

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 413**

51 Int. Cl.:

F41H 5/22

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.12.2009** **E 09180134 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.02.2018** **EP 2199729**

54 Título: **Escotilla giratoria, en particular para vehículos militares**

30 Prioridad:

22.12.2008 DE 102008063769

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

12.04.2018

73 Titular/es:

**KRAUSS-MAFFEI WEGMANN GMBH & CO. KG
(100.0%)**

**Krauss-Maffei-Strasse 11
80997 München, DE**

72 Inventor/es:

SCHEIDEMANN, GEORG

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 663 413 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

Escotilla giratoria, en particular para vehículos militares

La invención se refiere a una escotilla giratoria según el preámbulo de la reivindicación 1.

Las escotillas giratorias de este tipo se usan en vehículos militares, en particular como escotillas de entrada/salida, a través de las que un miembro de la tripulación del vehículo puede entrar y salir del vehículo. En determinadas situaciones de marcha, por ejemplo, en marchas lentas en terreno asegurado, se abre la tapa de escotilla y se retiene en la posición abierta mediante un elemento de enclavamiento, de modo que un miembro de la tripulación del vehículo puede sacar la cabeza por la escotilla del vehículo al exterior del vehículo, por lo que resultan mejores condiciones de visibilidad para este miembro de la tripulación, se habla de la llamada conducción con vista por la escotilla.

Por el peso en muchos casos considerable de la tapa de escotilla balísticamente protegida, en particular en la conducción con vista por la escotilla, actúan fuerzas comparativamente elevadas sobre el elemento de enclavamiento que bloquea la girabilidad entre la tapa de escotilla y el cojinete giratorio, en particular en marchas en terreno difícil.

Por el estado de la técnica se conocen elementos de enclavamiento para la retención de la tapa de escotilla, que pueden moverse en un movimiento de vaivén en la dirección de un eje de enclavamiento, para formar un enclavamiento con una estructura de enclavamiento del cojinete giratorio fijado en el vehículo (véase p.ej. el documento EP 0 863 378 A2).

Los elementos de enclavamiento conocidos se extienden en la dirección del eje de enclavamiento y encajan lateralmente en la estructura de enclavamiento, por lo que resulta un enclavamiento con ajuste positivo de la tapa de escotilla en el cojinete giratorio.

El inconveniente de este tipo de escotillas giratorias es que el elemento de enclavamiento se extiende sustancialmente a lo largo del eje de enclavamiento de este hacia el cojinete giratorio. En particular en caso de tapas de escotilla pesadas, cuyo movimiento de apertura es apoyado por un elemento de resorte pretensado en dirección a la posición abierta, por razones constructivas es necesario que el eje de enclavamiento presente cierta distancia del eje de giro, puesto que el medio de apoyo elástico está realizado en la mayoría de los casos como un resorte helicoidal que envuelve el eje de giro. En las escotillas giratorias de este tipo no es posible sin más conseguir el enclavamiento mediante un elemento de enclavamiento que se extiende a lo largo del eje de enclavamiento, y que está dispuesto a una distancia comparativamente grande. Otro inconveniente es que el elemento de enclavamiento que se extiende en dirección a eje de enclavamiento en muchos casos se solicita solo con fuerzas de cizallamiento.

Por lo tanto, el objetivo de la invención es indicar una escotilla giratoria en la que sea posible un enclavamiento entre la tapa de escotilla giratoria y el cojinete giratorio, también en caso de un eje de enclavamiento dispuesto a una distancia relativamente grande del eje de giro del cojinete giratorio.

Este objetivo se consigue mediante una escotilla giratoria de acuerdo con la reivindicación 1.

A lo largo de la longitud del elemento de enclavamiento puede realizarse un enclavamiento fiable de la tapa de escotilla, también en caso de distancias relativamente grandes entre el eje de enclavamiento y el eje de giro. Además, los elementos de enclavamiento de este tipo, que se extienden en la dirección transversal respecto al eje de enclavamiento, a diferencia de los elementos de enclavamiento que se extienden solo en la dirección axial no solo pueden solicitarse a cizallamiento sino también a flexión, por lo que resulta una transmisión favorable de las fuerzas elevadas que actúan en particular en la conducción con vista por la escotilla en terreno difícil.

De acuerdo con una configuración ventajosa de la invención se propone que la tapa de escotilla pueda enclavarse mediante el elemento de enclavamiento en dos posiciones de giro, estando previstas para el enclavamiento en la primera posición de giro una primera estructura de enclavamiento y para el enclavamiento en la segunda posición de giro una segunda estructura de enclavamiento. De este modo resultan dos posiciones abiertas diferentes de la escotilla, estando girada la tapa de escotilla en estas posiciones de giro preferentemente 90° o 170°. En la posición cerrada no es necesario un enclavamiento mediante el elemento de enclavamiento.

Además, se propone que el elemento de enclavamiento pueda realizar un movimiento de vaivén en la dirección del eje de enclavamiento mediante el accionamiento de un elemento de accionamiento previsto en el lado interior de la tapa de escotilla. Gracias al elemento de accionamiento dispuesto en el lado interior de la tapa de escotilla, por ejemplo, una manija giratoria, es posible liberar el enclavamiento cuando la tapa de escotilla está girada hacia arriba, sin que el miembro de la tripulación deba agarrar la tapa de escotilla desde el interior del vehículo debiendo liberar el enclavamiento en la zona del cojinete giratorio.

Además, está previsto que el elemento de accionamiento esté acoplado de tal modo con un perno de accionamiento que se extiende a lo largo del eje de enclavamiento que un movimiento giratorio del elemento de accionamiento se convierte en un movimiento de traslación del perno de accionamiento.

El perno de accionamiento puede portar en uno de sus extremos el elemento de enclavamiento, que es arrastrado por el movimiento del perno de accionamiento y que de este modo puede hacerse encajar en la dirección axial del eje de enclavamiento en las estructuras de enclavamiento.

- 5 Para una transmisión de fuerza fiable entre el elemento de accionamiento y el perno de accionamiento o el elemento de enclavamiento es ventajosa una configuración de acuerdo con la cual el elemento de accionamiento está acoplado mediante un segmento de rueda dentada que engrana con un segmento de diente del perno de accionamiento.

Para un accionamiento suave del elemento de enclavamiento está previsto, además, que el movimiento del perno de accionamiento sea guiado en una guía.

- 10 Además, se propone que el elemento de enclavamiento presente un tramo guía y un tramo de encajar.

En este contexto también está previsto que el tramo guía sea guiado mediante superficies guía en la guía y que el tramo de encajar encaje para el enclavamiento de la tapa de escotilla mediante superficies de encajar en una posición de giro en una estructura de enclavamiento. El elemento de enclavamiento tiene de este modo una función doble. Por un lado, mediante el tramo de enclavamiento se pone a disposición el enclavamiento entre la tapa de escotilla y el cojinete giratorio. Por otro lado, el tramo guía del elemento de enclavamiento es guiado en el interior de la guía, de modo que resulta una transmisión de las fuerzas sin juego mediante el tramo guía.

Además, se propone que las superficies guía sean paralelas unas a otras.

- 20 Asimismo, se propone que las superficies de encajar estén inclinadas unas respecto a otras, extendiéndose en particular una de las superficies de encajar de forma inclinada respecto a una de las superficies guía y estando orientada la segunda superficie de encajar en paralelo a las superficies guía.

Una configuración ventajosa prevé que el elemento de enclavamiento sea guiado mediante el tramo guía de tal modo en la guía que resulte un apoyo del par de fuerzas del perno de accionamiento, por lo que resulta una aplicación fiable de las fuerzas estando dispuesto en particular el perno de enclavamiento fuera del flujo de fuerza. Esto permite un accionamiento suave del elemento de enclavamiento.

- 25 En otra configuración de la invención se propone que la estructura de enclavamiento esté dispuesta en un elemento de soporte para un cuerpo de eje de giro que se extiende a lo largo del eje de giro.

- 30 Otra configuración prevé que la estructura de enclavamiento sea una escotadura continua que se extiende en paralelo a la dirección del eje de enclavamiento. La configuración de la estructura de enclavamiento como escotadura continua en la dirección de enclavamiento ofrece la ventaja de que impurezas que se acumulan en el interior de la estructura de enclavamiento se empujan hacia el exterior al entrar el elemento de enclavamiento en la dirección de entrada.

De acuerdo con la invención, la estructura de enclavamiento es una escotadura que se abre en una dirección radial respecto al eje de giro.

- 35 Además, se propone que el elemento de enclavamiento encaje desde el exterior del cojinete giratorio en la estructura de enclavamiento y forme el enclavamiento.

Además, está previsto que el elemento de enclavamiento esté cargado por un resorte en dirección a la posición de enclavamiento, de modo que el enclavamiento se produce en consecuencia de la fuerza de resorte automáticamente mediante la inserción del elemento de enclavamiento en la estructura de enclavamiento, sin que sea necesario un accionamiento para ello.

- 40 A continuación, se explicarán otros detalles y ventajas de la invención con ayuda de los dibujos adjuntos de un ejemplo de realización. Allí muestran:

La Figura 1 una vista en perspectiva de una escotilla giratoria en su posición cerrada.

La Figura 2 otra representación en perspectiva de la escotilla giratoria en su posición cerrada vista desde abajo.

- 45 La Figura 3 una representación en perspectiva de la escotilla giratoria habiéndose suprimido algunos componentes.

La Figura 4 otra representación en perspectiva de la escotilla giratoria habiéndose suprimido algunos componentes.

La Figura 5 una vista en corte horizontal de la zona del cojinete giratorio.

- 50 La Figura 6 una vista en corte vertical de la zona del cojinete giratorio.

La Figura 7 otra vista en corte vertical de la zona del cojinete giratorio.

La Figura 8 una vista en perspectiva de la escotilla giratoria en una primera posición abierta.

La Figura 9 una vista en perspectiva del elemento de enclavamiento.

La Figura 10 una vista frontal del elemento de enclavamiento desde la dirección designada con X en la Figura 9.

- 5 La Figura 1 muestra una escotilla 1, como se usa en particular como escotilla de entrada/salida en vehículos militares, en particular en vehículos blindados. La escotilla giratoria 1 dispone de una tapa de escotilla 3 maciza, que está dispuesta en un cojinete giratorio 2 de forma giratoria alrededor de un eje de giro S. El cojinete giratorio 2 está fijado de forma estacionaria en el vehículo en el contorno exterior del vehículo.

- 10 Para retener la tapa de escotilla 3 que presenta un peso considerable en la posición abierta, la tapa de escotilla 3 está provista de un elemento de enclavamiento 4, que puede enclavarse o encajarse en estructuras de enclavamiento 5.1, 5.2 del cojinete giratorio 2, de modo que tras haberse realizado el enclavamiento quedan bloqueados otros movimientos giratorios de la tapa de escotilla 3 respecto al cojinete giratorio 2.

- 15 El cojinete giratorio 2 está formado por dos elementos de soporte 15, que se fijan en el contorno exterior del vehículo y forman un cojinete para un cuerpo de eje de giro 11. Uno de los dos elementos de soporte 15 está provisto de las dos estructuras de enclavamiento 5.1, 5.2, que están dispuestas en un ángulo de 90° o 170 respecto a la posición cerrada de la tapa de escotilla 3 representada en la Figura 1.

- 20 Por el peso considerable de la tapa de escotilla 3, en la escotilla giratoria 1 representada en la Figura 1 el movimiento de apertura es apoyado por dos resortes helicoidales 16 pretensados en dirección a la posición abierta, extendiéndose estos resortes helicoidales alrededor del cuerpo de eje de giro 11. Por lo tanto, el eje de enclavamiento V del elemento de enclavamiento 4 presenta una distancia A comparativamente grande del eje de giro S de la tapa de escotilla 3.

- 25 El elemento de enclavamiento 4 tiene una geometría alargada y está dispuesto para poder realizar un movimiento de vaivén en la dirección axial del eje de enclavamiento V. En la posición cerrada de acuerdo con la Figura 1, el elemento de enclavamiento 4 no está enclavado sino que solo se apoya de forma suelta desde el exterior contra la superficie lateral 26 del elemento de soporte 15.

En la posición cerrada, la tapa de escotilla 3 está asegurada contra una apertura mediante dos elementos de cierre 30 configurados a modo de cerrojos manuales giratorios. Los elementos de cierre 30 se encuentran en el lado interior 6 de la tapa de escotilla 3 en la zona de la tapa de escotilla 3 no orientada hacia el cojinete giratorio 2, véase también la Figura 2.

- 30 En la Figura 1 puede verse además que en el lado exterior 7 de la tapa de escotilla 3 está prevista una carcasa 17, en la que están alojados los componentes necesarios para el enclavamiento del elemento de enclavamiento 4.

Como puede verse en la Figura 2, en el lado interior 6 de la tapa de escotilla 3, en el lado de la tapa de escotilla 3 orientado hacia el cojinete giratorio 2, está previsto un elemento de accionamiento 8, que está previsto para el accionamiento del elemento de enclavamiento 4 o para liberar el enclavamiento.

- 35 Como puede verse en la Figura 3, en la que no está representada una placa de cubierta 18 de la carcasa 17, hay un perno de enclavamiento 9 en el interior de la carcasa 17, que puede realizar un movimiento de vaivén en la dirección axial a lo largo del eje de enclavamiento V y que porta en su extremo libre el elemento de enclavamiento 4. El elemento de enclavamiento 4 se extiende partiendo del eje de enclavamiento V en dirección al eje de giro S. En la realización representada en las Figuras, el elemento de enclavamiento 4 se extiende en la dirección radial, tanto
40 respecto al eje de enclavamiento V como respecto al eje de giro S.

- El elemento de enclavamiento 4 se extiende en la dirección transversal respecto al eje del perno de enclavamiento 9 y en la realización según la Figura 3 está unido de forma amovible con el extremo libre del perno de enclavamiento 9. El perno de enclavamiento 4 presenta tres tramos. El tramo 4.2 forma el tramo de enclavamiento propiamente dicho, que encaja o enclava desde el exterior en las estructuras de enclavamiento 5.1, 5.2 configuradas a modo de
45 escotaduras. A continuación del tramo de encajar 4.2 está dispuesto un tramo guía 4.1 del elemento de enclavamiento 4, que es guiado en el interior de un elemento de soporte 10, que está dispuesto en una superficie lateral de la carcasa 17. A continuación del tramo guía 4.1 está dispuesto un tramo de fijación 4.3, en el que el elemento de enclavamiento 4 está unido mediante un perno roscado 19 con el perno de enclavamiento 9.

- 50 El tramo guía 4.1 del elemento de enclavamiento 4 desliza en el interior del elemento de enclavamiento 10 en dos superficies guía 20.1, 20.2 paralelas una a la otra, de modo que resulta una disposición casi sin juego, véase también la representación en la Figura 9. El elemento de soporte 10 tiene en conjunto una geometría en forma de herradura y presenta un tramo que está realizado por ejemplo como cilindro hueco, que corresponde a la geometría del tramo 4.3, así como un tramo que presenta dos superficies paralelas, que se corresponde con las superficies guía 20.1, 20.2 paralelas del elemento de enclavamiento 4. El elemento de soporte 10 está hecho de un material

adecuado para cojinetes de deslizamiento.

Para el accionamiento del elemento de enclavamiento 4 está previsto en el lado interior 6 de la tapa de escotilla 3 el elemento de accionamiento 8 ya descrito con ayuda de la Figura 2. Este está conectado mediante un cuadrado 22 con un árbol 23, que se extiende en una dirección transversal respecto a la tapa de escotilla 3, véase la Figura 4. El árbol 23 pasa por la tapa de escotilla 3 y se asoma a la carcasa 17 prevista en el lado exterior 7 de la misma. En su extremo libre, el árbol 23 está provisto de un segmento de rueda dentada 14, que encaja en un tramo de cremallera 13 del perno de enclavamiento 9. Mediante el segmento de rueda dentada 14 que engrana con el tramo de cremallera 13, un movimiento rotatorio de la manija de accionamiento 8 se convierte en un movimiento de traslación del perno de accionamiento 9 y por lo tanto del elemento de enclavamiento 4 a lo largo del eje de enclavamiento V, véase también las Figuras 6 y 7.

Un extremo del perno de enclavamiento 9 que representa una especie de barra de accionamiento es guiado para poder realizar un movimiento de vaivén en una dirección de enclavamiento en un elemento de soporte 24 y está cargado por fuerza mediante un resorte 12 en dirección a la posición de enclavamiento. El otro extremo del perno de enclavamiento 9 es guiado mediante el elemento de enclavamiento 4 en una guía 10, de modo que la carga de la tapa de escotilla no se transmite al perno de enclavamiento 9 pudiendo realizar este suavemente un movimiento de vaivén, véase también la Figura 5. Para proteger de impurezas, el interior de la carcasa 17 está provisto de un anillo de estanqueidad 27 que envuelve el perno de accionamiento 9.

Por lo tanto, cuando se abre la tapa de escotilla 3, en primer lugar, el elemento de enclavamiento 4 desliza a lo largo del lado exterior 26 del elemento de soporte 15. Accionado por el resorte de compresión 12, enclava automáticamente en la estructura de enclavamiento 5.1 al alcanzar la primera estructura de enclavamiento 5.1, que es una escotadura que pasa por el elemento de soporte 15. El desenclavamiento se realiza a continuación mediante el accionamiento del elemento de accionamiento 8 en contra de la fuerza del resorte 12, por lo que el elemento de enclavamiento 4 sale de la estructura de enclavamiento 5.1 y la tapa de escotilla 3 puede seguir girando o puede girar hacia atrás a la posición cerrada.

En la Figura 8 está representada una primera posición abierta, en la que la tapa de escotilla 3 se ha girado 90° hacia arriba respecto a la posición cerrada. Como puede verse en la Figura 8, en esta posición el elemento de enclavamiento 4 está enclavado en la estructura de enclavamiento 5.1. Por el guiado sin juego del elemento de enclavamiento 4 en el interior del elemento de soporte 10, las fuerzas o pares aplicados a través de la tapa de escotilla 3 se absorben sin juego a través de los elementos de soporte 15.

A continuación, se explicarán detalles constructivos del elemento de enclavamiento con ayuda de la representación en las Figuras 9 y 10.

En la Figura 9, el elemento de enclavamiento 4 está representado en una representación en perspectiva. En conjunto, la sección transversal del elemento de enclavamiento 4 es similar a la forma de un cilindro de cierre, presentando el elemento de enclavamiento 4 una estructura con un total de tres tramos. En primer lugar, el tramo 4.2 forma el tramo de enclavamiento propiamente dicho. Este presenta una profundidad T_1 inferior a la de los demás tramos 4.1, 4.3. El tramo de enclavamiento 4.2 está provisto de superficies de encajar 21.1, 21.2, que se extienden de forma inclinada una respecto a la otra, véase la Figura 10. El tramo guía 4.1 presenta una profundidad T_2 superior a la del tramo de enclavamiento 4.2, de modo que las superficies guía 20.1, 20.2 son guiadas siempre en el interior del elemento de soporte 10, también cuando el tramo de encajar 4.2 está dispuesto en el exterior de las estructuras de enclavamiento 5.1, 5.2. A continuación del tramo guía 4.1 está dispuesto un tramo de unión 4.1 para la unión con el perno de enclavamiento 9, que presenta la profundidad T_3 más grande y que presenta aproximadamente un contorno cilíndrico circular con un cuadrado 25 dispuesto en el interior.

El elemento de enclavamiento 4 se extiende en la zona entre el eje de enclavamiento V y el eje de giro S del cojinete giratorio 2, de modo que también en caso de distancias más grandes entre el eje de giro S y el eje de enclavamiento V es posible un enclavamiento en las posiciones abiertas. El elemento de enclavamiento 4 no solo se solicita a cizallamiento sino también a flexión, de modo que incluso tapas de escotilla 3 de un peso grande pueden enclavarse de forma fiable mediante el elemento de enclavamiento 4.

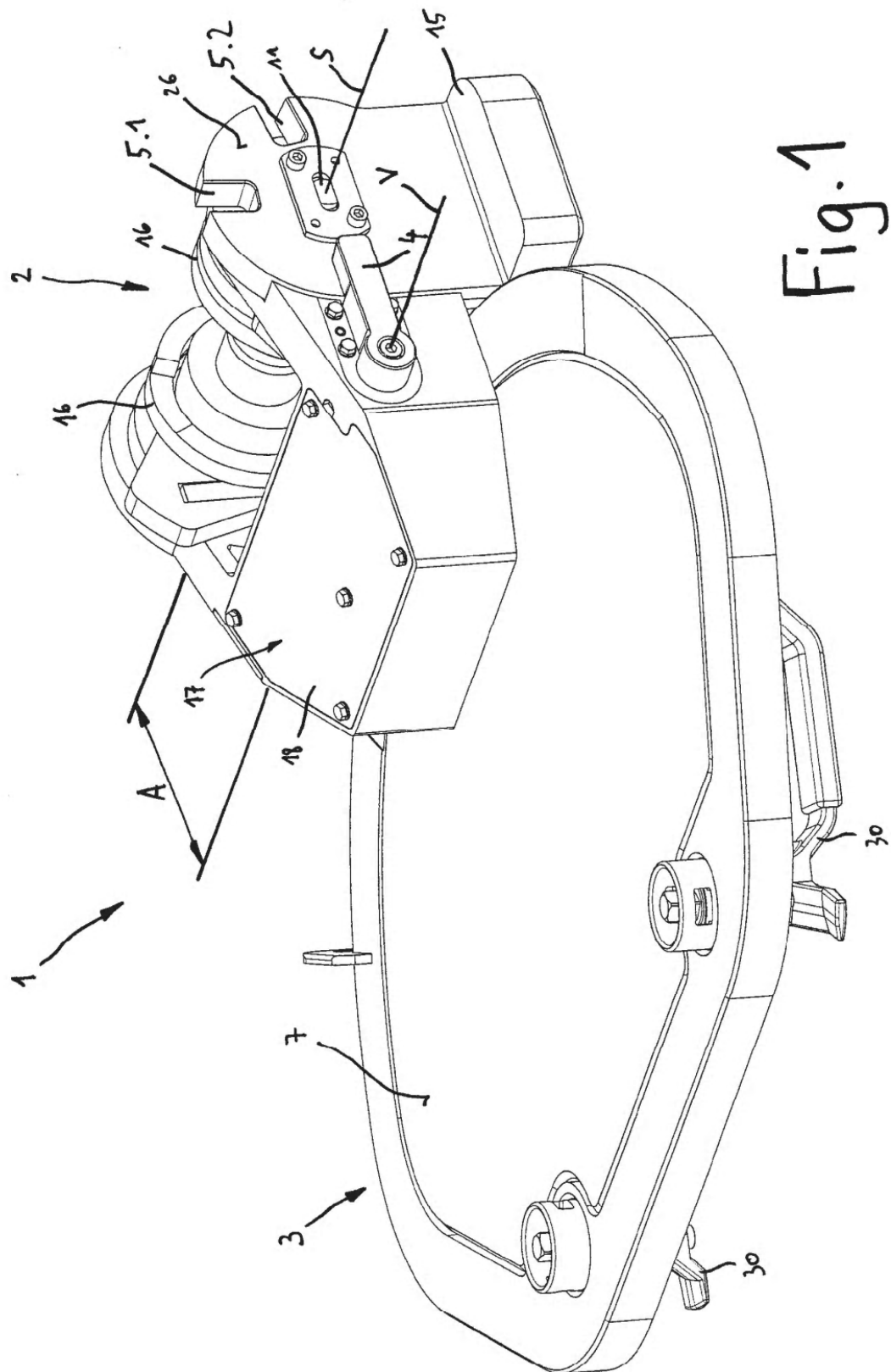
Lista de signos de referencia

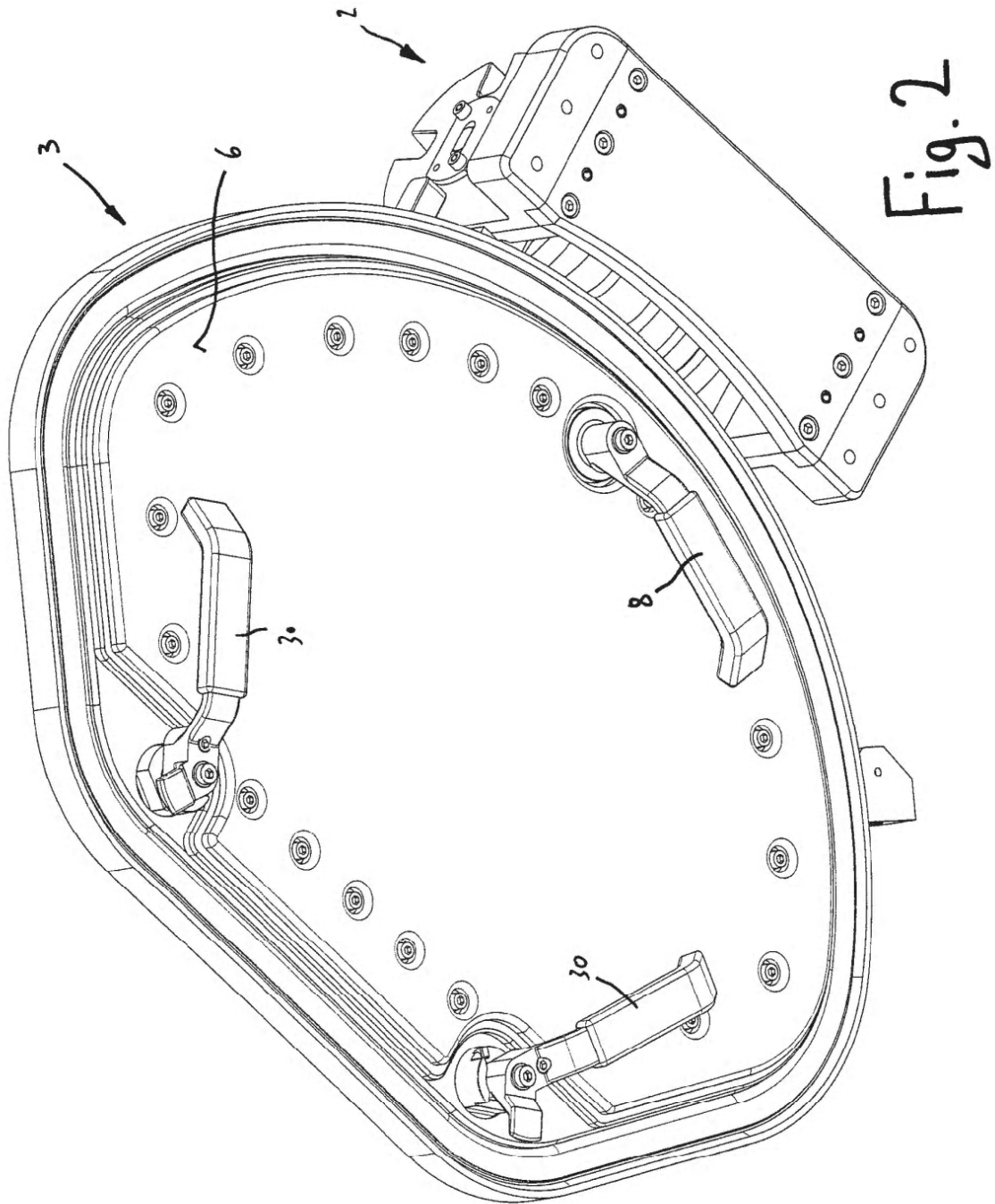
1	Escotilla giratoria
2	Cojinete giratorio
3	Tapa de escotilla
4	Elemento de enclavamiento
4.1	Tramo
4.2	Tramo
4.3	Tramo
5.1	Estructura de enclavamiento
5.2	Estructura de enclavamiento
6	Lado interior

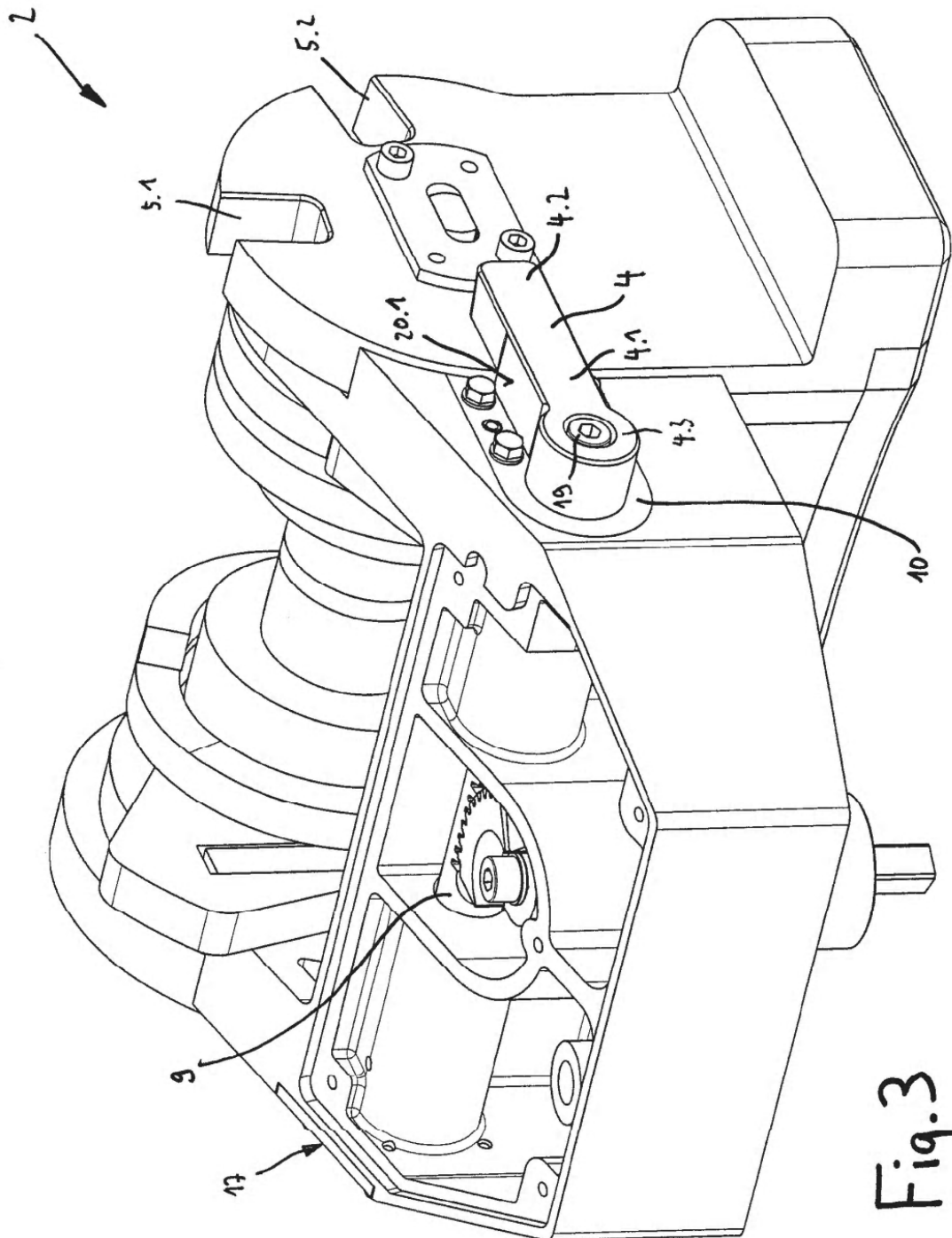
	7	Lado exterior
	8	Elemento de accionamiento
	9	Perno de enclavamiento
	10	Elemento de soporte
5	11	Cuerpo de eje de giro
	12	Resorte
	13	Segmento de diente
	14	Segmento de rueda dentada
	15	Elemento de soporte
10	16	Elemento de resorte
	17	Carcasa
	18	Placa de cubierta
	19	Perno roscado
	20.1	Superficie guía
15	20.2	Superficie guía
	21.1	Superficie de encajar
	21.2	Superficie de encajar
	22	Cuadrado
	23	Árbol
20	24	Elemento de soporte
	25	Cuadrado
	26	Superficie
	27	Anillo de estanqueidad
	30	Elemento de cierre
25	S	Eje de giro
	V	Eje de enclavamiento
	A	Distancia
	T ₁	Profundidad
	T ₂	Profundidad
30	T ₃	Profundidad

REIVINDICACIONES

1. Escotilla giratoria con una tapa de escotilla (3) que está dispuesta de forma giratoria alrededor de un eje de giro (S) respecto a un cojinete giratorio (2), pudiendo enclavarse la tapa de escotilla mediante un elemento de enclavamiento (4) en al menos una posición de giro respecto al cojinete giratorio (2), pudiendo moverse el elemento de enclavamiento (4) en dirección a un eje de enclavamiento (V) paralelo al eje de giro (S) y pudiendo hacerse encajar con una estructura de enclavamiento (5.1, 5.2) del cojinete giratorio (2), **caracterizada por que**, partiendo del eje de enclavamiento (V), el elemento de enclavamiento (4) se extiende en dirección al eje de giro (S) y **por que** la estructura de enclavamiento (5.1, 5.2) es una escotadura que se abre en una dirección radial respecto al eje de giro (S).
2. Escotilla giratoria de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** la tapa de escotilla (3) puede enclavarse mediante el elemento de enclavamiento (4) en dos posiciones de giro, estando previstas para el enclavamiento en la primera posición de giro una primera estructura de enclavamiento (5.1) y para el enclavamiento en la segunda posición de giro una segunda estructura de enclavamiento (5.2).
3. Escotilla giratoria de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por que** el elemento de enclavamiento (4) puede realizar un movimiento de vaivén en la dirección del eje de enclavamiento (V) mediante el accionamiento de un elemento de accionamiento (8) previsto en el lado interior (6) de la tapa de escotilla (3).
4. Escotilla giratoria de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada por que** el elemento de accionamiento (8) está acoplado de tal modo con un perno de accionamiento (9) que se extiende a lo largo del eje de enclavamiento (V) que un movimiento giratorio del elemento de accionamiento (8) se convierte en un movimiento de traslación del perno de accionamiento (9).
5. Escotilla giratoria de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada por que** el elemento de accionamiento (8) está acoplado mediante un segmento de rueda dentada que engrana con un segmento de diente del perno de accionamiento (9).
6. Escotilla giratoria de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada por que** el movimiento del perno de enclavamiento (9) es guiado en una guía (10).
7. Escotilla giratoria de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el elemento de enclavamiento (4) presenta un tramo guía (4.1) y un tramo de encajar (4.2).
8. Escotilla giratoria de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada por que** el tramo guía (4.1) es guiado mediante superficies guía (20.1, 20.2) en la guía (10) y **por que** el tramo de encajar (4.2) encaja para el enclavamiento de la tapa de escotilla (3) mediante superficies de encajar (21.1, 21.2) en una posición de giro en una estructura de enclavamiento (5.1, 5.2).
9. Escotilla giratoria de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizada por que** las superficies guía (20.1, 20.2) son paralelas una a la otra.
10. Escotilla giratoria de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, **caracterizada por que** las superficies de encajar (21.1, 21.2) están inclinadas una hacia la otra.
11. Escotilla giratoria de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizada por que** el elemento de enclavamiento (4) es guiado mediante el tramo guía (4.1) de tal modo en la guía (10) que resulta un apoyo de par de fuerzas del perno de accionamiento (9).
12. Escotilla giratoria de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la estructura de enclavamiento (5.1, 5.2) está dispuesta en un elemento de soporte (10) para un cuerpo de eje de giro (11) que se extiende a lo largo del eje de giro (S).
13. Escotilla giratoria de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la estructura de enclavamiento (5.1, 5.2) es una escotadura continua en paralelo a la dirección del eje de enclavamiento (V).
14. Escotilla giratoria de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el elemento de enclavamiento (4) encaja desde el exterior en la estructura de enclavamiento (5.1, 5.2) y forma el enclavamiento.
15. Escotilla giratoria de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el elemento de enclavamiento (4) está cargado por un resorte (12) en dirección a la posición de enclavamiento.







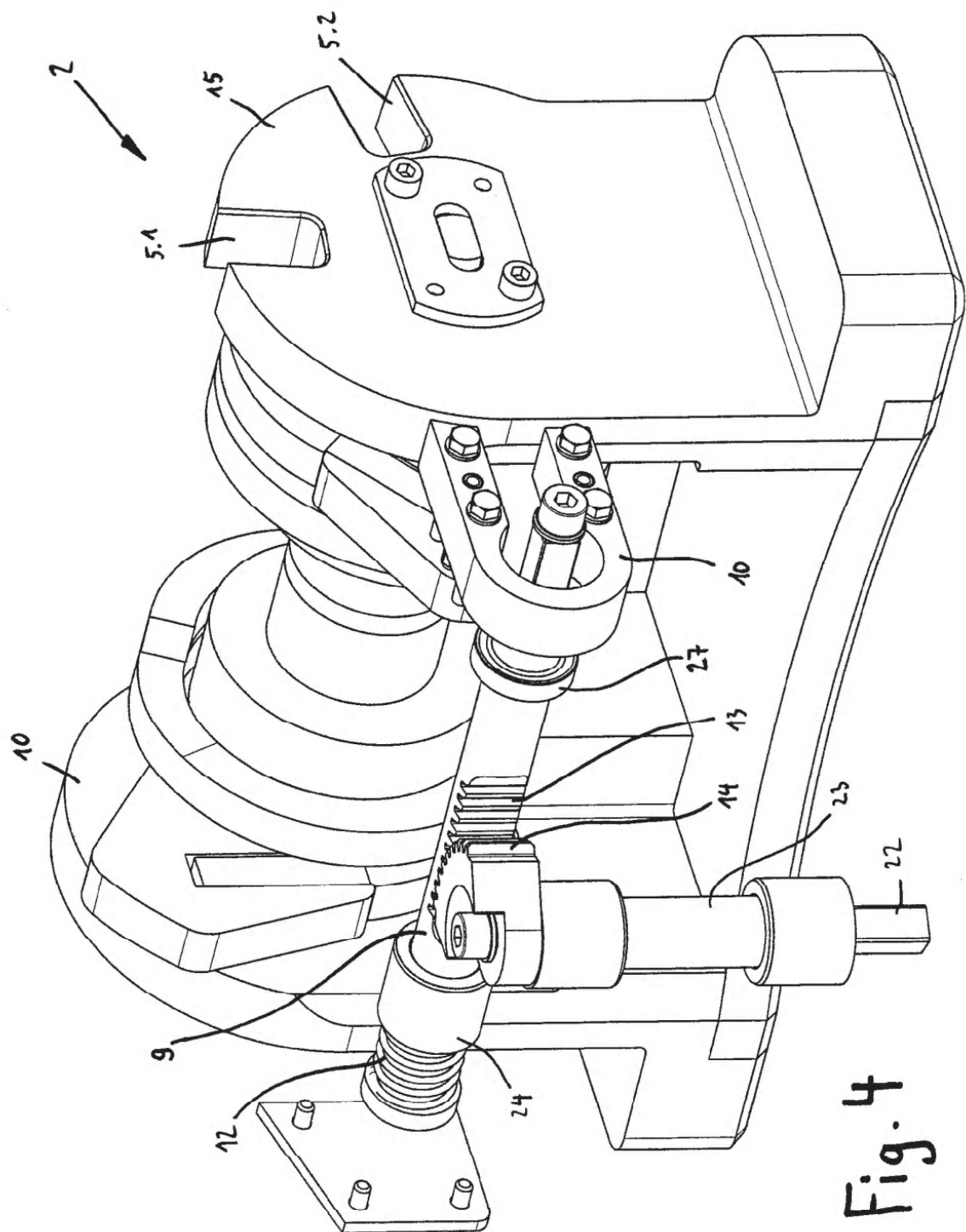


Fig. 4

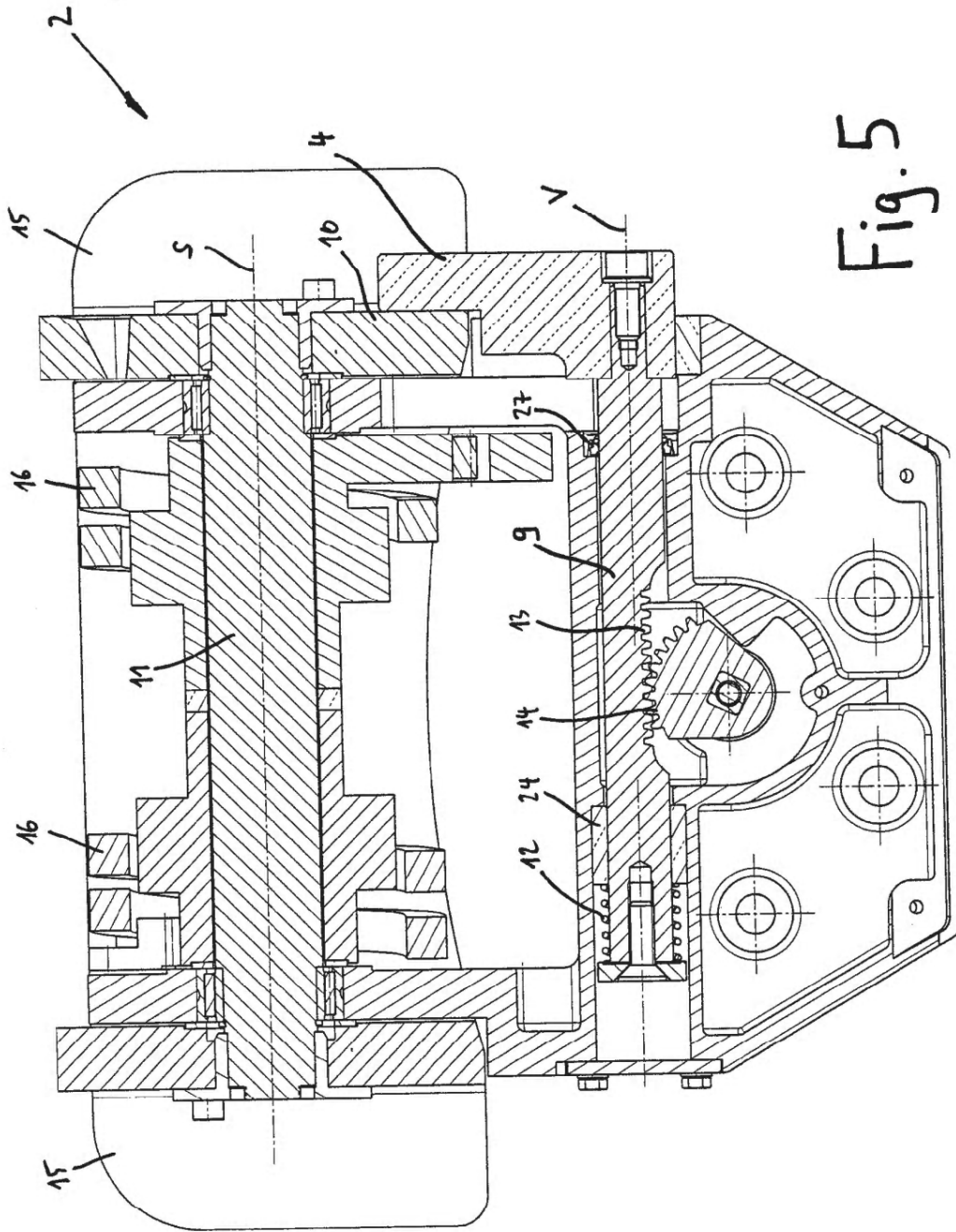
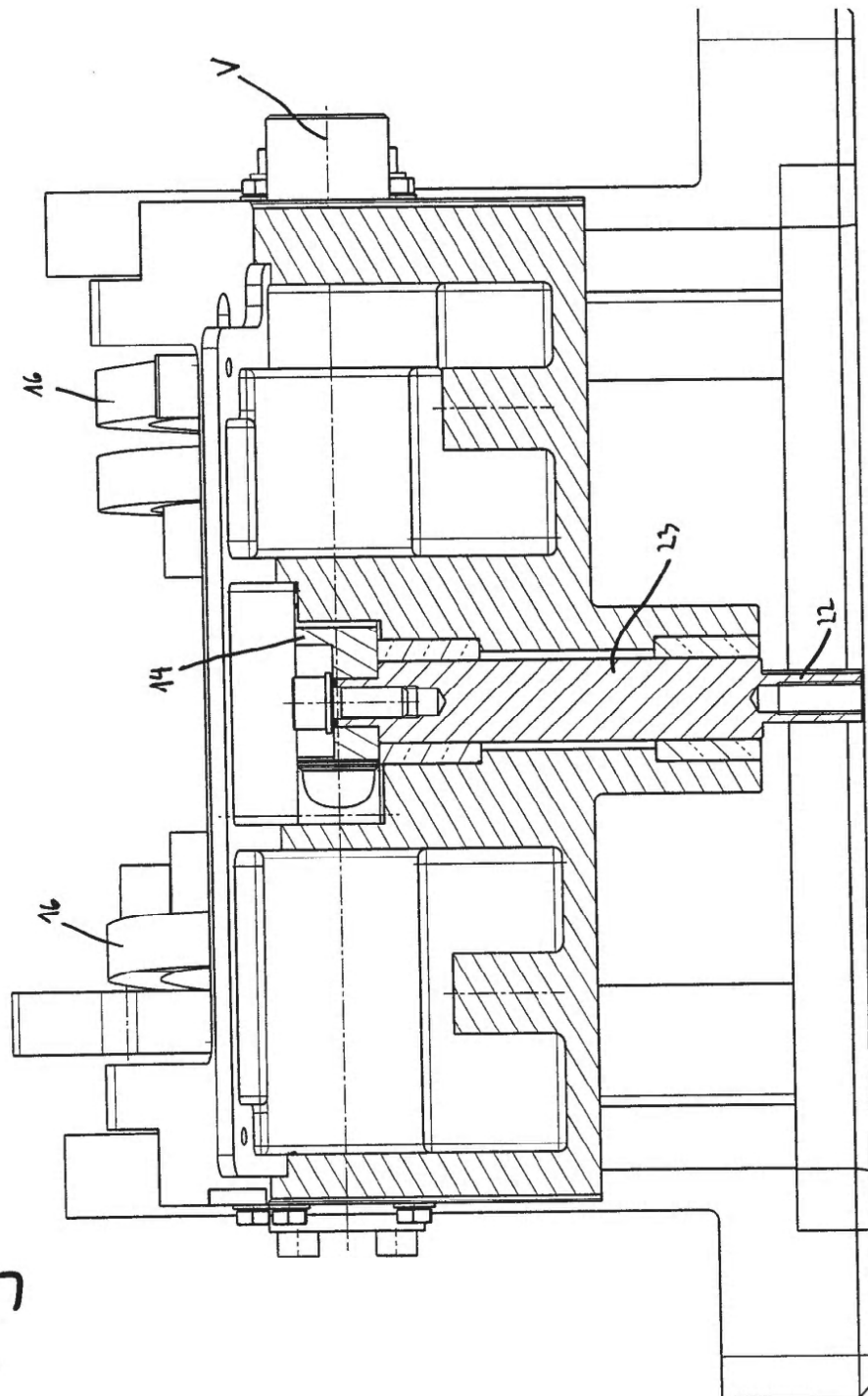
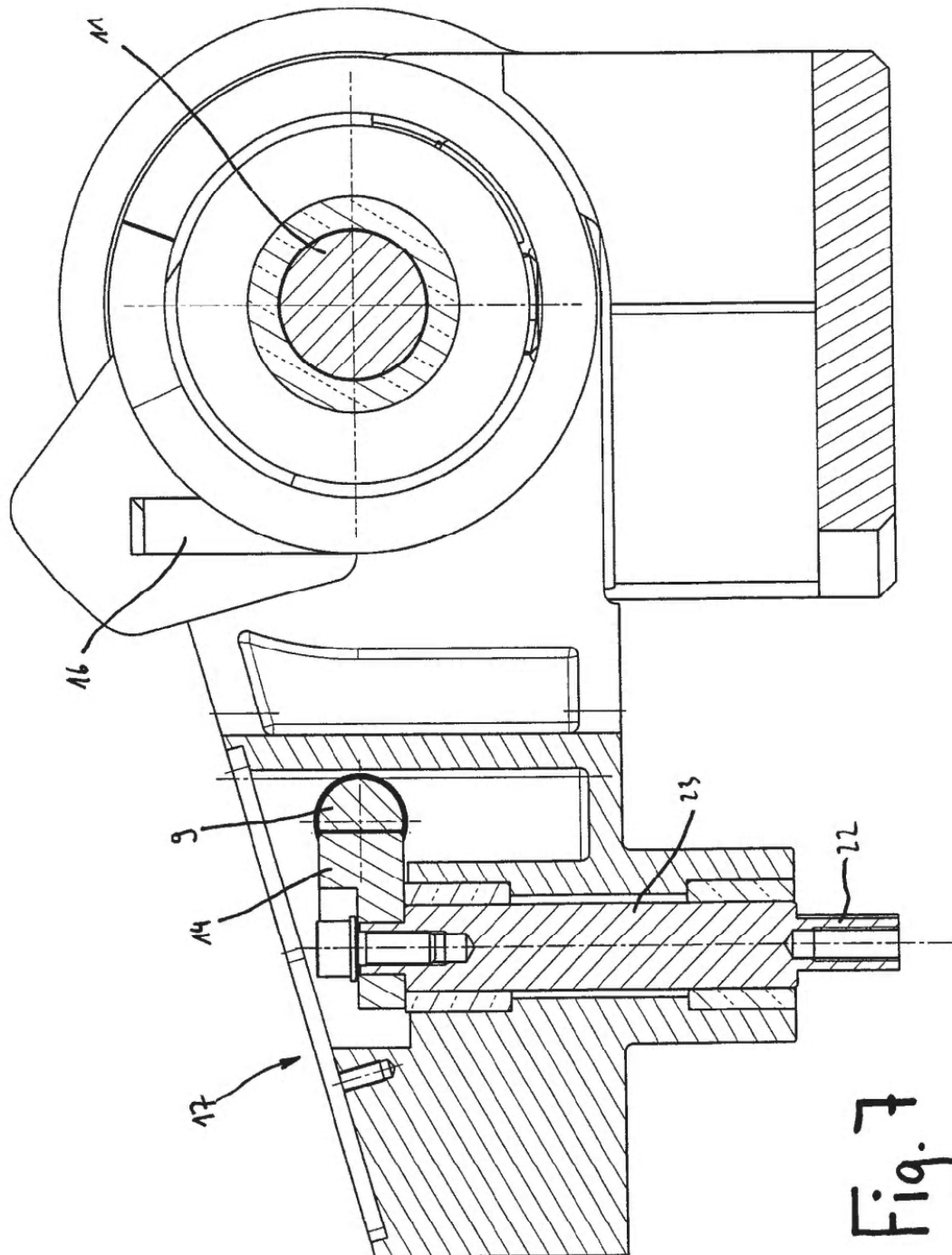


Fig. 6





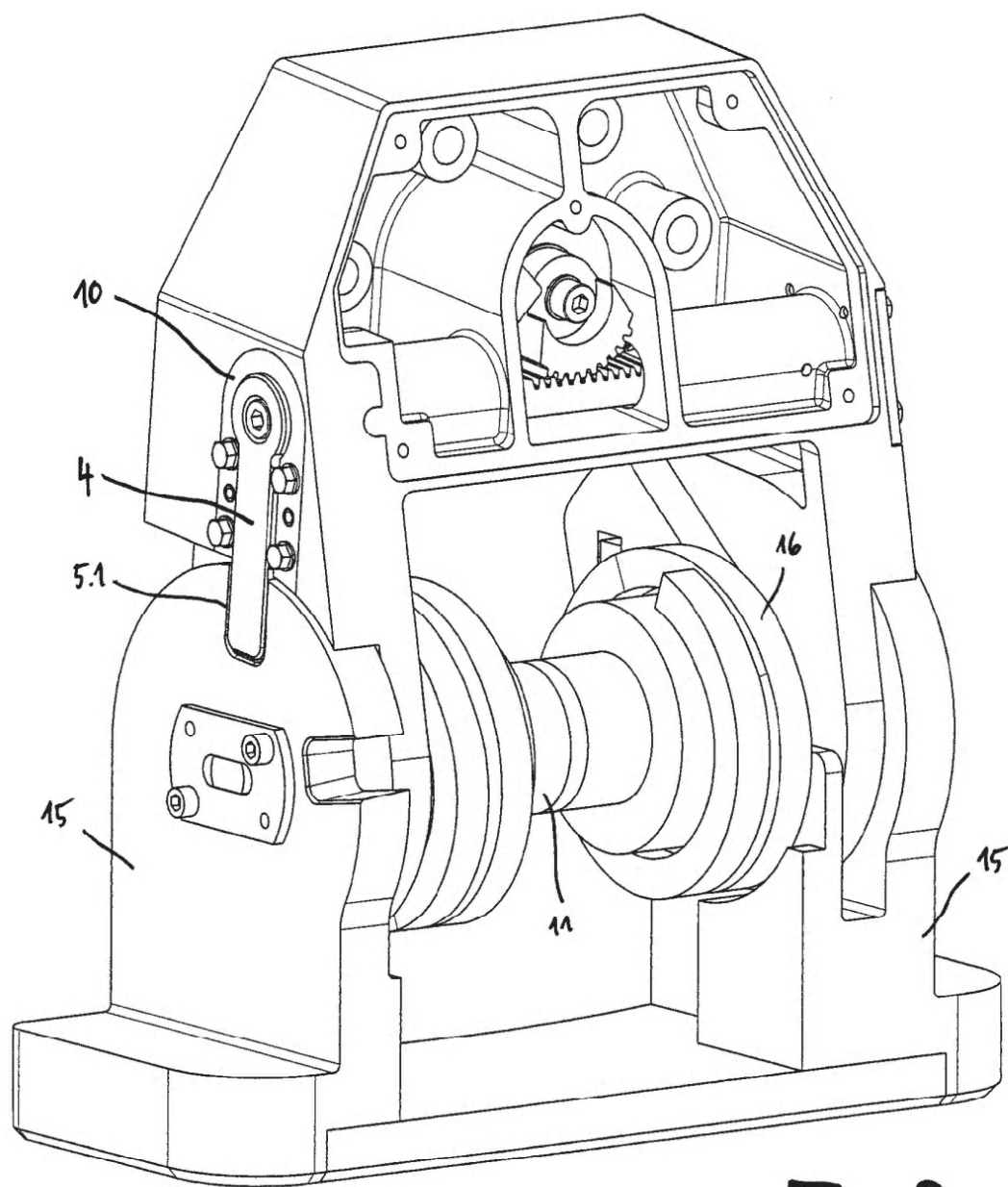


Fig. 8

