



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 879 967**

⑮ Int. Cl.:

F15B 15/28 (2006.01)
F16J 15/18 (2006.01)
B64C 25/22 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑯ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.01.2016 E 16152489 (7)**

⑯ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.06.2021 EP 3051149**

⑮ Título: **Accionador de un aterrizador de una aeronave que incluye un sistema de mando que incluye a su vez una varilla de mando**

⑯ Prioridad:

02.02.2015 FR 1550799

⑯ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.11.2021

⑯ Titular/es:

SAFRAN LANDING SYSTEMS (100.0%)
7, rue Général Valérie André, Inovel Parc Sud
78140 Vélizy-Villacoublay, FR

⑯ Inventor/es:

ATAMAN, GARY

⑯ Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 879 967 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

Accionador de un aterrizador de una aeronave que incluye un sistema de mando que incluye a su vez una varilla de mando

5 El invento trata del campo general de los accionadores de un aterrizador de una aeronave que incluye unos sistemas de mando que se extienden entre:

- una primera zona situada en un recinto hidráulico delimitado por una pared del recinto; y
- una segunda zona situada en el exterior del citado recinto hidráulico y que incluye una varilla de mando que se extiende entre estas zonas para transmitir una fuerza de una zona a la otra.

Antecedentes del invento

10 Tal sistema necesita conseguir una estanqueidad entre la primera y la segunda zonas y alrededor de la varilla de mando.

Esta estanqueidad es costosa de conseguir y es susceptible de degradarse en el tiempo especialmente debido al desgaste ocasionado por los repetidos desplazamientos de la varilla de mando.

15 Los documentos JPS 63243509A, DE2313215A1 y FR2546242A1 divultan unos sistemas de mando según el estado de la técnica. El documento US4559865A divulga un sistema de mando con una pieza de guiado deslizante entre dos posiciones. El documento CA2576801A1 divulga un accionador de un aterrizador de una aeronave según el estado de la técnica.

Objetivo del invento

20 Un objetivo del invento es el de proporcionar un accionador de un aterrizador de una aeronave con un sistema de mando cuya estanqueidad alrededor de la varilla de mando, entre la primera zona interior del recinto hidráulico y la segunda zona exterior al recinto hidráulico pueda ser fácilmente mantenida.

Resumen del invento

Con esta finalidad, se propone según el invento un accionador de un aterrizador tal como el definido en la reivindicación 1.

25 El invento presenta varias ventajas:

1. minimizar el coste de fabricación del ensamblaje;

2. localizar la superficie de fricción sometida a desgaste sobre una pieza poco costosa y amovible del ensamblaje, en este caso, la pieza de guiado, en lugar de sobre la pieza hidráulica costosa en la cual está formado el recinto hidráulico que contiene a la primera zona;

30 3. minimizar el desecho de las piezas de coste elevado posicionando las zonas de fricción mecanizadas sobre la pieza de guiado amovible y de bajo costo en lugar de sobre la pieza hidráulica fija y de coste elevado.

Este modo de realización permite extraer, desde el exterior del recinto hidráulico, la pieza de guiado para, por ejemplo, realizar el mantenimiento de la estanqueidad. La pieza de guiado puede ser desmontada para ser renovada/tratada para mejorar la estanqueidad periférica de la varilla de mando.

35 Gracias al invento, la función de estanqueidad dinámica alrededor de la varilla de mando móvil se efectúa de una manera fiable y con un coste bajo separándola de la pieza hidráulica que define el recinto hidráulico hasta la pieza de guiado que es poco costosa y fácil de reemplazar. De esta manera, el sistema de mando permite, con menor costo, detectar una posición de deslizamiento del pistón hidráulico en la primera zona de alta presión. En función de la posición de deslizamiento del pistón hidráulico en la primera zona de alta presión, la varilla de mando desplaza a la pieza metálica situada en la segunda zona de media presión.

Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de invento surgirán claramente de la descripción que viene a continuación, a título indicativo y de ninguna manera limitativo, haciendo referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

45 - La figura 1 representa una vista en corte longitudinal de una porción de un accionador de un aterrizador de una aeronave equipado con un sistema de mando según el invento;

- la figura 2 ilustra una vista en corte transversal del accionador de la figura 1 con una pieza de guiado en rotación de la varilla de mando, estando insertada esta pieza de una manera amovible en un mandrinado que atraviesa una pared del recinto hidráulico.

- la figura 3 ilustra un modo de realización particular del ensamblaje entre la pieza de guiado y la pared del recinto, aquí el tope axial entre la pieza de guiado utiliza un avellanado del mandrinado y un collar formado sobre esta pieza de guiado, teniendo este collar una forma complementaria del avellanado;

5 - la figura 4 ilustra, el mismo ensamblaje entre la pieza de guiado y la pared del recinto hidráulico que en la figura 3, pero aquí la pieza de guiado no es una pieza de guiado en rotación mediante una rótula, sino una pieza de guiado en traslación de la varilla;

- la figura 5 ilustra otro modo de ensamblaje entre la pieza de guiado y la pared del recinto hidráulico, aquí se ha formado un cuello en el mandrinado y un anillo elástico introducido en el cuello forma un tope axial de la pieza de guiado insertada en el mandrinado.

10 Descripción detallada del invento

Como se ha indicado precedentemente, el invento trata de un accionador de un aterrizador de una aeronave que incluye un sistema de mando 1 que incluye a su vez una varilla de mando 5 que se extiende entre:

- una primera zona 2 situada en un recinto hidráulico delimitado por una pared del recinto 3; y
- una segunda zona 4 situada en el exterior del recinto hidráulico.

15 Un paso 8, en este caso un mandrinado 8, está formado a través de la pared del recinto 3 y se extiende entre la primera y la segunda zonas 2, 4. Una pieza de guiado 7 está situada en el interior de este paso 8 y está ensamblada de una manera amovible enfrente de la pared del recinto 3. La varilla de guiado 5 pasa a través del paso 8 atravesando esta pieza de guiado que está vaciada en su centro. Un primer extremo 5a de la varilla 5 está colocado en la primera zona 2 y un segundo extremo 5b de la varilla está colocado en la segunda zona 4. Unos medios de estanqueidad 6, en este caso al menos una junta tórica 22, están situados alrededor y contra la varilla de mando 5 para oponerse al paso del fluido, a lo largo de la varilla 5, entre la primera y la segunda zonas 2, 4. Estos medios de estanqueidad 6 están ensamblados en el interior de la pieza de guiado 7 y están conformados para permitir un desplazamiento relativo de la varilla 5 con respecto a la pieza de guiado 7 realizando la estanqueidad de la pieza de guiado, a lo largo de la varilla 5, entre las citadas primera y segunda zonas 2, 4.

25 La primera zona 2 está destinada a recibir a un fluido a alta presión hidráulica y la segunda zona 4 está destinada a recibir a un fluido a presión hidráulica más baja en relación con la citada alta presión.

El guiado en desplazamiento de la varilla de mando 5 con respecto a la pared del recinto hidráulico 3 se efectúa a través de la pieza de guiado 7 insertada en el mandrinado 8 de la pared 3. Los medios de estanqueidad 6 que están en el interior de esta pieza de guiado 7 son amovibles con respecto a esta pieza que es a su vez amovible con respecto a la pared 3.

30 El hecho de que el guiado y la estanqueidad contra la varilla de mando 5 se realicen en un inserto, en este caso en la pieza de guiado 7, permite localizar estas funciones en una sola pieza 7 de pequeño tamaño en relación con el tamaño de la pieza hidráulica 3'.

35 De esta manera, cuando se constata un fallo en el guiado o en la estanqueidad alrededor de la varilla de mando 5, no es necesario reemplazar la pieza hidráulica 3', sino que basta con extraer la pieza de guiado 7 y renovarla o reemplazarla por una nueva pieza de guiado 7 y/o renovar o reemplazar los medios de estanqueidad 6.

40 El invento permite simplificar la fabricación y el mantenimiento del sistema de mando 1. Permite también reducir el desgaste y el riesgo de dañar a la pieza hidráulica 3' que contiene el recinto de alta presión durante las operaciones de mantenimiento.

45 Típicamente, el sistema de mando 1 está integrado en un accionador del aterrizador de la aeronave 25, según el invento y la pieza hidráulica 3' cuya pared 3 delimita el recinto hidráulico es una pieza maciza del accionador. La estanqueidad 6 puede ser recuperada alrededor de la varilla conservando al mismo tiempo la pieza 3' ensamblada al resto del aterrizador. Se limita de esta manera la duración de la inmovilización del aterrizador y la necesidad de desechar la pieza hidráulica 3'.

50 Como se ve en la figura 1, este accionador 25 incluye un pistón hidráulico 26 montado de manera deslizante en el interior de la primera zona 2 del recinto hidráulico. Una primera parte de la varilla de mando 5 se extiende en esta primera zona 2 para ser desplazada o bien directamente, o bien indirectamente por el citado pistón 26 durante su desplazamiento.

En este ejemplo particular, una porción del pistón 26 lleva un índice 28 que se desplaza con el pistón 26 durante algunos al menos de sus desplazamientos axiales en la primera zona 2. Este índice 28 está situado para ponerse en contacto contra la varilla de mando 5 con el fin de desplazarla con respecto a la pieza de guiado 7 y controlar de esta manera una acción en la segunda zona 4, en el exterior del recinto. Una pieza metálica 27 está situada en esta segunda zona 4 para ser desplazada por una parte de la varilla de mando 5 que se encuentra en esta segunda zona 4, en función de la posición de deslizamiento del pistón hidráulico 26.

El accionador 25 incluye unos medios de detección del desplazamiento de la pieza metálica 27 en esta segunda zona 4. Estos medios de detección están situados al margen de la primera zona de alta presión y pueden incluir un detector electrónico del tipo detector magnético y/o capacitivo que detecte la proximidad de la pieza metálica 27 con respecto al detector.

- 5 De esta manera, el sistema de mando 1 permite controlar, desde el interior del recinto, el desplazamiento de la pieza metálica 27 en el exterior del recinto. La detección del desplazamiento de la pieza metálica 27 permite detectar una posición del deslizamiento del pistón hidráulico 26 en el recinto.

Diferentes modos de realización del ensamblaje entre la pieza de guiado 7 y la pared 3 van a ser descritos ahora mismo. Cada uno de estos modos puede aplicarse tanto para el caso en el que el desplazamiento/guiado de la varilla es rotular, como en los ejemplos de las figuras 1, 2, 3, 5, como para el caso en el que el desplazamiento/guiado de la varilla es una traslación lineal según un eje longitudinal de la varilla, como en la figura 4.

En todos estos ensamblajes de la pieza 7 en el mandrinado 8, se constata que:

- 15 - la pieza de guiado 7 es un tope axial contra unos primeros medios de tope axial 9 que se oponen al desplazamiento de la pieza 7 hacia la primera zona 2;
- el mandrinado 8 está conformado para permitir la extracción de la pieza de guiado 7 fuera del mandrinado 8 mediante un deslizamiento de la pieza de guiado 7 en dirección de la segunda zona 4; y
- la pieza de guiado 7 es un tope axial contra unos segundos medios de tope axial 24 que prohíben la extracción de esta pieza 7 fuera del mandrinado 8, y estos segundos medios de tope 24 son amovibles.

20 En cada uno de los ejemplos de ensamblaje entre la pieza de guiado 7 y la pared 3, se constata que la pieza de guiado 7 es una pieza de revolución que se extiende según un eje de revolución que coincide con el eje principal del mandrinado 8 en el cual está insertada /enmangada esta pieza de guiado 7.

25 En los ejemplos de las figuras 1 y 2, los primeros medios de tope axial 9 están realizados mediante un avellanado 13 formado en el mandrinado 8 y que se extiende a lo largo de toda la pieza de guiado 7. El extremo axial de la pieza de guiado orientado hacia/del lado de la primera zona 2, está en apoyo axial contra el fondo de este avellanado 13.

30 En los ejemplos de las figuras 3 y 4, la pieza de guiado 7 presenta un abultamiento anular externo 12 situado en las cercanías de su extremo que está orientado hacia la segunda zona 4. Aquí, el avellanado 13 se extiende a lo largo de una porción solamente de la pieza 7 y está formado en el extremo del mandrinado 8 que está orientado hacia /situado del lado de la segunda zona 4. El abultamiento anular externo 12 está en apoyo axial contra este avellanado 13.

En el ejemplo de la figura 5, los primeros medios de tope axial 9 incluyen un anillo elástico 14 que se extiende en un cuello anular 15 formado en la periferia interna del mandrinado 8. Este anillo está situado entre la pieza de guiado 7 y la primera zona 2 y se opone al desplazamiento de la pieza de guiado 7 hacia la primera zona 2.

35 En cada uno de los ejemplos de las figuras 1 a 5, un bloque externo hueco 23 está situado de tal manera que define la citada segunda zona 4 en el exterior del recinto. Esta segunda zona 4 está formada de manera mayoritaria en el interior del bloque externo hueco 23. Este bloque externo hueco 23 está ensamblado de una manera amovible contra la citada pared del recinto 3 y en el exterior de este recinto 3. Una parte de este bloque externo hueco 23 se extiende enfrente del mandrinado 8 de tal manera que forme los segundos medios de tope axial 24 que prohíben la extracción de la pieza de guiado 7 fuera del mandrinado 8.

40 Al menos una junta de estanqueidad 30 anular del mandrinado 8 está situada entre la pared 3 y una cara del bloque externo hueco 23 de tal manera que realiza alrededor del extremo del mandrinado 8, una estanqueidad entre la pared 3 y este bloque externo hueco 23. Esta junta 30 se opone al paso del fluido entre la segunda zona 4 y el exterior del sistema según el invento.

La estanqueidad entre la primera y la segunda zonas 2, 4 se efectúa también:

45 - al nivel del exterior de la pieza de guiado 7 con la ayuda de una junta de estanqueidad 10 que se extiende alrededor de esta pieza de guiado 7, entre esta pieza de guiado 7 y una superficie interna del mandrinado 8. En el ejemplo de las figuras 1 a 5, esta junta de estanqueidad 10 es una junta anular, preferentemente tórica, que se extiende en un cuello anular externo 11 formado en y alrededor de esta pieza de guiado 7; y

50 - al nivel del interior de la pieza de guiado 7 con la ayuda de unos medios de estanqueidad 6 situados en el interior de la pieza de guiado 7, alrededor y contra la varilla de guiado 5 para oponerse al paso del fluido entre la primera y la segunda zonas 2, 4. Estos medios de estanqueidad 6 incluye preferentemente una junta tórica 22 en contacto contra la varilla y contra la superficie anular interna de la pieza de guiado. En los modos de las figuras 1 a 3 y 5 en los que la varilla lleva una rótula, esta junta 22 está en contacto contra la rótula y permite el pivotado de la varilla asegurando la estanqueidad.

En cada uno de los modos de realización de las figuras 1 a 3 y 5, la varilla de mando 5 presenta una rótula 16 formada entre los extremos terminales 5a, 5b de esta varilla de mando 5. La pieza de guiado 7 incluye un asiento de la rótula 17 formado en el interior de la pieza de guiado 7 y contra el cual está posicionada la rótula 16 para permitir a la varilla de mando 5 pivotar alrededor de un punto central de la rótula y con respecto al asiento de la rótula 17 que forma un apoyo anular de la rótula 16.

5 La rótula 16 presenta una superficie anular que forma una porción de una esfera y la varilla 5 incluye una primera porción 18 que se extiende desde la rótula 16 hasta la primera zona 2 en la cual penetra y una segunda porción 19 que se extiende desde la rótula 16 hasta la segunda zona 4 en la cual penetra.

10 La primera porción 18 está situada para controlar desde la primera zona 2, el pivotado de la rótula 16 enfrente del asiento de la rótula 17 y, en consecuencia, el desplazamiento de la segunda porción 19 en la segunda zona. Esto acciona el desplazamiento por deslizamiento de la pieza metálica 27 en esta segunda zona.

La pieza de guiado 7 presenta un avellanado 20 formado entre el asiento de la rótula 17 y la segunda zona 4. Un casquillo anular de retención 21 está situado en el interior de este avellanado 20 de tal manera que encaja a la rótula 16 entre el asiento de la rótula 17 y este casquillo anular de retención 21.

15 Se constata que la junta tórica 22 está posicionada entre el casquillo 21 y el asiento de la rótula 17. Esta junta 22 que rodea a la rótula está en contacto radial contra la rótula 16 y contra una superficie plana interna anular del avellanado realizado en la pieza de guiado.

20 Esta junta tórica 22 presenta un espesor e inferior a una distancia d formada axialmente entre una superficie plana interna anular del avellanado 20 y el casquillo anular de retención 21. De esta manera, esta junta tórica 22 está encerrada radialmente entre la rótula 16 y la pieza de guiado 7 pudiendo al mismo tiempo desplazarse axialmente entre la superficie plana interna anular del avellanado 20 y el casquillo anular de retención 21. Esto permite una ligera adaptación de la junta a eventuales defectos de forma de la rótula. La precisión del mecanizado puede ser minimizada de esta manera.

25 De una manera ideal, la parte del bloque externo hueco 23 que se extiende enfrente del mandrinado 8 se sitúa también enfrente del casquillo anular de retención 21 para oponerse a la extracción del casquillo anular de retención 21 enfrente del avellanado 20 realizado en la pieza de guiado 7.

El ensamblaje del sistema de mando 1 se simplifica, puesto que basta con:

- hacer deslizar la pieza de guiado 7 en el mandrinado 8 atravesando la pared del recinto 3 hasta que esta pieza 7 se apoye contra los primeros medios de tope axial 9; y a continuación
- 30 - posicionar el bloque externo 23 en el exterior de la pared del recinto para que encierre a la vez a la pieza de guiado 7 y al casquillo anular de retención 21 entre la pared del recinto 3 y este bloque externo 23.

Este ensamblaje necesita pocas operaciones y garantiza:

- a través de la junta tórica 22, la estanqueidad entre la pieza de guiado 7 y la varilla de mando 5;
- a través de la junta tórica 10, la estanqueidad entre la pieza de guiado 7 y la pared del recinto 3;
- 35 permitiendo al mismo tiempo a la varilla de mando 5 desplazarse de una manera estanca enfrente de la pared del recinto 3.

Por otra parte, en el caso de un desgaste de la varilla de mando 5 o de las juntas 10, 22 o de las superficies de deslizamiento entre la rótula 16 y el asiento de la rótula 17, se pueden reemplazar simplemente estas piezas 5, 7, 10, 22 sin tener que modificar o desechar la pieza hidráulica 3 que forma el recinto hidráulico.

- 40 Un procedimiento de renovación de un accionador de un aterrizador de una aeronave tal como el definido precedentemente, incluye una etapa de realización del citado mandrinado 8 en un paso ya existente de la pared del recinto 3 y una etapa de inserción de la citada pieza de guiado 7 de la varilla en este mandrinado de tal manera que la varilla de mando se extienda entre la primera y la segunda zonas 2 y 4. Una vez encajada esta pieza de guiado 7 entre los primeros y los segundos medios de tope axial 24, la varilla puede ser guiada entonces asegurando al mismo tiempo el respeto a la estanqueidad entre las zonas 2 y 4.
- 45

Este procedimiento permite renovar con menor costo la estanqueidad entre la primera y la segunda zonas 2 y 4. El desecho de la pieza hidráulica 3' puede ser evitado y puede, de esta manera, prolongarse con bajo costo, la vida del aterrizador.

REIVINDICACIONES

1. Accionador de un aterrizador de una aeronave (25) que incluye un sistema de mando (1) que incluye a su vez una pared de un recinto (3) que delimita un recinto hidráulico, incluyendo el sistema de mando (1) igualmente una varilla de mando (5) que se extiende entre:

- 5 - una primera zona (2) situada en el citado recinto hidráulico delimitado por la pared del recinto (3); y
- una segunda zona (4) situada en el exterior del citado recinto hidráulico incluyendo al accionador del aterrizador de la aeronave que incluye además un pistón hidráulico (26) montado de manera deslizante en el interior de la primera zona, extendiéndose una primera parte de la varilla de mando (5) en la primera zona (2) para poder ser desplazada por el citado pistón (26), extendiéndose una segunda parte de la varilla de mando (5) en la segunda zona (4);

10 incluyendo el sistema de mando (1) además:

- por una parte, un bloque externo hueco (23) ensamblado de una manera amovible contra la citada pared del recinto (3) y en el exterior de esta pared del recinto (3), estando definida la citada segunda zona (4) en el interior del citado bloque externo hueco (23); y, por otra parte,
- unos medios de estanqueidad (6) situados alrededor y contra esta varilla de mando (5) para oponerse al paso del fluido entre la primera y la segunda zonas (2, 4);

15 estando caracterizado el sistema por que incluye además una pieza de guiado (7) ensamblada de manera amovible enfrente de la pared del recinto (3), estando ensamblados los medios de estanqueidad (6) en el interior de la pieza de guiado (7) de tal manera que permita un desplazamiento relativo de la varilla (5) con respecto a la pieza de guiado (7) realizando al mismo tiempo una estanqueidad entre las citadas primera y segunda zonas (2, 4), siendo 20 atravesada la pared del recinto (3) por un mandrinado (8) que se extiende entre la primera y la segunda zonas (2, 4), estando colocada la pieza de guiado (7) en el interior de este mandrinado (8) yendo como tope axial contra unos primeros medios de tope axial (9) oponiéndose al desplazamiento de la pieza de guiado (7) hacia la primera zona (2) y estando conformado este mandrinado (8) para permitir la extracción de la pieza de guiado (7) fuera de este 25 mandrinado (8) mediante un deslizamiento de la pieza de guiado (7) en dirección a la segunda zona (4), y extendiéndose una parte del bloque externo hueco (23) enfrente del citado mandrinado (8) atravesando la pared del recinto (3) de tal manera que forme unos segundos medios de tope axial (24) prohibiendo la extracción de la pieza de guiado (7) fuera de este mandrinado (8).

30 2. Accionador de un aterrizador de una aeronave (25) según la reivindicación 1, en el cual el sistema de mando incluye una junta de estanqueidad (10) que se extiende alrededor de la pieza de guiado (7), entre esta pieza de guiado (7) y una superficie interna del mandrinado (8).

35 3. Accionador de un aterrizador de una aeronave (25) según una de las reivindicaciones 1 ó 2, en el cual la pieza de guiado (7) presenta un abultamiento anular externo (12), los primeros medios de tope axial (9) que se oponen al desplazamiento de la pieza de guiado (7) hacia la primera zona (2) incluyen un avellanado (13) formado en un extremo del mandrinado (8) de la pared del recinto (3) situado del lado de la segunda zona (4), apoyándose el abultamiento anular externo (12) de manera axial contra este avellanado (13), de la pared del recinto (3).

40 4. Accionador de un aterrizador de una aeronave (25) según la reivindicación 1, en el cual los primeros medios de tope axial (9) incluyen un anillo elástico (14) que se extiende en un cuello anular (15) formado en la periferia del mandrinado (8) atravesando la pared del recinto (3), entre la pieza de guiado (7) y la primera zona (2).

45 5. Accionador de un aterrizador de una aeronave (25) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual la varilla de mando (5) presenta una rótula (16) formada entre dos extremos terminales (5a, 5b) de esta varilla de mando (5), y la pieza de guiado (7) incluye un asiento de la rótula (17) formado en el interior de la pieza de guiado (7) y contra el cual está posicionada la rótula (16) para permitir a la varilla de mando (5) pivotar alrededor de un punto central de la rótula y con respecto al asiento de la rótula (17) que forma un apoyo anular de la rótula (16).

50 6. Accionador de un aterrizador de una aeronave (25) según la reivindicación 5, en el cual la rótula (16) presenta una superficie anular que forma una porción de una esfera y la varilla (5) incluye una primera porción (18) que se extiende desde la rótula (16) hasta la primera zona (2) y una segunda porción (19) que se extiende desde la rótula (16) hasta la segunda zona (4), estando situada la primera porción (18) para controlar desde la primera zona (2), el pivotado de la rótula (16) enfrente del asiento de la rótula (17).

7. Accionador de un aterrizador de una aeronave (25) según la reivindicación 6, en el cual la pieza de guiado (7) presenta un avellanado (20) formado entre el asiento de la rótula (17) y la segunda zona (4), un casquillo anular de retención (21) está situado en el interior de este avellanado (20) de tal manera que encaja a la rótula (16) entre el asiento de la rótula (17) y este casquillo anular de retención (21).

8. Accionador de un aterrizador de una aeronave (25) según la reivindicación 7, en el cual la citada parte del bloque externo hueco (23) que se extiende enfrente del mandrinado (8) se sitúa también enfrente del casquillo anular de

retención (21) para oponerse a la extracción de este casquillo anular de retención (21) enfrente del avellanado (20) realizado en la pieza de guiado (7).

9. Accionador de un aterrizador de una aeronave (25) según una cualquiera de las reivindicaciones 7 u 8, en el cual los medios de estanqueidad (6) situados alrededor y contra la varilla de mando (5) para oponerse al paso del fluido

5 entre la primera y la segunda zonas (2, 4) incluyen una junta tórica (22) que rodea a la rótula y que va a ponerse en contacto radial contra la rótula y contra una superficie plana interna anular del avellanado realizado en la pieza de guiado.

10. Accionador de un aterrizador de una aeronave (25) según la reivindicación 9, en el cual la junta tórica (22) presenta un espesor (e) inferior a una distancia (d) formada axialmente entre una superficie plana interna anular del avellanado (20) y el casquillo anular de retención (21) de tal manera que esta junta tórica (22) quede encerrada radialmente entre la rótula (16) y la pieza de guiado (7) y pueda desplazarse axialmente entre la superficie plana interna anular del avellanado (20) y el casquillo anular de retención (21).

15. Accionador de un aterrizador de una aeronave (25) según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, que incluye además una pieza metálica (27) situada en la citada segunda zona (4) para poder ser desplazada por la varilla de mando (5) en función de la posición de deslizamiento del citado pistón hidráulico (26), incluyendo el accionador (25) además unos medios de detección del desplazamiento de la pieza metálica (27) en la segunda zona (4).

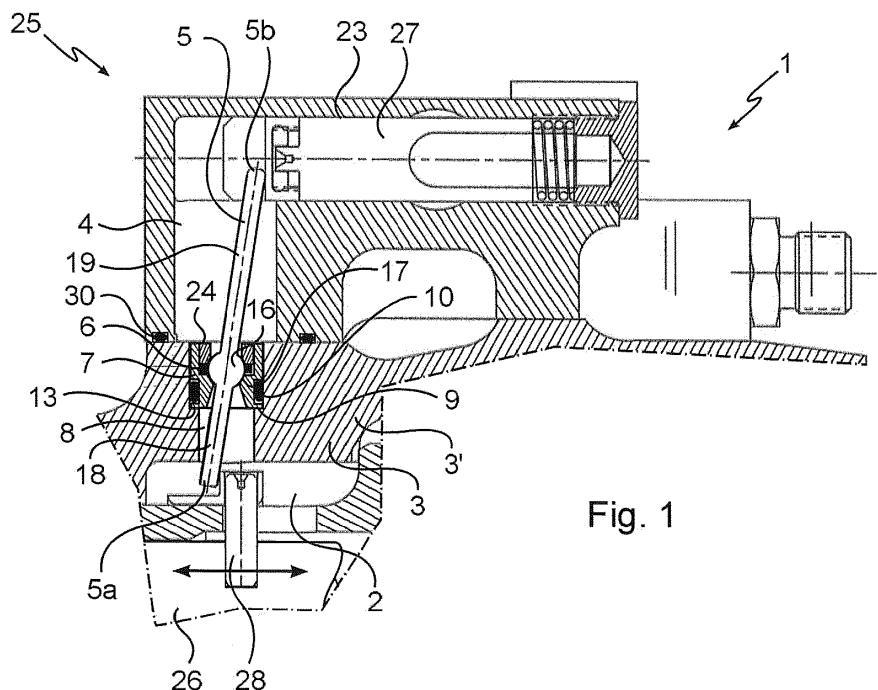


Fig. 1

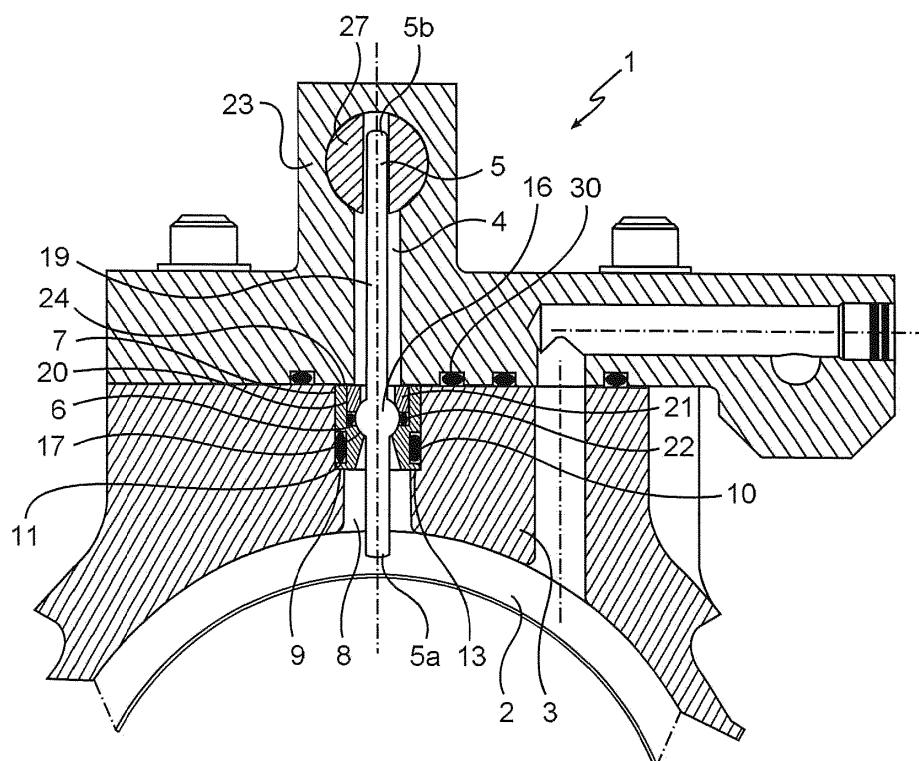


Fig. 2

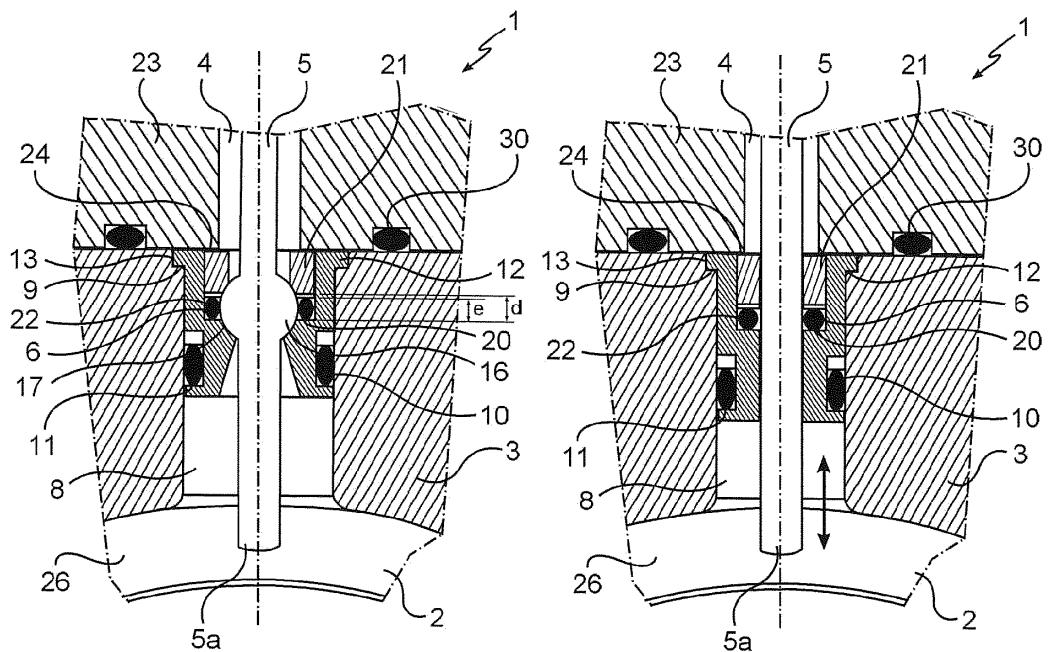


Fig. 3

Fig. 4

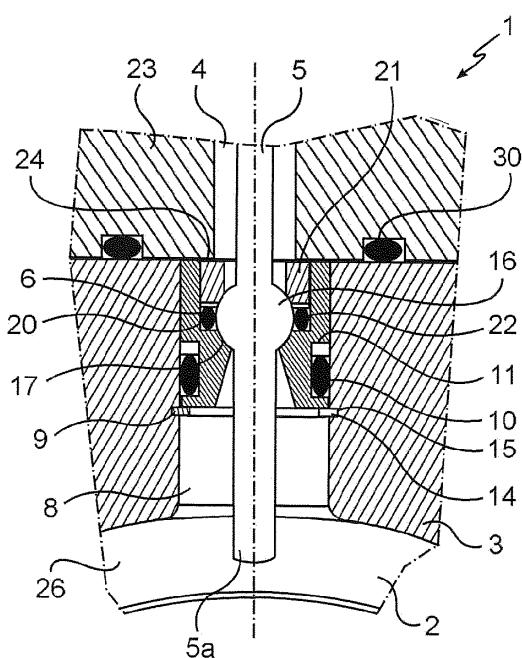


Fig. 5