

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 739**

51 Int. Cl.:

E05C 19/14 (2006.01)

E05B 63/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2011 E 11186053 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2012 EP 2444575**

54 Título: **Cerrojo de gancho equipado con un dispositivo de posicionamiento y procedimiento de montaje de dicho cerrojo**

30 Prioridad:

25.10.2010 FR 1058745

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

21.03.2013

73 Titular/es:

**LISI AEROSPACE SAS (100.0%)
42/52 Quai de la Rapée
75012 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**DEFRANCE, VINCENT y
LUNEAU, ETIENNE**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 398 739 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

Cerrojo de gancho equipado con un dispositivo de posicionamiento y procedimiento de montaje de dicho cerrojo

ÁMBITO TÉCNICO DE LA INVENCION

5 El presente invento se refiere a un cerrojo de gancho equipado con un dispositivo de posicionamiento. El ámbito técnico del invento es, de manera general, el de los dispositivos de bloqueo y desbloqueo. Más concretamente, el invento se refiere a los cerrojos de gancho destinados al bloqueo y desbloqueo de una estructura móvil sobre una estructura fija de un vehículo, por ejemplo, un aparato de tipo aeronave.

10 **SEGUNDO PLANO TECNOLÓGICO DEL INVENTO**

En el estado actual de la técnica, se conoce la enseñanza técnica de los documentos 15 US 4602 812A, US4530529A, US 4116479A, US5984382A, US6343815B1, US6382690B1 y US7131672B2 que divulgan cerrojos de gancho.

15 Normalmente, estos cerrojos pueden estar unidos a la estructura fija del aparato y ser aptos para enganchar y sujetar su estructura móvil, o bien estar unidos a su estructura móvil y ser aptos para enganchar su estructura fija para fijar dicha estructura.

20 La figura 1 representa esquemáticamente una vista transversal de un cerrojo 11 de gancho según un modo de realización del estado de la técnica en su entorno y en una posición bloqueada de desnivelación. En el ejemplo, el cerrojo 11 se monta sobre una estructura móvil 13 de aeronave para enganchar un cerradero 15 posicionado sobre una estructura fija 17. Para dos superficies distintas, por posición de nivelación se entiende una 25 posición en la que forman una sola superficie.

25 El cerrojo 11 incluye una empuñadura 19 y una pieza de conexión denominada adaptador 21 en la que se monta un gancho 23 mediante una pieza de ajuste de tipo tuerca 25. La tuerca 25 permite un ajuste de la penetración del gancho 23 dentro de una cavidad 27 del adaptador 21. La empuñadura 19 y el adaptador 21 son montados mediante un remache 30 29 situado en el extremo del cerrojo 11 opuesto al gancho 23. El remache 29 se extiende siguiendo un eje 31 de rotación del adaptador 21 respecto de la empuñadura 19. Un elemento de bloqueo de tipo gacheta 33 permite asegurar la empuñadura 19 en posición cerrada.

30 La estructura móvil 13 presenta un segundo eje 35 de conexión de pivote en torno al cual el conjunto del cerrojo 11 es guiado en rotación. En el ejemplo, el segundo eje 35 de conexión de pivote es sensiblemente paralelo al primer eje 31 y se materializa mediante una varilla 37 fija respecto a la estructura móvil 13, que atraviesa una arandela de separación 39 unida a la empuñadura 19.

El gancho 23 presenta una forma apta para enganchar el cerradero 15 que se extiende siguiendo un tercer eje 41 paralelo a los dos primeros ejes 31 y 35.

35 El adaptador 21 presenta una parte globalmente cilíndrica 43 dentro de la cual se encuentra la cavidad 27, que está parcialmente roscada. La parte cilíndrica 43 es atravesada por un primer husillo que cumple la función de bloqueo en rotación del gancho 23 respecto del adaptador 21. En el ejemplo, el husillo 45 se extiende siguiendo un eje perpendicular a una varilla 49 del gancho 23.

40 El gancho 23 se prolonga en la varilla fileteada 49, y dicha varilla está adaptada para ser atornillada, a través de este fileteado y la tuerca 25 de ajuste, dentro de la cavidad 27 del adaptador 21. Para ello, la tuerca 25 está fileteada y roscada.

45 La empuñadura 19 presenta una superficie superior 51 destinada, en teoría, a nivelar una superficie aerodinámica 53 del aparato para no degradar demasiado el aerodinamismo 20 global del aparato. Pero, dadas las diversas tolerancias de fabricación y ensamblaje, resulta que la superficie superior 51 del cerrojo 11 a menudo está, como en el ejemplo, en una posición de desnivelación, es decir, que los extremos de la empuñadura 19 no están alineados con la superficie aerodinámica 53 del aparato, lo cual supone una degradación considerable del aerodinamismo, un aumento de la resistencia aerodinámica y, por lo tanto, 25 un aumento importante del consumo de carburante del aparato.

50 En el caso de estructuras móviles con fuertes tensiones aerodinámicas, por ejemplo, de los radomos de avión, es decir, de las cúpulas situadas en el extremo delantero del avión y que protegen generalmente una antena de radar, el impacto de la nivelación de la superficie superior de los cerrojos es muy crítica. Este tipo de cerrojo que, sin embargo, se 30 utiliza habitualmente, plantea por lo tanto un problema técnico importante al experto en la materia. En el estado de la técnica, para tratar de mejorar el posicionamiento de la superficie superior de los cerrojos de gancho, la única solución prevista por el

5 experto en la materia consiste en ajustar, sobre la estructura fija del aparato y a través de un dispositivo de reglaje complejo, el punto de enganche del gancho. Pero esta solución requiere desbloquear el cerrojo para separar los elementos móviles de la estructura y así acceder al sistema de reglaje del punto de enganche. Esto representa una pérdida de tiempo nada desdeñable y, por lo tanto, una inmovilización prolongada del aparato, y requiere además la dedicación de recursos humanos y la utilización de herramientas específicas.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INVENTO

10 En el invento, para remediar los inconvenientes precitados, se ha realizado un dispositivo de reglaje integrado directamente en el cerrojo. Concretamente, el dispositivo según el invento se materializa, en un ejemplo preferido de realización, en un estribo asociado a un tornillo, y dicho estribo está adaptado para solapar el adaptador y el tornillo para ser atornillado en éste.

15 Así pues, el invento tiene por objeto un cerrojo de gancho configurado de tal modo que bloquea y desbloquea una estructura móvil sobre una estructura fija de un vehículo, y una de las dos estructuras sujeta un primer eje de conexión de pivote en torno al cual el conjunto del cerrojo es guiado en rotación, y dicho cerrojo presenta:

- un adaptador equipado con un gancho adaptado para enganchar un cerradero 20 unido a la otra estructura,
- una empuñadura que incluye una gacheta, y al menos la empuñadura o la gacheta presenta una superficie superior destinada a nivelar una superficie aerodinámica del vehículo,
- 20 - en la empuñadura, un segundo eje de conexión de pivote en torno al cual la gacheta 25 es guiada en rotación en la empuñadura,
- en la gacheta, al menos un gancho apto para enganchar al menos una protuberancia de un estribo unido al adaptador,
- un tercer eje de conexión de pivote en torno al cual la empuñadura y el adaptador son guiados en rotación uno respecto del otro,

25 caracterizado por que presenta un dispositivo de reglaje de la nivelación de la superficie superior de la empuñadura respecto de la superficie aerodinámica, y dicho dispositivo incluye:

- el estribo, que presenta dos placas laterales en una de las cuales se encuentra la protuberancia y una placa superior de conexión,
- 30 - un tornillo adaptado para ser atornillado y desatornillado en una primera cavidad roscada del adaptador, y una cabeza del tornillo se apoya contra dicha placa superior.

35 Gracias a estas disposiciones, un simple atornillado o desatornillado del tornillo permite regular un ángulo formado por la empuñadura y el adaptador. Dicho dispositivo no requiere ninguna adaptación de las estructuras del aparato y permite librarse de las 10 operaciones de ajuste de las piezas de enganche de la estructura fija.

Según unas características particulares,

- la cabeza del tornillo presenta una periferia dentada,
- el adaptador incluye una lengüeta apoyada contra dicha periferia.

Gracias a estas disposiciones, la rotación del tornillo puede detenerse en la posición deseada.

40 Según unas características particulares,

- la placa superior del estribo es sensiblemente perpendicular a las dos placas laterales, y presenta una muesca apta para albergar un fuste del tornillo,
- dichas placas presentan cantos paralelos entre sí, el adaptador incluye cuatro paredes paralelas entre sí y en contacto con dichos cantos,
- 45 - el tornillo presenta, en su fuste, a una distancia de la cabeza que corresponde sensiblemente al grosor del estribo, un resalte sensiblemente perpendicular a dicho fuste.

Gracias a estas disposiciones, el adaptador guía el estribo durante el atornillado y/o desatornillado del tornillo y la cabeza y el resalte está en contacto, a ambos lados de la placa superior del estribo

cuando el fuste del tornillo está introducido en la muesca del estribo. Así, se puede variar la separación entre las protuberancias del estribo y el adaptador, es decir, el ángulo formado por la empuñadura y el adaptador alrededor del tercer eje.

Según unas características particulares, la lengüeta de sujeción presenta:

- 5
- o bien una sección en forma de V, estando la punta de la V configurada para introducirse en los huecos de la dentadura de la cabeza de tornillo,
 - o bien una hendidura apta para recibir un resquicio de la dentadura periférica de la cabeza de tornillo.

Los inventores han determinado que estas dos disposiciones son óptimas.

- 10
- Según las características particulares, el adaptador presenta una segunda cavidad sensiblemente perpendicular a la primera cavidad, roscada al menos parcialmente y en cuyo interior se atornilla una varilla fileteada del gancho mediante una pieza intermedia de ajuste fileteada y roscada, y dicho adaptador y dicha cavidad son atravesados por un husillo adaptado para estar en contacto con una muesca que se encuentra en dicha varilla.

- 15
- Gracias a estas disposiciones, la cooperación del husillo con la muesca permite 10 bloquear en rotación el gancho.

Según unas características particulares,

- 20
- las placas laterales del estribo presentan dos aperturas oblongas adaptadas para ser atravesadas por el husillo, y dichas aperturas presentan una sección adaptada a un reglaje de la separación del estribo respecto del adaptador, y dicho reglaje se efectúa según un intervalo de ajuste predeterminado.
 - la lengüeta se prolonga perpendicularmente en la dirección del gancho para estar apoyada contra la periferia dentada de la pieza de ajuste.

Gracias a estas disposiciones, la rotación de la pieza de ajuste puede detenerse en la posición deseada.

- 25
- Según unas características particulares, la varilla fileteada del gancho incluye un talón adaptado para hacer tope contra el husillo cuando el gancho tiende a salir de la primera cavidad.

Gracias a estas disposiciones, a pesar de las vibraciones del vehículo inherentes a su funcionamiento, los ganchos de los adaptadores no pueden desengancharse solos y 25 provocar el arranque de la estructura móvil (dicho arranque supone un peligro importante para los pasajeros).

- 30
- Según unas características particulares, el husillo presenta una sección circular y la muesca es:

- o bien un hueco mecanizado en la parte fileteada de la varilla, el cual presenta un 30 fondo plano y extremos curvos adaptados para casar con la forma del husillo, mientras que el extremo curvo, opuesto al gancho, constituye el talón.
- o bien una hendidura oblonga mecanizada a través de la parte fileteada de la varilla y adaptada para casar con la forma del husillo, donde un extremo curvo de la hendidura, opuesto al gancho, constituye el talón.

Los inventores han determinado que estas dos disposiciones son óptimas.

Según unas características particulares, el talón es una protuberancia que se extiende en una dirección sensiblemente perpendicular a un plano que pasa por las crestas de los filetes del gancho.

- 40
- Gracias a estas disposiciones, el talón puede colocarse en una varilla de gancho en el 10 estado de la técnica.

El invento tiene también por objeto un procedimiento de montaje de un cerrojo de gancho, en el que:

- se mecaniza y se ensambla una empuñadura y una gacheta,
- se mecaniza un gancho, un husillo y una pieza intermedia de ajuste fileteada y 15 roscada, y el gancho se prolonga en una varilla al menos parcialmente fileteada,
- se moldea un adaptador, disponiendo en él dos cavidades que se extienden siguiendo unos ejes sensiblemente perpendiculares entre sí,

- se roscan dichas cavidades y se perfora transversalmente dicho adaptador, y a continuación
- se monta el adaptador y la empuñadura mediante un primer remache que se extiende siguiendo un eje de conexión de pivote, caracterizado por que
- 5 - se mecaniza un dispositivo de reglaje de la nivelación de la empuñadura respecto de una superficie aerodinámica del vehículo, y dicho dispositivo de reglaje incluye un estribo y un tornillo, y a continuación
- se atornilla dicho dispositivo en una de las roscas del adaptador, y la varilla fileteada del gancho dentro de la otra rosca, y a continuación
- se inserta el husillo a través del estribo y el adaptador.
- 10 Gracias a estas disposiciones, el desatornillado del gancho por un operador no debe ser excesivo, es decir, no puede generar el desalojamiento de la varilla del gancho, ya que 30 dicho desalojamiento representa una pérdida de tiempo considerable para la instalación del cerrojo.
- El invento tiene también por objeto un procedimiento de reglaje de la nivelación de una superior de una empuñadura de un cerrojo de gancho respecto de una superficie aerodinámica de un vehículo, donde el cerrojo está configurado para bloquear y 5 desbloquear una estructura móvil sobre una estructura fija del vehículo, y el cerrojo presenta también un adaptador ensamblado con la empuñadura a través de un eje de conexión de pivote en torno al cual son guiados en rotación uno respecto de otro, en el que
- 15 - se cierra el cerrojo,
- se evalúa, por ejemplo mediante una medición, una nivelación o desnivelación 10 entre la superficie superior de la empuñadura y la superficie aerodinámica del vehículo, y a continuación
- 20 - si la nivelación corresponde a un resultado predeterminado, se valida el reglaje, o
- si la nivelación no corresponde a dicho resultado, se abre el cerrojo y se ajusta un ángulo formado por la empuñadura y el adaptador atornillando o desatornillando un tornillo de un dispositivo de reglaje de nivelación instalado en el cerrojo, y a continuación
- 25 - se cierra de nuevo el cerrojo, y
- se reevalúa la nivelación o la desnivelación,
- si la nivelación corresponde al resultado predeterminado, se valida el reglaje, o
- si la nivelación no corresponde al resultado predeterminado, se reduce la desnivelación hasta *obtener* dicho resultado.
- 30 Gracias a estas disposiciones, se puede ajustar de manera simple y rápida la 25 nivelación de la superficie superior del cerrojo respecto de la superficie aerodinámica del aparato y así optimizar el aerodinamismo del aparato.
- El invento y *sus* distintas *aplicaciones* se comprenderán mejor leyendo la descripción que sigue y examinando las figuras que la acompañan.
- 35 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**
- Estas se presentan sólo a título indicativo y no limitan de ningún modo el invento. Las figuras muestran:
- figura 1, ya descrita: una representación esquemática de una vista transversal de un cerrojo de gancho según un modo de realización del estado de la técnica en su entorno y en una posición bloqueada de desnivelación;
- 40 - figura 2: una representación esquemática de una vista lateral de un cerrojo de gancho según un modo de realización del invento en su entorno y en una posición bloqueada de nivelación;
- figura 3: una representación esquemática de una vista transversal del mismo cerrojo de gancho según un modo de realización del invento en su entorno y en una posición bloqueada de desnivelación;
- figura 4: una representación esquemática de una vista ampliada transversal de un adaptador de cerrojo de gancho según un modo de realización del invento;
- 45 - figura 5: una representación esquemática de una vista en perspectiva oblicua del mismo cerrojo de gancho según un modo de realización del invento en una posición desbloqueada;

- figura 6: una representación esquemática de una vista en perspectiva oblicua del mismo cerrojo de gancho según un modo de realización del invento en la posición bloqueada;
- figura 7: una representación esquemática de una primera vista ampliada transversal del mismo cerrojo de gancho según un modo de realización del invento en la posición bloqueada;
- 5 - figura 8: una representación esquemática de una segunda vista ampliada transversal del mismo cerrojo de gancho según un modo de realización del invento en la posición bloqueada;
- figura 9: un logigrama de realización del procedimiento de montaje del cerrojo según un modo de realización del invento;
- 10 - figura 10: un logigrama de realización del procedimiento de reglaje según un modo de realización del invento;

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN PREFERIDAS DEL INVENTO

En estas figuras, los elementos idénticos conservan las mismas referencias.

La figura 2 representa esquemáticamente una vista lateral de un cerrojo 55 de gancho según un modo de realización del invento en su entorno y en una posición bloqueada de nivelación.

- 15 En el ejemplo, el cerrojo 55 presenta un plano de simetría atravesándolo por la mitad.

El cerrojo 55 está configurado para bloquear y desbloquear la estructura móvil 57 sobre una estructura fija 59 de un aparato de tipo aeronave.

En el ejemplo, el aparato es un avión y la estructura móvil 57 es un radomo.

- 20 El cerrojo 55 presenta una empuñadura 61 que incluye una gacheta 63. La empuñadura 61 presenta una superficie superior 65 destinada a nivelar una superficie aerodinámica 67, de la estructura fija 59, así como de dos superficies planas laterales sensiblemente perpendiculares a la superficie superior 65.

El cerrojo 55 incluye también un adaptador 69 que se extiende, en la posición 15 bloqueada, siguiendo una dirección sensiblemente paralela a la de las superficies planas de la empuñadura 61 y se prolonga, por un lado, en un codo 71 orientado hacia la empuñadura 61 y por otro lado en un gancho 73.

- 25 La empuñadura 61 presenta un primer eje 75 de conexión de pivote en torno al cual la gacheta 63 es guiada en rotación. El cerrojo 55 presenta un segundo eje 77 de conexión de pivote en torno al cual la empuñadura 61 y el adaptador 69 son guiados en rotación uno respecto del otro,

- 30 El gancho 73 es montado en el adaptador 69 mediante una pieza de ajuste de tipo tuerca 79. La tuerca 79 permite un ajuste de la penetración del gancho 73 dentro de una primera cavidad 81 del adaptador 69.

La estructura móvil 57 presenta un tercer eje 83 de conexión de pivote en torno al cual el conjunto del cerrojo 55 es guiado en rotación. En el ejemplo, el tercer eje 83 de conexión de pivote es sensiblemente paralelo los ejes primero y segundo 75 y 77 y se materializa mediante una varilla 85 fija respecto al radomo 57, que atraviesa una arandela de separación 87 unida a la empuñadura 61.

- 35 El gancho 73 presenta una forma adaptada para enganchar un cerradero 89 que se extiende siguiendo un cuarto eje 91 sensiblemente perpendicular al eje principal del gancho 73 y unido a la estructura fija 59 del avión. En el ejemplo, el cerradero 89 se materializa en una varilla. En el ejemplo, el segundo eje 77 de la conexión de pivote es sensiblemente paralelo al primer eje 75 y se materializa en un remache 93.

- 40 Para permitir un bloqueo adecuado del conjunto del cerrojo 55, el tercer eje 83 es desalineado respecto de un plano, no representado, que une el segundo eje 77 y el cuarto eje 91,

En el ejemplo, la empuñadura 61 presenta una muesca oblonga 95 configurada para dejar, en un primer momento, dicha empuñadura elevarse 15° por una presión de un operador en un borde de la superficie superior de la gacheta 63. En un segundo momento, el operador tira de un extremo de la empuñadura 61 para desbloquear y deslizar el gancho 73 sobre el cerradero 89 para liberarse de él.

- 45 Las figuras 3, 4 y 5 representan, de forma esquemática, respectivamente:

una vista transversal del mismo cerrojo 55 en su entorno y en una posición bloqueada de desnivelación,

- una vista ampliada transversal del adaptador 69 del cerrojo 55,

- una vista en perspectiva oblicua de dicho cerrojo en una posición 15 desbloqueada. Aquí se entiende por posición bloqueada de desnivelación una posición en la que el extremo de la empuñadura 61 no está alineado con la superficie aerodinámica 67 del aparato.

5 La gacheta 63 está obligada a girar en rotación con ayuda de un primer medio elástico 97. En el ejemplo, el primer eje 75 de conexión de pivote se materializa en un remache 99. Normalmente, el medio elástico 97 es un muelle enrollado alrededor de un remache 99, que se apoya por un lado en una superficie inferior de la empuñadura 61 y por el otro en una superficie inferior de la gacheta 63.

10 El adaptador 69 presenta una parte globalmente cilíndrica dentro de la cual se encuentra la primera cavidad 81. La parte cilíndrica está atravesada por un primer husillo 101 que cumple la función de bloqueo en rotación del gancho 73 respecto del adaptador 69.

En el ejemplo, el husillo 101 es un remache que se extiende siguiendo un eje perpendicular a un eje según el cual el gancho 73 se prolonga en una varilla 103.

La empuñadura 61 y el adaptador 69 están obligados a girar en rotación con ayuda de un segundo medio elástico 105.

15 Normalmente, el segundo medio elástico 105 es un muelle enrollado alrededor de un remache 93, que se apoya por un lado en un husillo transversal 107 de la empuñadura 61 y, 5 por el otro, en un husillo 109 del codo 71 del adaptador 69.

20 El gancho 73 se prolonga en la varilla 103 que está fileteada, y dicha varilla 103 está adaptada para ser atornillada, a través de este fileteado y la tuerca 79 de ajuste, dentro de la cavidad 81 del adaptador 69. Para ello, la tuerca 79 está fileteada 111 y roscada 113. En el ejemplo, el fileteado 111 y el roscado 113 presentan pasos inversos y su rotación se controla 10 mediante una lengüeta 115 de sujeción en apoyo contra una dentadura periférica 117 de dicha tuerca. En una variante, los pasos de tuerca 79 son simplemente diferentes.

25 Normalmente, el husillo 101 se dispone de modo que nivele una muesca 119 que se encuentra en el extremo y en la periferia de la varilla fileteada 103 del gancho 73 para bloquear su rotación.

30 Según el invento, dadas las tolerancias de fabricación, una vez instalado el cerrojo 55 en su entorno, es decir, montado en la varilla 85 unida a la estructura móvil 57, se atornilla o desatornilla la pieza intermedia 79 de modo que ajuste una tensión entre dicho cerrojo unido a la estructura móvil 57 y la estructura fija 59 del avión, y así asegurar la superposición de la estructura móvil 57 a la estructura fija 59 del avión.

Según el invento, el dispositivo de reglaje de la nivelación de la empuñadura 61 respecto de la superficie aerodinámica 67 del aparato incluye:

35 - un estribo 121 que presenta dos placas laterales 123 representadas en la figura 4, sobre las que hay dispuestas dos protuberancias 125 así como una placa superior 127 de conexión entre estas dos placas laterales, y 25 - un tornillo 129 adaptado para ser atornillado en el adaptador 69, que incluye por

una parte una cabeza 131 y por otra un fuste 133 que presenta un resalte 135 que constituye una garganta 137 en la que se aloja la placa superior 127 del estribo 121.

40 Más concretamente, el adaptador 69 presenta una segunda cavidad 139 parcialmente roscada y que desemboca de forma sensiblemente perpendicular a la primera 30 cavidad 81 para recibir el tornillo 129.

En una variante, el tornillo no presenta resalte y un sistema elástico garantiza la subida del estribo.

En un ejemplo, las protuberancias 125 se materializan en unas pestañas que se extienden perpendicularmente a las placas laterales 123 a lo largo de varios milímetros.

45 Las superficies laterales de la gacheta 63 presentan cada una, en su extremo opuesto a la superficie superior, un gancho 141 adaptado para enganchar una de las protuberancias 125 del estribo 121.

50 En el ejemplo, una periferia 143 de la cabeza 131 del tornillo 129 es dentada y la lengüeta 115 cumple una doble función, ya que se prolonga perpendicularmente para 10 apoyarse contra dicha cabeza para controlar su rotación. Además, la parte de la lengüeta 115 apoyada contra la tuerca 79 se extiende a ambos lados de la parte apoyada contra la cabeza 131 de tornillo 129, a lo largo y alrededor del adaptador 69 para que la atraviese el husillo 101 y así estar unida a dicho adaptador 69.

En el ejemplo, la lengüeta 115 de sujeción es plana. En una primera variante, la 15 lengüeta 115

presenta una hendidura adaptada para recibir un resquicio de la dentadura periférica de la cabeza de tornillo. En una segunda variante, la lengüeta 115 de sujeción presenta una sección en forma de V, estando la punta de la V configurada para introducirse en los huecos de la dentadura 143 de la cabeza 131 de tornillo 129.

- 5 Según el invento, el atornillado del tornillo 129 acerca el estribo 121 del adaptador 20 69 y reduce un ángulo formado por la superficie superior plana 65 de la empuñadura 61 y la varilla 103 del gancho 73 y el desatornillado del tornillo 129 aleja el estribo 121 del adaptador 69 y aumenta dicho ángulo.

Dicho de otro modo, el atornillado y el desatornillado del tornillo 129 constituyen el reglaje de la nivelación de la empuñadura 61 respecto de la superficie aerodinámica 67 del 25 aparato.

- 10 Para permitir dicho reglaje según el invento, la arandela de separación 87 y el codo 71 del adaptador 69 están distanciados por un valor coherente con un intervalo de reglaje predefinido para el cerrojo. En efecto, existe una holgura entre la arandela de separación 87 y el codo 71. Dado que el cerrojo está teóricamente montado en posición nominal, el 30 intervalo de reglaje debe ser como mínimo igual al doble de la holgura para paliar posibles fallos.

- 15 En un modo de realización según el invento, el husillo 101 presenta una sección circular y está dispuesto de modo que esté en contacto con una muesca 119 para bloquear la rotación de la varilla 103. La muesca 119 es un hueco mecanizado en un extremo, opuesto al gancho 73 de la varilla 103. El hueco presenta un fondo plano y extremos curvos 5 adaptados para casar con la forma del husillo 101. El extremo curvo opuesto al gancho 73 constituye un talón 145.

- 20 Cuando el gancho 73 tiende a salir de la cavidad 81, es decir, en caso de desatornillado abusivo de dicho gancho por el operador o en caso de desatornillado intempestivo de dicho gancho durante el funcionamiento del vehículo, el husillo 101 hace 10 tope contra el talón 145 e impide así a la varilla 103 salir de su alojamiento 81.

- 25 En una variante, la muesca es una hendidura oblonga mecanizada a través de la parte fileteada de la varilla y adaptada para casar con la forma del husillo, donde un extremo curvo de la hendidura, opuesto al gancho, constituye el talón.

En otra variante, la varilla no presenta ninguna muesca, sino simplemente un talón 15 materializado en una protuberancia que se extiende en una dirección sensiblemente perpendicular a un plano que pasa por las crestas de los filetes de la varilla.

- 30 En el ejemplo, la cabeza 131 de tornillo 129 es plana y presenta una hendidura 147 que se encuentra en su superficie superior para recibir la punta de una herramienta de tipo destornillador adaptada para facilitar el atornillado y el desatornillado del tornillo 129. En 20 una variante, el atornillado y el desatornillado se efectúan sólo manualmente.

- 35 La placa superior 127 del estribo 121 es sensiblemente perpendicular a las dos placas laterales 123, y presenta una muesca 149 adaptada para albergar el fuste 133 del tornillo 129. Las placas laterales 123 del estribo 121 presentan dos aperturas oblongas 151 configuradas para ser atravesadas por el husillo 101.

La figura 6 representa esquemáticamente una vista en perspectiva oblicua del mismo

cerrojo de gancho según un modo de realización del invento en la posición bloqueada.

- 40 Un primer plano 153 corta el cerrojo 55 perpendicularmente a la superficie superior 65 de su empuñadura 61 pasando por el centro del husillo 101.

Un segundo plano 155 corta el cerrojo 55 paralelamente a la superficie superior 65 30 de su empuñadura 61 pasando por el centro del husillo 101.

- 45 La figura 7 representa esquemáticamente una primera vista ampliada transversal 153 del lado opuesto al gancho 73 del mismo cerrojo 55 de gancho según un modo de realización del invento en posición bloqueada, y la figura 8, una segunda vista ampliada transversal 155 del lado opuesto al gancho 73 del cerrojo 55 en la posición bloqueada.

- 50 En el ejemplo, el resalte 135 del tornillo 129 está colocado de modo que esté a una distancia de la cabeza 131 correspondiente al grosor 157 al que se suma una holgura funcional, de la placa superior 127 del estribo 121 y paralelo a las superficies inferior y superior de la cabeza 131 de modo que la cabeza 131 y el resalte 135 estén en contacto, a ambos lados, de la placa superior 127 del estribo 121 cuando la garganta 137 del tornillo 129 ! 0 está introducida en la muesca 149 del estribo 121.

Las aperturas oblongas 151 presentan una sección 159 cuya mayor dimensión es superior a la mayor

- 5 dimensión de una sección 161 del husillo 101. La dimensión de la sección 159 es, así pues, igual a la mayor dimensión de la sección 161, más el intervalo de reglaje predefinido (por ejemplo, dos milímetros). Así, gracias al invento, se garantiza que la 15 desnivelación de la superficie superior 65 de la empuñadura 61 sea ajustable en aproximadamente dos milímetros en el extremo de la empuñadura 61.
- El adaptador 69 presenta cuatro paredes 163 y 165 paralelas entre sí y paralelas al eje de la cavidad 139 del adaptador 69 para guiar, por deslizamiento, el estribo 121 durante su alejamiento y/o acercamiento del adaptador 69.
- 10 El tornillo 129 presenta un fileteado para poder ser atornillado y/o desatornillado en la rosca de la segunda cavidad 139.
- La figura 9 muestra un logigrama de realización del procedimiento de montaje del cerrojo 55 según un modo de realización del invento.
- Dicho procedimiento incluye las etapas en las cuales:
- se mecaniza 167 y a continuación se encastra 169 la empuñadura y la gacheta,
 - 15 - se mecaniza 171 el gancho, el husillo, la tuerca y el dispositivo de reglaje de nivelación,
 - se moldea 173 el adaptador disponiendo en él las dos cavidades,
 - se roscan 175 dichas cavidades y se perfora transversalmente dicho adaptador, y a 30 continuación
 - se monta 177 el adaptador y la empuñadura mediante el primer remache,
 - 20 - se atornilla 179 dicho dispositivo en una de las roscas del adaptador, y la varilla fileteada del gancho en la otra rosca 35, y después
 - se inserta 181 el husillo a través del estribo y el adaptador.
- Según un modo de realización del invento, dadas las tolerancias de fabricación, una vez instalado el cerrojo en su entorno, es decir, montado en la varilla unida a la estructura móvil, se atornilla o desatornilla la tuerca para ajustar la tensión entre dicho cerrojo, las estructuras móvil y fija del avión, sin correr el riesgo de desatornillar por completo el gancho.
- 25 La figura 10 muestra un logigrama de realización del procedimiento de reglaje según un modo de realización del invento.
- El procedimiento de reglaje de la nivelación de la superficie superior de la empuñadura respecto de la superficie aerodinámica del aparato incluye unas etapas en las que:
- 30 - se cierra 185 el cerrojo,
 - se evalúa 187, por ejemplo mediante una medición, la desnivelación real o la posible desnivelación entre la superficie superior de la empuñadura y la superficie aerodinámica del vehículo, y a continuación:
 - 35 - si la nivelación corresponde a un resultado predeterminado, se valida 189 el reglaje, o
 - si la nivelación no corresponde a dicho resultado,
 - se abre 191 el cerrojo y se ajusta 193 el ángulo formado por la empuñadura y el adaptador atornillando o desatornillando el tornillo, y a continuación:
 - se cierra de nuevo el cerrojo, y a continuación:
 - 40 - - se reevalúa la nivelación o la desnivelación,
 - si la nivelación corresponde al resultado predeterminado, se valida el reglaje, o
 - si la nivelación no corresponde al resultado predeterminado, se reduce la desnivelación hasta obtener dicho resultado.
 - En un ejemplo, la evaluación 187 se realiza al tacto y a ojo.
- 45 El invento no se reduce al único ejemplo descrito en el invento. Así pues, el cerrojo 55 puede estar

sujeto por la estructura fija 57, y en este caso el cerradero 89 está sujeto por la estructura móvil 59.

REIVINDICACIONES

- 1 Cerrojo (55) de gancho (73) configurado de tal modo que bloquea y desbloquea una estructura móvil (57) sobre una estructura fija (59) de un vehículo, y una de las dos estructuras (57, 59) sujeta un primer eje (83) de conexión de pivote en torno al cual el conjunto del cerrojo es guiado en rotación, y dicho cerrojo presenta:
- un adaptador (69) equipado con un gancho (73) adaptado para enganchar un cerradero unido a 0 la otra estructura (57, 59),
 - una empuñadura (61) que incluye una gacheta (63), donde al menos la empuñadura o la gacheta presenta una superficie superior (65) destinada a nivelar una superficie aerodinámica (67) del vehículo,
 - en la empuñadura, un segundo eje (75) de conexión de pivote en torno al cual la gacheta es guiada en rotación en la empuñadura,
 - en la gacheta, al menos un gancho (141) adaptado para enganchar al menos una protuberancia (125) de un estribo (121) unido al adaptador,
 - un tercer eje (77) de conexión de pivote en torno al cual la empuñadura y el adaptador son guiados en rotación uno respecto del otro, y caracterizado por que presenta un dispositivo de reglaje de la nivelación de la superficie superior de la empuñadura respecto de la superficie aerodinámica, y dicho dispositivo incluye:
 - el estribo (121), que presenta dos placas laterales (123) en una de las cuales se encuentran la protuberancia y una placa superior (127) de conexión,
 - un tornillo (129) adaptado para ser atornillado y desatornillado en una primera cavidad (139) roscada (67) del adaptador, donde una cabeza (131) del tornillo se apoya contra dicha placa superior (127).
- 2 Cerrojo según la reivindicación 1, caracterizado por que:
- la cabeza del tornillo presenta una periferia (143) dentada,
 - el adaptador incluye una lengüeta (115) apoyada contra dicha periferia.
- 3 Cerrojo según una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado por que:
- la placa superior del estribo es sensiblemente perpendicular a las dos placas laterales, y presenta una muesca (149) adaptada para albergar un fuste (133) del tornillo,
 - dichas placas presentan cantos paralelos entre sí,
 - el adaptador incluye cuatro paredes (163; 165) paralelas entre sí y en contacto con dichos cantos,
 - el tornillo presenta, en su fuste, a una distancia de la cabeza que corresponde sensiblemente al grosor del estribo, un resalte (135) sensiblemente perpendicular a dicho fuste.
- 4 Cerrojo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la lengüeta de sujeción presenta:
- o bien una sección en forma de V, estando la punta de la V configurada para introducirse en los huecos de la dentadura de la cabeza de tornillo,
 - o bien una hendidura adaptada para recibir un resquicio de la dentadura periférica de la cabeza de tornillo.
- 5 Cerrojo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el adaptador presenta una segunda cavidad (81) sensiblemente perpendicular a la primera cavidad, roscada al menos parcialmente y en la cual se atornilla una varilla roscada (103) del gancho (73) mediante una pieza intermedia de ajuste (79) fileteada (111) y roscada (113), y dicho adaptador y dicha cavidad están atravesados por un husillo (101) adaptado para estar en contacto con una muesca (119) que se encuentra en dicha varilla.
- 6 Cerrojo según la reivindicación 5, caracterizado por que:
- las placas laterales del estribo presentan dos aperturas oblongas (151) adaptadas para ser atravesadas por el husillo, y dichas aperturas presentan una sección (159) adaptada a un reglaje de la

separación del estribo respecto del adaptador, y dicho reglaje se efectúa según un intervalo de ajuste predeterminado.

- la lengüeta se prolonga perpendicularmente en la dirección del gancho para estar apoyada contra una periferia dentada (117) de la pieza de ajuste.

5 7 Cerrojo según una de las reivindicaciones 5 a 6, caracterizado por que la varilla fileteada del gancho incluye un talón (145) adaptado para hacer tope contra el husillo cuando el gancho tiende a salir de la cavidad.

8 Cerrojo según la reivindicación 7, caracterizado por que el husillo (101) presenta una sección circular, y la muesca (119) es:

10 - o bien un hueco mecanizado en la varilla fileteada (103) del gancho, donde dicho hueco presenta un fondo plano y extremos curvos adaptados para casar con la forma del husillo, donde el extremo curvo, opuesto al gancho, constituye el talón (145).

15 - o bien una hendidura oblonga mecanizada a través de la varilla fileteada (103) del gancho y adaptada para casar con la forma del husillo, donde un extremo curvo de la hendidura, opuesto al gancho, constituye el talón (145).

9 Cerrojo según la reivindicación 7, caracterizado por que el talón (145) es una protuberancia que se extiende en una dirección sensiblemente perpendicular a un plano que pasa por las crestas de los filetes del gancho.

20 10 Procedimiento de montaje de un cerrojo (55) de gancho según una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que:

- se mecaniza (167) y se ensambla (169) una empuñadura (61) y una gacheta (63),

- se mecaniza (171) un gancho (73), un husillo (101) y una pieza intermedia de ajuste (79) fileteada (111) y roscada (113), y el gancho se prolonga en una varilla (103) al menos parcialmente fileteada,

25 - se moldea (173) un adaptador (69), disponiendo en él dos cavidades (81; 139) que se extienden siguiendo unos ejes sensiblemente perpendiculares entre sí,

- se *roscan* (175) dichas cavidades y se perfora transversalmente dicho adaptador, y a continuación

- se monta (177) el adaptador y la empuñadura mediante un primer remache (93) que se extiende siguiendo un eje (77) de conexión de pivote, caracterizado por que,

30 - se mecaniza (171) un dispositivo de reglaje de la nivelación de la empuñadura respecto de una superficie aerodinámica (67) del vehículo, y dicho dispositivo de reglaje incluye un estribo (121) y un tornillo (129), y a continuación

- se atornilla (179) dicho dispositivo en una de las roscas del adaptador, y la varilla fileteada del gancho en la otra rosca, y después

- se inserta (181) el husillo a través del estribo y el adaptador.

35 11. Procedimiento de reglaje de la nivelación de una superficie superior (65) de una empuñadura (61) de un cerrojo (55) de gancho según una de las reivindicaciones 1 a 9 respecto de una superficie aerodinámica (67) de un vehículo, en el que

- se cierra (185) el cerrojo,

40 - se evalúa (187), por ejemplo mediante una medición, una nivelación o desnivelación entre la superficie superior de la empuñadura y la superficie aerodinámica del vehículo, y a continuación

- si la nivelación corresponde a un resultado predeterminado, se valida (189) el reglaje, o

- si la nivelación no corresponde a dicho resultado,

45 - se abre (191) el cerrojo y se ajusta (193) un ángulo formado por la empuñadura y el adaptador atornillando o desatornillando un tornillo (129) de un dispositivo de reglaje de nivelación instalado en el cerrojo, y a continuación

- se cierra de nuevo el cerrojo, y a continuación

- se reevalúa la nivelación o la desnivelación,
- si la nivelación corresponde al resultado predeterminado, se valida el reglaje, o
- si la nivelación no corresponde al resultado predeterminado, se reduce la desnivelación hasta obtener dicho resultado.

5

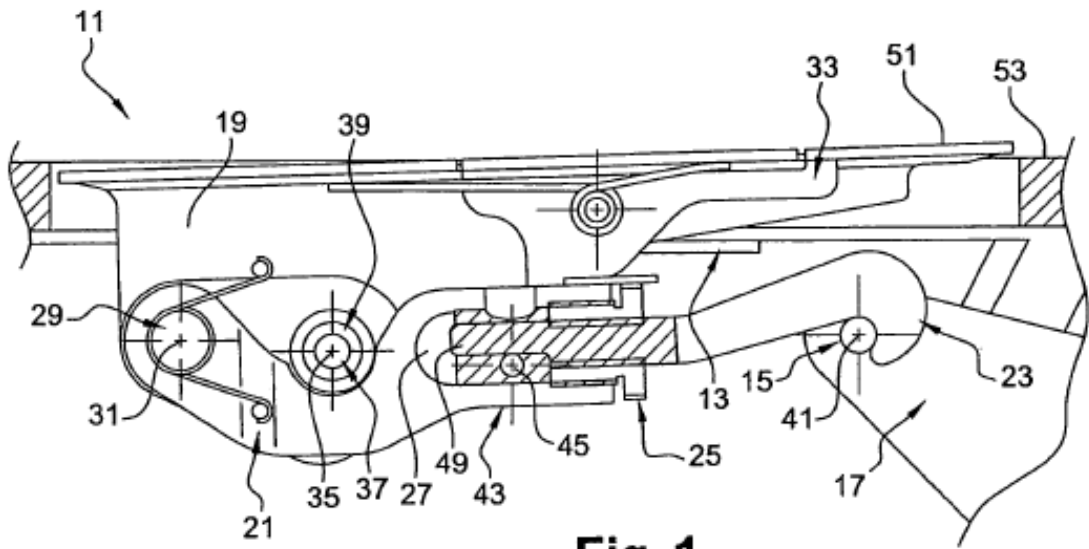


Fig. 1

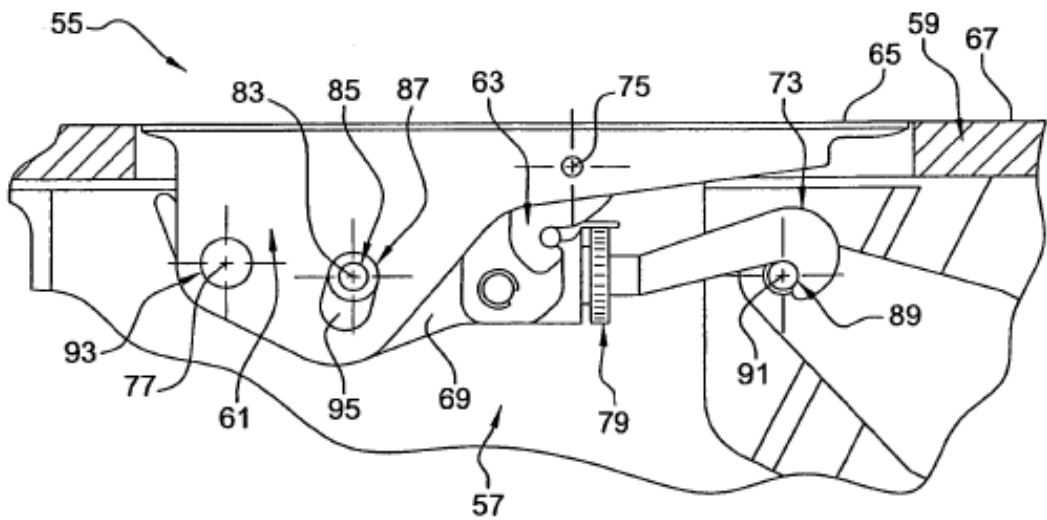


Fig. 2

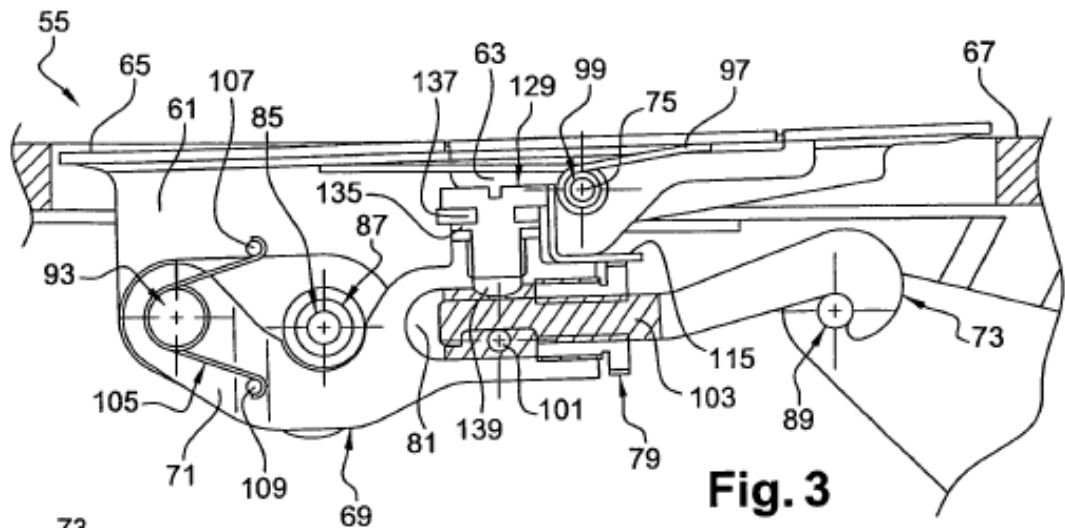


Fig. 3

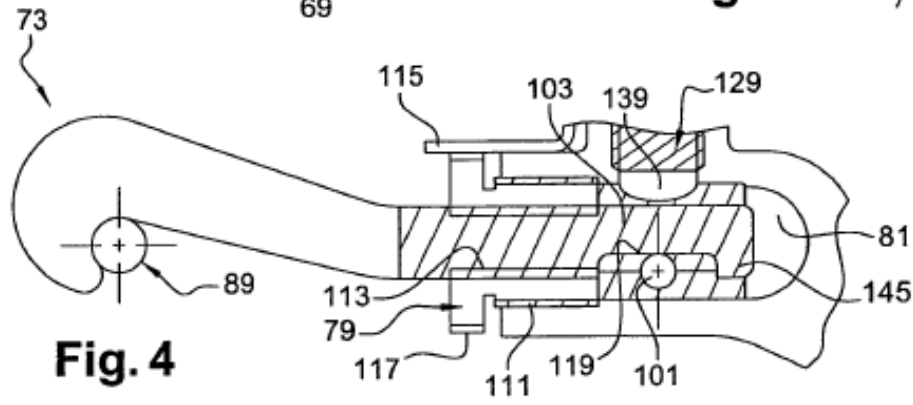


Fig. 4

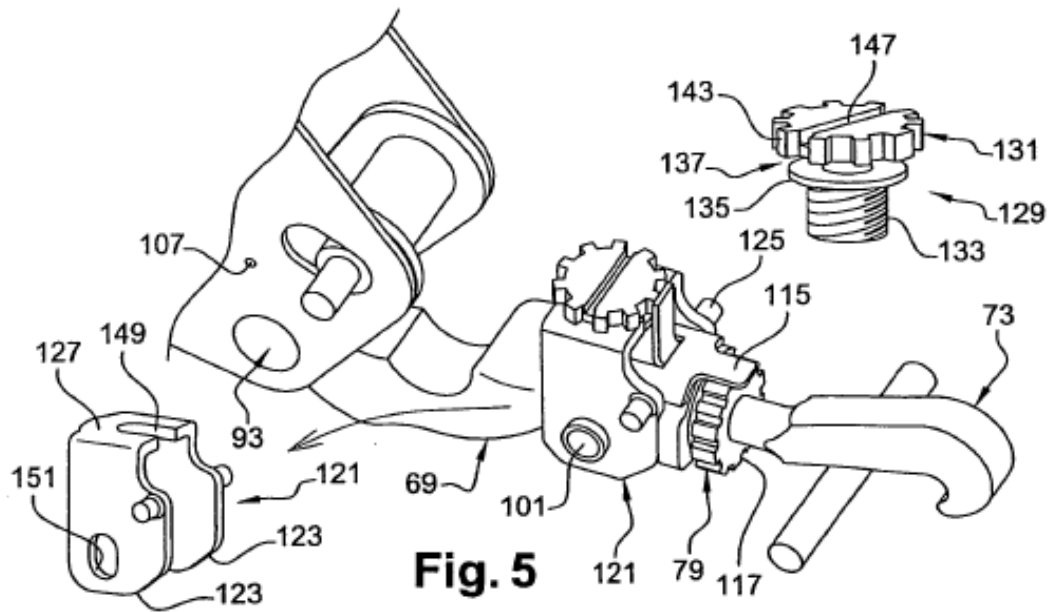
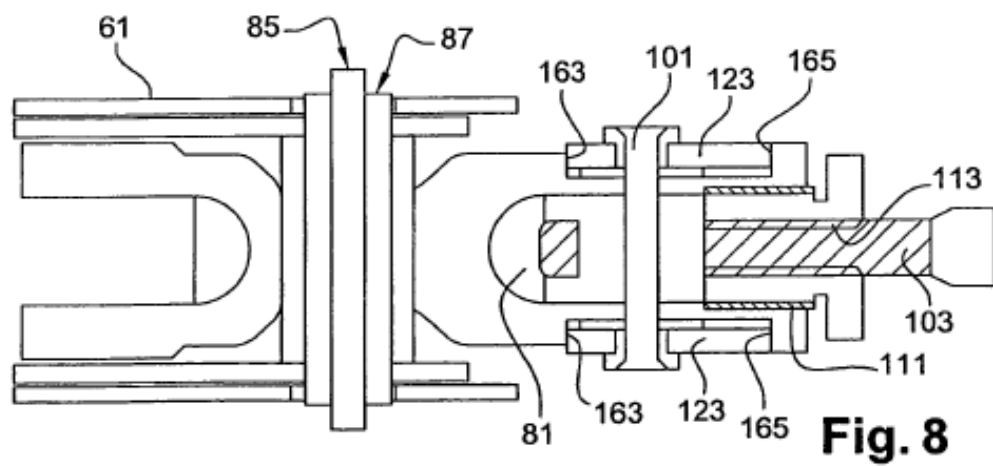
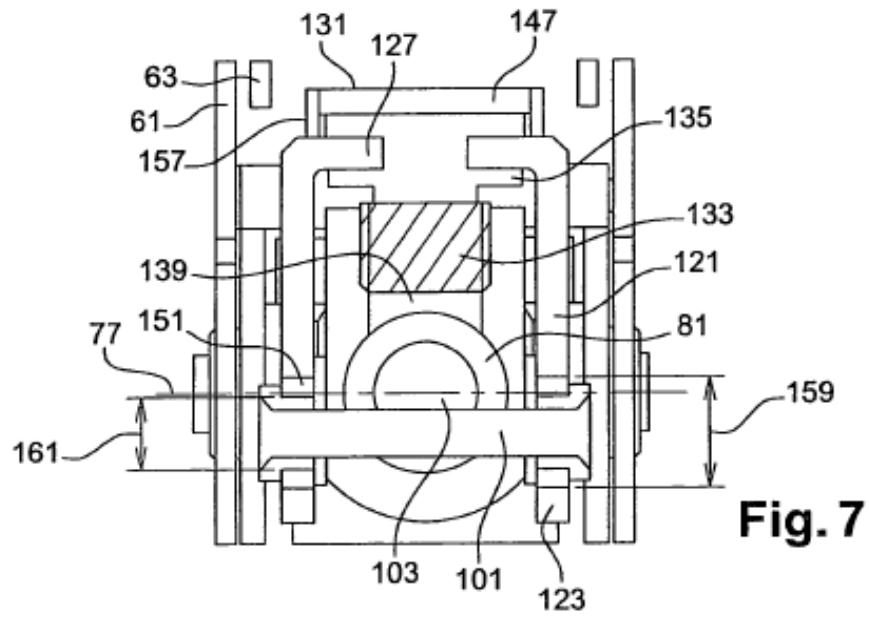
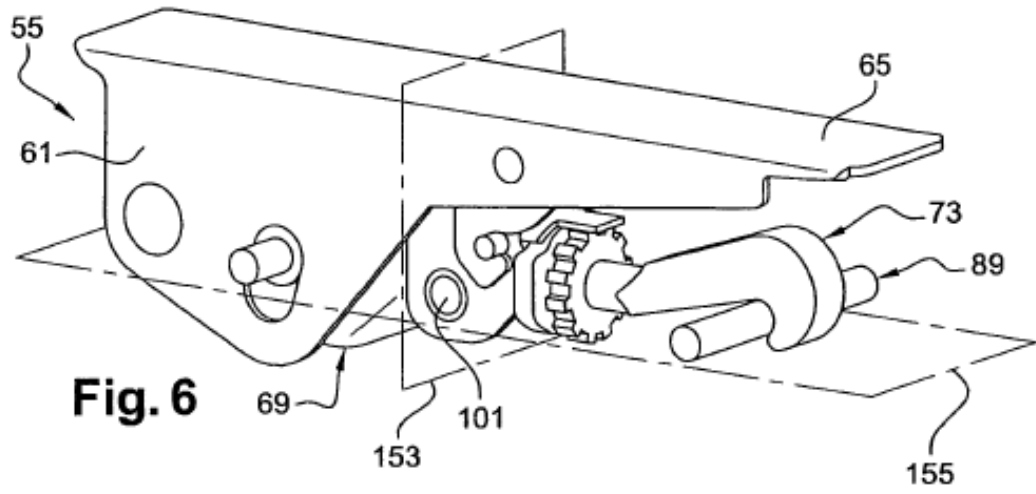


Fig. 5



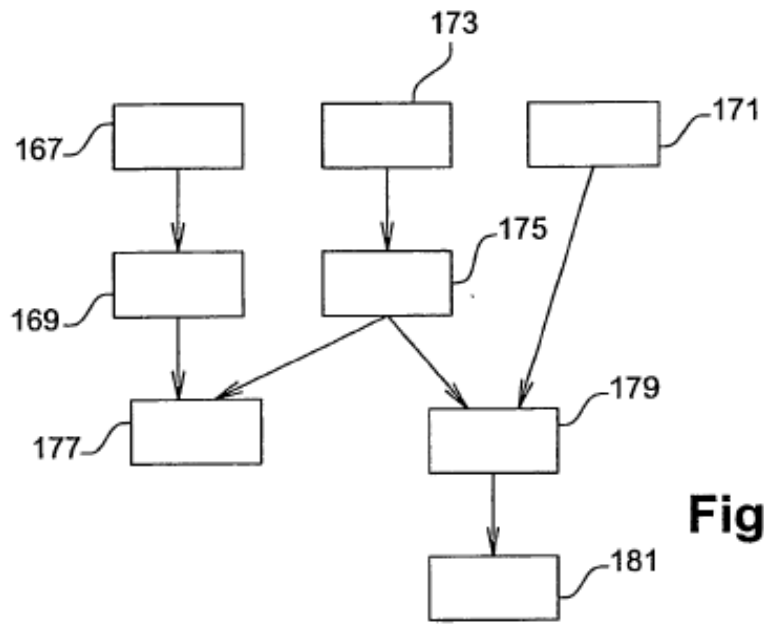


Fig. 9

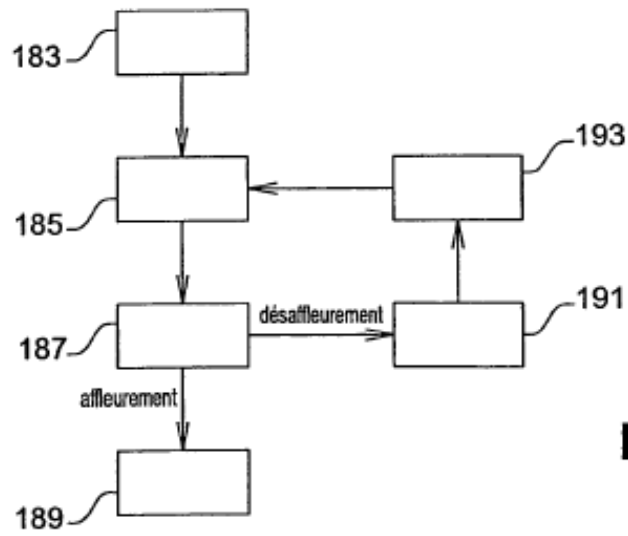


Fig. 10