobresale más allá de dicha parte periférica (2).

En esta posición de desbloqueo, el elemento de bloqueo (8) está colocado de tal manera que su base (8.3) está a la misma altura que en la posición de liberación, esto es porque entre la posición de liberación y desbloqueo, el elemento de bloqueo (8) gira con el elemento de fijación macho (7) hasta que dicho elemento de bloqueo (8) se detiene con la primera proyección (9). En esta posición de desbloqueo, un giro adicional del elemento de fijación macho (7) en la dirección de bloqueo provoca el roscado del elemento de bloqueo (8) con el elemento de fijación macho (7).

En la Figura 4, el medio de fijación (6) está dispuesto en la posición de desbloqueo, lo que implica que, junto con los otros medios de fijación (6) (no mostrados) en la misma posición de desbloqueo, los medios de fijación (6) estarían listos para fijar la cubierta de acceso (1) a la estructura de soporte (10) del agujero del avión (11). La estructura de soporte (10) (no mostrada en esta Figura) estaría colocada entre la parte periférica (2) de la cubierta de acceso (1) y

la parte extendida (8.2) del elemento de bloqueo (8).

Desde la posición representada en la Figura 4, el giro adicional del elemento de fijación macho (7) en la dirección de bloqueo conduce a una posición como la representada en la Figura 5, mientras que el giro del elemento de fijación macho (7) en la dirección opuesta (es decir, la dirección de liberación) conduciría a la posición representada en la Figura 3.

En un ejemplo particular, cuando la cubierta de acceso (1) está colocada en el agujero del avión (11) y los medios de fijación (6) están en la posición de desbloqueo, el elemento de bloqueo (8) no puede girar en la dirección de bloqueo, pero puede girar en la dirección de liberación, y la parte extendida (8.2) del elemento de bloqueo (8) no está en contacto con la estructura de soporte (10) del agujero del avión (11), es decir, se proporciona un espacio entre el elemento de bloqueo (8) y la estructura de soporte (10) del agujero del avión (11).

La Figura 5 muestra un medio de fijación (6) en la posición de bloqueo. En esta posición de bloqueo, el elemento de fijación macho (7) se encuentra roscado a través del agujero roscado (8.1) del elemento de bloqueo (8) al mismo tiempo que la parte extendida (8.2) del elemento de bloqueo (8) está sobre la parte periférica (2) de la cubierta de acceso (1) y sobresale más allá de dicha parte periférica (2). Una vez que la primera proyección (9) detiene el movimiento giratorio del elemento de bloqueo (8), como se representa en la Figura 4, cuando se gira más el elemento de fijación macho (7) en la dirección de bloqueo, el elemento de fijación macho (7) se rosca a través del elemento de bloqueo (8). En esta posición, el roscado del elemento de bloqueo (8) sobre el elemento de fijación macho (7) provoca un movimiento relativo entre el elemento de bloqueo (8) y el elemento de fijación macho (7), acercándose el elemento de bloqueo (8) a la cabeza del elemento de fijación macho (7) a medida que el elemento de fijación macho (7) se gira más en la dirección de bloqueo.

En la Figura 5, se puede ver una parte del elemento de fijación macho (7) sobresaliendo encima del elemento de bloqueo (8). En esta posición particular, el elemento de bloqueo (8) está colocado de tal manera que su base (8.3) está a una altura que es menor que la primera (H1) y segunda (H2) altura de la primera (9) y segunda (12) proyección, respectivamente. Esto se debe a que entre la posición de desbloqueo y la posición de bloqueo, el elemento de fijación macho (7) se rosca más a través del agujero roscado (8.1) del elemento de bloqueo (8) y dicho elemento de bloqueo (8) se mueve hacia la superficie interior (4), siendo guiado por la primera proyección (9) y la segunda proyección (12). Con una orientación como la representada en la Figura 5, esto correspondería a un movimiento vertical del elemento de bloqueo (8) hacia abajo.

En la Figura 5, los medios de fijación (6) están dispuestos en la posición de bloqueo, lo que implica que, junto con los otros medios de fijación (6) (no mostrados) en la misma posición de bloqueo, los medios de fijación (6) fijan la cubierta de acceso (1) a la estructura de soporte (10) del agujero del avión (11) y los medios de fijación (6) se mantienen bloqueados en una posición entre la primera proyección (9) y la segunda proyección (12).

La Figura 6 muestra una vista transversal de una realización de un elemento de bloqueo (8) que comprende una tercera proyección (8.4) que sobresale de su base (8.3). Como se puede observar, esta tercera proyección (8.4) está en contacto con la estructura de soporte (10) cuando la cubierta de acceso (1) está fijada a dicha estructura de soporte (10). Además, se puede observar que el elemento de bloqueo (8) no entra en contacto con la región de borde (10.1) de la estructura de soporte (10) del agujero del avión (11).

Para una mejor comprensión del funcionamiento de los medios de fijación (6), el procedimiento para asegurar la cubierta de acceso (1) a una estructura de soporte (10) de un agujero de avión (11) se explica en las siguientes etapas para una realización como la que se representa en las Figuras 3 a 5.

- Colocar la cubierta de acceso (1) en el agujero del avión (11) de tal manera que la parte central (16) de la superficie interior (4) esté orientada hacia dentro del agujero del avión (11) y una región de la estructura de soporte (10) entre contacto con la parte periférica (2) de la cubierta de acceso (1).
- Comenzar a girar el elemento de fijación macho (7) en una primera dirección de roscado que corresponde a la dirección de bloqueo, de tal manera que el elemento de bloqueo (8) comience a girar (sobre la segunda proyección (12)) con el elemento de fijación macho (7) en una dirección de bloqueo hasta que la primera proyección (9) detenga el movimiento giratorio del elemento de bloqueo (8).
- Una vez que la primera proyección (9) bloquea el movimiento giratorio del elemento de bloqueo (8) en la dirección de bloqueo, el elemento de fijación macho (7) continúa roscándose a través del agujero roscado (8.1) del elemento de bloqueo (8) de manera que el elemento de bloqueo (8) comienza a desplazarse a través del elemento de fijación macho (7) hasta que se aloja en el alojamiento formado por la primera proyección (9), la segunda proyección (12) y la pared (14). El desplazamiento del elemento de bloqueo (8) se debe a que la primera proyección (9) detiene el giro del elemento de bloqueo (8).
- Roscar más el elemento de fijación macho (7) de manera que el elemento de bloqueo (8) continúe desplazándose hasta entrar en contacto con la estructura de soporte (10) del agujero del avión (11). Cuando los elementos de bloqueo (8) de la pluralidad de medios de fijación (6) están en contacto con la estructura de soporte (10), entonces la cubierta de acceso (1) se fija a dicha estructura de soporte (10) del agujero del avión (11).

REIVINDICACIONES

1. Cubierta de acceso (1) para un agujero de avión (11) que comprende:

5 una pluralidad de agujeros (3),
 una superficie interior (4) concebida para estar orientada hacia el agujero del avión (11),
 una pluralidad de primeras proyecciones (9) que sobresalen de la superficie interior (4), y
 una pluralidad de medios de fijación (6) configurados para fijar la cubierta de acceso (1) a una estructura de soporte
 (10) del agujero del avión (11), comprendiendo cada medio de fijación (6):

10 un elemento de fijación macho (7) que tiene una superficie roscada exterior, estando el elemento de fijación
 macho (7) configurado para atravesar un agujero de dicha pluralidad de agujeros (3), y
 un elemento de bloqueo (8) que comprende un agujero roscado (8.1) y una parte extendida (8.2), en donde la
 superficie roscada exterior del elemento de fijación macho (7) está configurada para roscarse con el agujero
 15 roscado (8.1) del elemento de bloqueo (8),

en donde los elementos de fijación macho (7), los elementos de bloqueo (8) y las primeras proyecciones (9) están
 configurados de manera que cuando un elemento de fijación macho (7) insertado a través de un agujero de dicha
 pluralidad de agujeros (3) y a través de un elemento de bloqueo (8) es girado en una dirección de bloqueo, la fricción
 20 entre el elemento de fijación macho (7) y el elemento de bloqueo (8) hace que el elemento de bloqueo (8) gire con el
 elemento de fijación macho (7) hasta que una primera proyección (9) detiene el giro del elemento de bloqueo (8), y un
 giro adicional del elemento de fijación macho (7) en la dirección de bloqueo provoca el roscado del elemento de
 bloqueo (8) con el elemento de fijación macho (7).

25 2. Cubierta de acceso (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la superficie interior (4) comprende una parte
 periférica (2) adecuada para ser soportada en una estructura de soporte (10) del agujero del avión (11).

30 3. Cubierta de acceso (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde en una posición donde el movimiento giratorio
 del elemento de bloqueo (8) está limitado por una primera proyección (9), la parte extendida (8.2) del elemento de
 bloqueo (8) está sobre la parte periférica (2).

35 4. Cubierta de acceso (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2-3, en donde en una posición donde el
 movimiento giratorio del elemento de bloqueo (8) está limitado por una primera proyección (9), la parte extendida (8.2)
 del elemento de bloqueo (8) sobresale más allá de la parte periférica (2).

5. Cubierta de acceso (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2-4, en donde una parte central (16) de
 la cubierta de acceso (1) tiene un grosor menor que el grosor en una parte periférica (2) de la cubierta de acceso (1).

40 6. Cubierta de acceso (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una pluralidad
 de segundas proyecciones (12) que sobresalen de la superficie interior (4), en donde cada segunda proyección (12)
 está configurada para limitar el movimiento giratorio de un elemento de bloqueo (8) cuando un elemento de fijación
 macho (7) insertado a través de un agujero de dicha pluralidad de agujeros (3) y a través del elemento de bloqueo (8)
 es girado en una dirección de liberación, siendo la dirección de liberación opuesta a la dirección de bloqueo, y en
 45 donde la primera proyección (9) tiene una primera altura (h1) con respecto a la superficie interior (4) y la segunda
 proyección (12) tiene una segunda altura (h2) con respecto a la superficie interior (4), siendo la segunda altura (h2)
 menor que la primera altura (h1).

50 7. Cubierta de acceso (1) de acuerdo con la reivindicación 6, en donde cada segunda proyección (12) define junto con
 una primera proyección (9) un alojamiento que comprende una pared (14) que se extiende desde la primera proyección
 (9) hasta la segunda proyección (12).

55 8. Cubierta de acceso (1) de acuerdo con la reivindicación 7, en donde la pared (14) del alojamiento tiene una altura
 con respecto a la superficie interior (4) que aumenta progresivamente desde la segunda proyección (12) hasta la
 primera proyección (9).

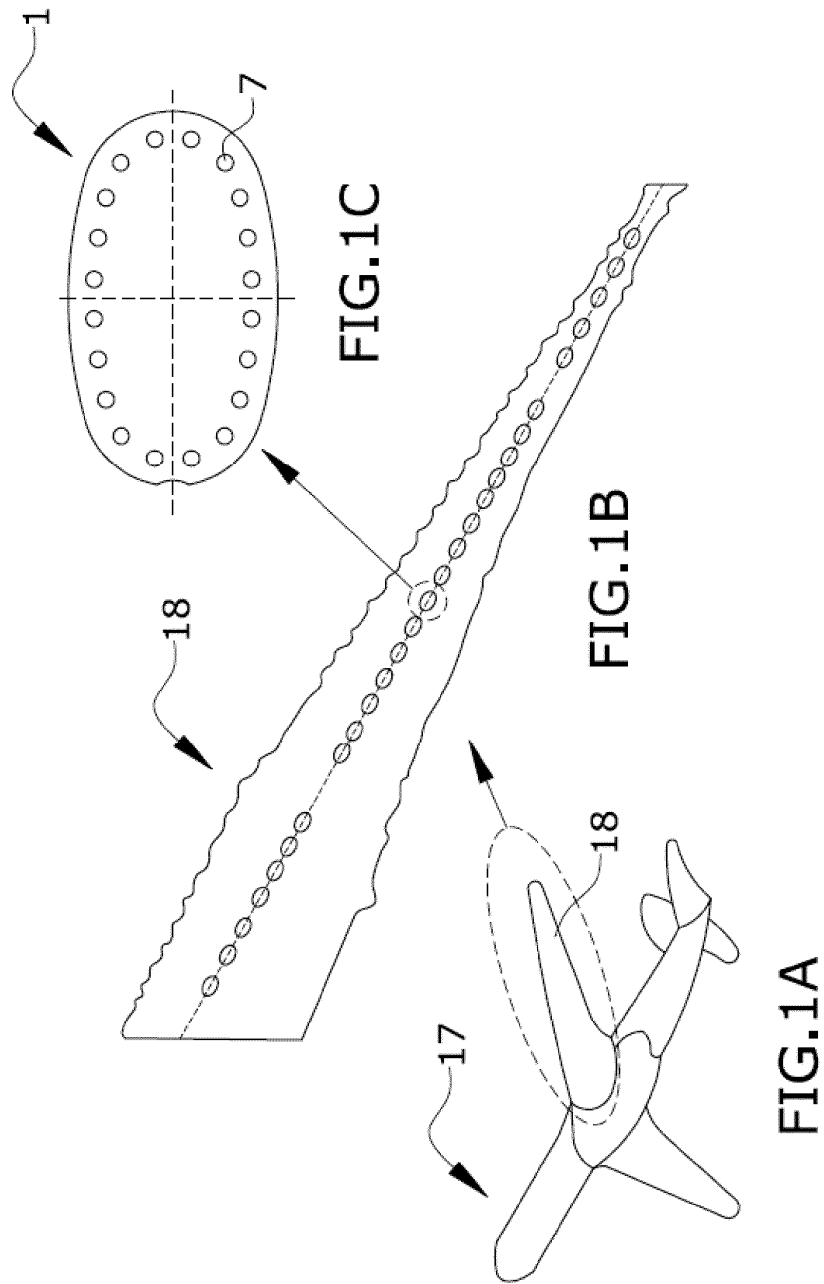
9. Cubierta de acceso (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo la cubierta de
 acceso (1) una pluralidad de partes salientes (13), en donde cada parte saliente (13) sobresale de la superficie interior
 (4) y en donde cada agujero de dicha pluralidad de agujeros (3) se encuentra en una parte saliente (13).

60 10. Cubierta de acceso (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la parte extendida
 (8.2) del elemento de bloqueo (8) comprende una tercera proyección (8.4) concebida para contactar con la estructura
 de soporte (10) del agujero del avión (1).

65 11. Avión (17) que comprende:

al menos un agujero de avión (11), y

una cubierta de acceso (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.



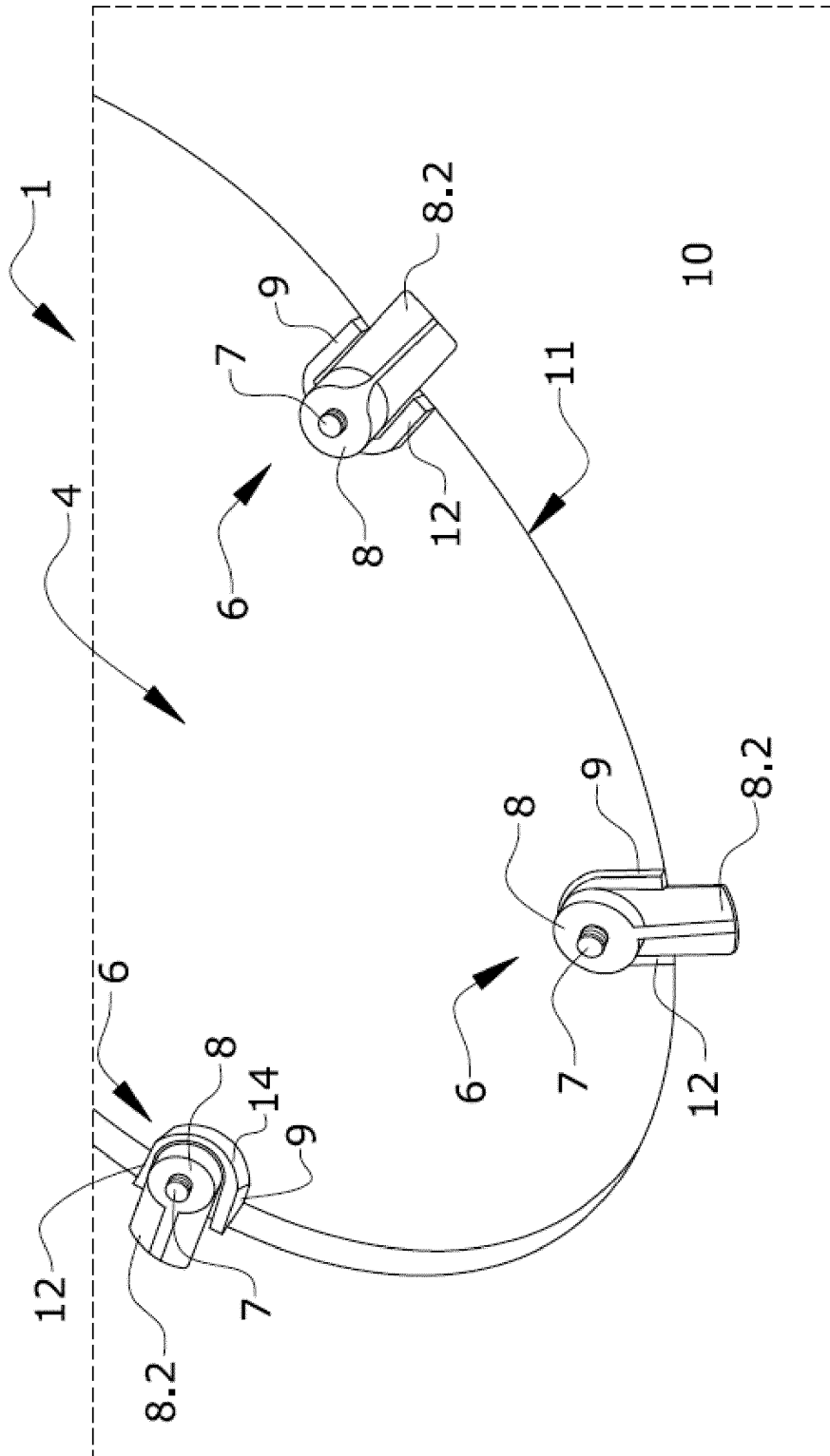


FIG.2

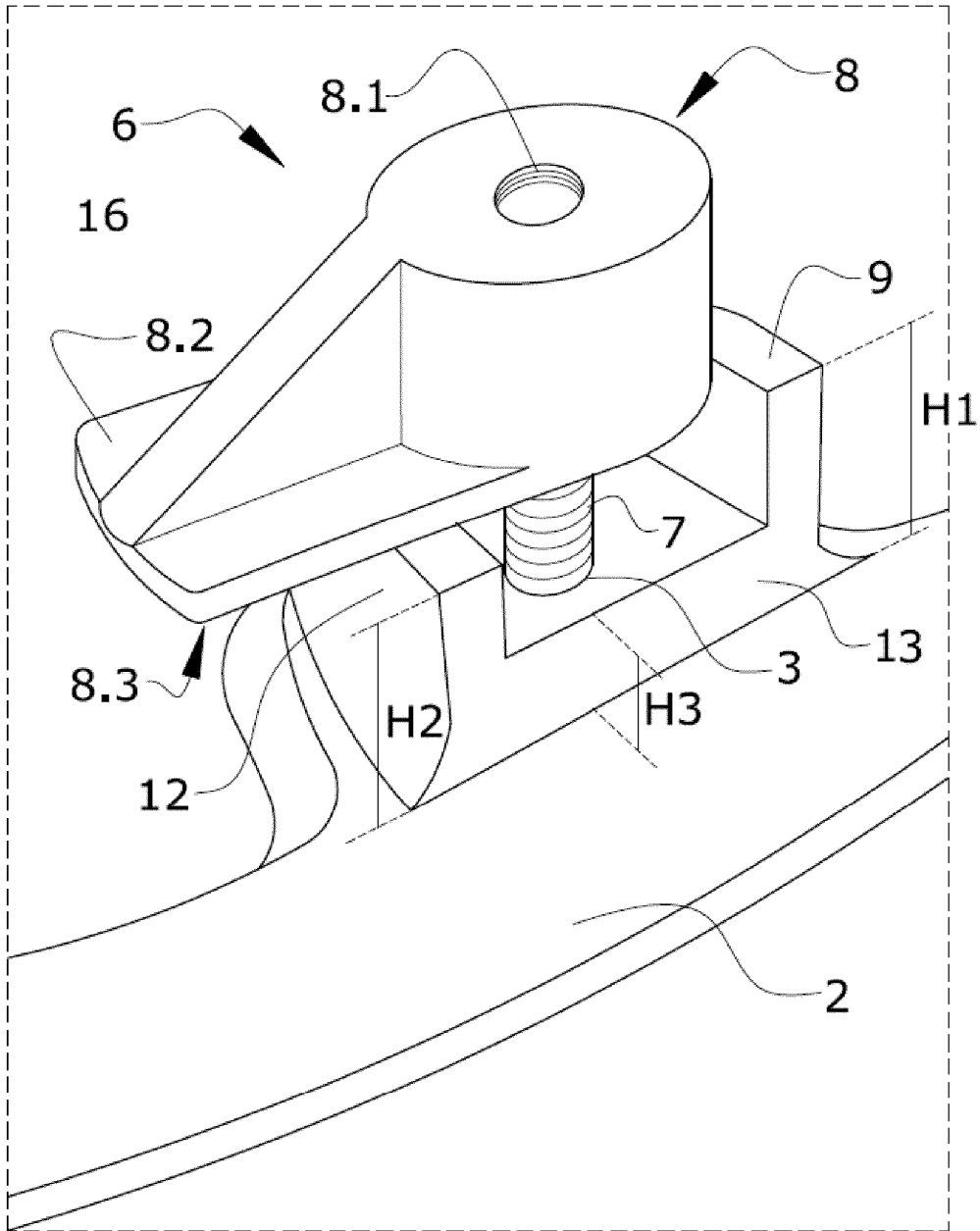


FIG.3

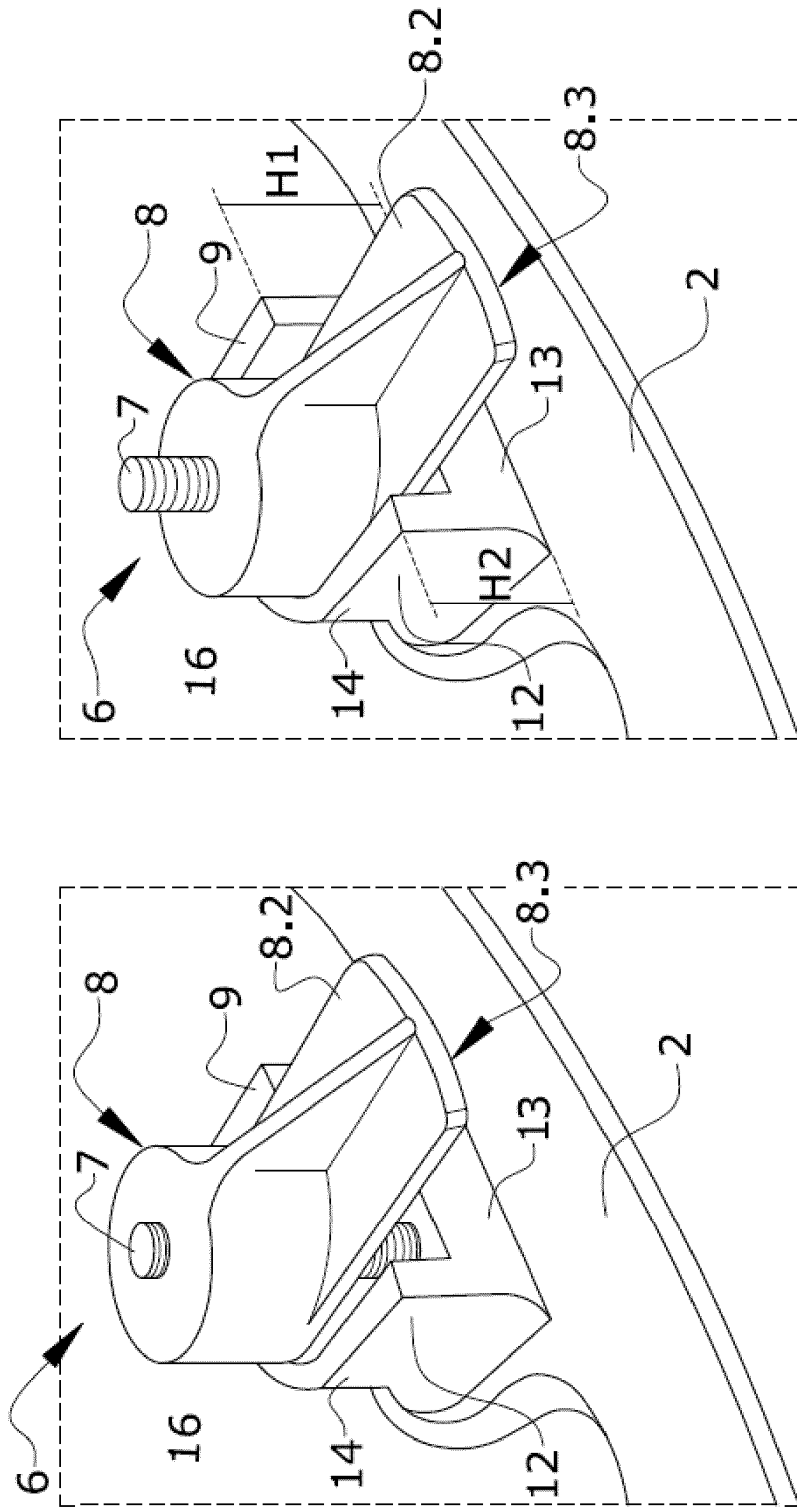


FIG.5

FIG.4

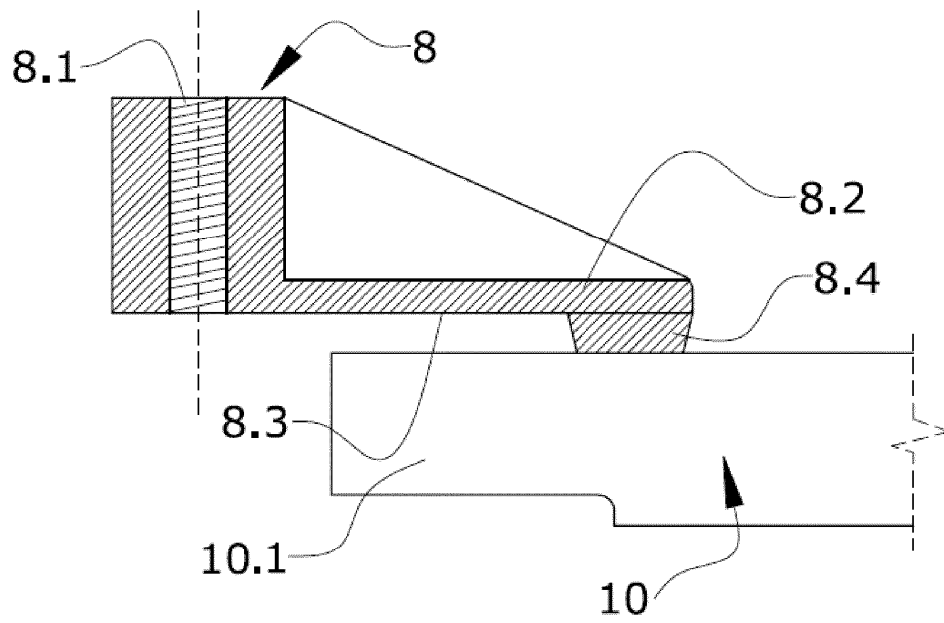


FIG. 6