

(19)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

**EP 2 199 729 B1**

(12)

## **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**21.02.2018 Patentblatt 2018/08**

(51) Int Cl.:  
**F41H 5/22 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **09180134.0**

(22) Anmeldetag: **21.12.2009**

### **(54) Schwenkluke, insbesondere für militärische Fahrzeuge**

Pivoting hatch, particularly for military vehicles  
Ecouteille pour véhicules militaires

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL  
PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **22.12.2008 DE 102008063769**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**23.06.2010 Patentblatt 2010/25**

(73) Patentinhaber: **Krauss-Maffei Wegmann GmbH &  
Co. KG  
80997 München (DE)**

(72) Erfinder: **Scheidemann, Georg  
34590, Udenborn (DE)**

(74) Vertreter: **Feder Walter Ebert  
Patentanwälte  
Achenbachstrasse 59  
40237 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A2- 0 863 378 DE-A1- 3 938 586  
GB-A- 1 281 084 KR-A- 20070 066 681**

**EP 2 199 729 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Schwenkluke gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Schwenkluknen dieser Art werden an militärischen Fahrzeugen insbesondere als Ein-/Ausstiegsluken verwendet, durch welche ein Besatzungsmitglied des Fahrzeugs in das Fahrzeug ein- bzw. aussteigen kann. In bestimmten Fahrsituationen, beispielsweise bei langsam Marschfahrten in gesichertem Gelände, wird der Lukendeckel geöffnet und in der Offenstellung über ein Verriegelungselement arretiert, so dass ein Mitglied der Fahrzeugbesatzung seinen Kopf durch die Fahrzeugluke nach Fahrzeugaßen stecken kann, wodurch sich für dieses Besatzungsmitglied bessere Sichtverhältnisse ergeben, man spricht vom sogenannten Überlukefahren.

**[0002]** Aufgrund des oftmals erheblichen Gewichts des ballistisch geschützten Lukendeckels wirken insbesondere beim Überlukefahren vergleichsweise große Kräfte auf das die Schwenkbeweglichkeit zwischen dem Lukendeckel und dem Schwenklager blockierende Verriegelungselement, insbesondere bei Fahrten in unwegsamem Gelände.

**[0003]** Aus dem Stand der Technik sind Verriegelungselemente zur Arretierung des Lukendeckels bekannt, die sich in Richtung einer Verriegelungssachse hin und her bewegen lassen, um mit einer Verriegelungsstruktur des fahrzeugfesten Schwenklagers eine Verriegelung zu bilden (siehe z.B. EP 0 863 378 A2). Bekannte Verriegelungselemente erstrecken sich in Richtung der Verriegelungssachse und greifen seitlich in die Verriegelungsstruktur ein, wodurch sich eine formschlüssige Verriegelung des Lukendeckels am Schwenklager ergibt.

**[0004]** Bei dieser Art von Schwenkluknen hat sich als nachteilig erwiesen, dass sich das Verriegelungselement im Wesentlichen entlang dessen Verriegelungssachse auf das Schwenklager zu erstreckt. Insbesondere bei schweren Lukendeckeln, deren Öffnungsbewegung von einem in Richtung der Offenstellung vorgespannten Federelement unterstützt wird, ist es aus konstruktiven Gründen erforderlich, dass die Verriegelungssachse einen gewissen Abstand gegenüber der Schwenkachse aufweist, da das federnde Unterstützungsmittel zumeist als eine die Schwenkachse umgebende Spiralfeder ausgeführt ist. Bei derartigen Schwenkluknen ist es nicht ohne Weiteres möglich, die Verriegelung über ein sich entlang der vergleichsweise weit beabstandet liegenden Verriegelungssachse erstreckendes Verriegelungselement zu erreichen. Ein weiterer Nachteil liegt darin, dass das sich in Richtung der Verriegelungssachse erstreckende Verriegelungselement oftmals nur mit Scherkräften beaufschlagt wird. **Aufgabe** der Erfindung ist es daher, eine Schwenkluke anzugeben, bei welcher eine Verriegelung zwischen dem schwenkbeweglichen Lukendeckel und dem Schwenklager auch bei einer von der Schwenkachse des Schwenklagers weiter entfernt liegenden Verriegelungssachse möglich ist. Diese Aufgabe wird durch eine Schwenkluke gemäß Anspruch 1 gelöst. Über die Länge

des Verriegelungselements lässt sich eine zuverlässige Verriegelung des Lukendeckels auch bei größeren Abständen zwischen der Verriegelungssachse und der Schwenkachse realisieren. Zudem können derartige, sich quer zur Verriegelungssachse erstreckende Verriegelungselemente im Gegensatz zu sich rein axial erstreckenden Verriegelungselementen nicht nur auf Scherung, sondern auch auf Biegung beansprucht werden, wodurch sich eine günstige Übertragung der insbesondere beim Überlukefahren in unwegsamem Gelände großen Kräfte ergibt.

**[0005]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass der Lukendeckel über das Verriegelungselement in zwei Schwenkstellungen verriegelbar ist, wobei zur Verriegelung in der ersten Schwenkstellung eine erste Verriegelungsstruktur und zur Verriegelung in der zweiten Schwenkstellung eine zweite Verriegelungsstruktur vorgesehen ist. Auf diese Weise ergeben sich zwei verschiedene Offenstellungen der Luke, wobei der Lukendeckel in diesen Schwenkstellungen vorzugsweise um 90° bzw. 170° verschwenkt ist. In der Schließstellung ist eine Verriegelung über das Verriegelungselement nicht erforderlich.

**[0006]** Weiter wird vorgeschlagen, dass das Verriegelungselement durch Betätigung eines an der Innenseite des Lukendeckels vorgesehenen Betätigungsselementes in Richtung der Verriegelungssachse hin und her bewegbar ist. Durch das an der Innenseite des Lukendeckels angeordnete Betätigungsselement, beispielsweise einen schwenkbaren Handgriff, ist es möglich, die Verriegelung bei nach oben verschwenktem Lukendeckel zu lösen, ohne dass das Besatzungsmitglied aus dem Fahrzeugginner heraus um den Lukendeckel herum greifen und im Bereich des Schwenklagers die Verriegelung lösen muss.

**[0007]** Weiter ist vorgesehen, dass das Betätigungsselement derart mit einem sich entlang der Verriegelungssachse erstreckenden Betätigungsbolzen gekoppelt ist, dass eine Drehbewegung des Betätigungsselementes in eine translatorische Bewegung des Betätigungsbolzens überführt wird.

**[0008]** Der Betätigungsbolzen kann an seinem einen Ende das Verriegelungselement tragen, welches durch die Bewegung des Betätigungsbolzens mitgenommen und auf diese Weise in axialer Richtung der Verriegelungssachse mit den Verriegelungsstrukturen in Eingriff bringbar ist.

**[0009]** Von Vorteil für eine zuverlässige Kraftübertragung zwischen dem Betätigungsselement und dem Betätigungsbolzen bzw. dem Verriegelungselement ist eine Ausgestaltung, nach welcher das Betätigungsselement über ein mit einem Zahnsegment des Betätigungsbolzens kämmendes Zahnradsegment gekoppelt ist.

**[0010]** Für eine leichtgängige Betätigung des Verriegelungselements ist weiter vorgesehen, dass die Bewegung des Verriegelungsbolzens in einer Führung geführt ist.

**[0011]** Weiter wird vorgeschlagen, dass das Verriegel-

lungselement einen Führungsabschnitt und einen Eingriffsabschnitt aufweist.

[0012] In diesem Zusammenhang ist weiter vorgesehen, dass der Führungsabschnitt über Führungsflächen in der Führung geführt ist und dass der Eingriffsabschnitt zur Verriegelung des Lukendeckels über Eingriffsflächen in einer Schwenkstellung in eine Verriegelungsstruktur eingreift. Das Verriegelungselement hat auf diese Weise eine Doppelfunktion. Zum Einen wird über den Verriegelungsabschnitt die Verriegelung zwischen dem Lukendeckel und dem Schwenklager bereitgestellt. Zum Anderen ist der Führungsabschnitt des Verriegelungselements innerhalb der Führung geführt, sodass sich eine spielfreie Übertragung der Kräfte über den Führungsabschnitt ergibt.

[0013] Weiter wird vorgeschlagen, dass die Führungsflächen zueinander parallel sind.

[0014] Darüber hinaus wird vorgeschlagen, dass die Eingriffsflächen gegeneinander geneigt sind, wobei insbesondere eine der beiden Eingriffsflächen gegenüber einer der Führungsflächen geneigt verläuft und die zweite Eingriffsfläche parallel zu den Führungsflächen ausgerichtet ist.

[0015] Eine vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass das Verriegelungselement über den Führungsabschnitt derart in der Führung geführt ist, dass sich eine Drehmomentabstützung des Betätigungsbolzens ergibt, wodurch sich eine zuverlässige Einleitung der Kräfte ergibt und insbesondere der Verriegelungsbolzen außerhalb des Kraftflusses liegt. Dies erlaubt eine leichtgängige Betätigung des Verriegelungselements.

[0016] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Verriegelungsstruktur an einem Lagerelement für einen sich entlang der Schwenkachse erstreckenden Schwenkachskörper angeordnet ist.

[0017] Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, dass die Verriegelungsstruktur eine parallel zur Richtung der Verriegelungssachse durchgehende Ausnehmung ist. Die Ausgestaltung der Verriegelungsstruktur als in Verriegelungsrichtung durchgehende Ausnehmung bietet den Vorteil, dass sich innerhalb der Verriegelungsstruktur an-sammelnde Verunreinigungen beim Eintreten des Verriegelungselementes in der Eintrittsrichtung heraus geschoben werden.

[0018] Erfindungsgemäß ist die Verriegelungsstruktur eine sich in einer zu der Schwenkachse radialen Richtung öffnende Ausnehmung.

[0019] Weiterhin wird vorgeschlagen, dass das Verriegelungselement von außerhalb des Schwenklagers in die Verriegelungsstruktur eingreift und die Verriegelung bildet.

[0020] Ferner ist vorgesehen, dass das Verriegelungselement in Richtung der Verriegelungsstellung über eine Feder belastet ist, so dass die Verriegelung in Folge der Federkraft selbsttätig durch Einbringen des Verriegelungselementes in die Verriegelungsstruktur erfolgt, ohne das es hier zu einer Betätigung bedarf.

[0021] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung

werden nachfolgen unter Zuhilfenahme der beigefügten Zeichnungen eines Ausführungsbeispiels erläutert. Darin zeigen:

- 5 Figur 1: eine perspektivische Ansicht einer Schwenkluke in deren Schließstellung,  
10 Figur 2: eine weitere perspektivische Darstellung der Schwenkluke in deren Schließstellung von unten her betrachtet,  
15 Figur 3: eine perspektivische Darstellung der Schwenkluke unter Weglassung einiger Bauteile,  
20 Figur 4: eine weitere perspektivische Darstellung der Schwenkluke unter Weglassung weiterer Bauteile,  
25 Figur 5: eine horizontale Schnittansicht durch den Bereich des Schwenklagers,  
30 Figur 6: eine vertikale Schnittansicht durch den Bereich des Schwenklagers,  
35 Figur 7: eine weitere vertikale Schnittansicht durch den Bereich des Schwenklagers,  
Figur 8: eine perspektivische Darstellung der Schwenkluke in einer ersten Offenstellung,  
Figur 9: eine perspektivische Ansicht des Verriegelungselementes und  
Figur 10: eine stirnseitige Ansicht auf das Verriegelungselement aus der in Figur 9 mit X bezeichneten Richtung.

- [0022] Figur 1 zeigt eine Schwenkluke 1, wie diese insbesondere als Ein-/Ausstiegsluke an militärischen Fahrzeugen, insbesondere gepanzerten Fahrzeugen verwendet wird. Die Schwenkluke 1 verfügt über einen massiven Lukendeckel 3, der um eine Schwenkachse S schwenkbar an einem Schwenklager 2 angeordnet ist.  
40 Das Schwenklager 2 wird fahrzeugfest an der Außenkontur des Fahrzeugs festgelegt.  
[0023] Um den ein erhebliches Gewicht aufweisenden Lukendeckel 3 in der Offenstellung zu arretieren, ist der Lukendeckel 3 mit einem Verriegelungselement 4 versehen, welches in Verriegelungsstrukturen 5.1, 5.2 des Schwenklagers 2 verriegel- bzw. einrastbar ist, so dass nach erfolgter Verriegelung weitere Schwenkbewegungen des Lukendeckels 3 gegenüber dem Schwenklager 2 blockiert sind.  
50 [0024] Das Schwenklager 2 wird gebildet von zwei Lagerelementen 15, die an der Fahrzeugaußenkontur festgelegt werden und ein Lager für einen Schwenkachskörper 11 bilden. Eines der beiden Lagerelemente 15 ist mit

den beiden Verriegelungsstrukturen 5.1, 5.2 versehen, die in einem Winkel von 90° bzw. 170° gegenüber der in Figur 1 dargestellten Schließstellung des Lukendeckels 3 angeordnet sind.

**[0025]** Bei der in Figur 1 dargestellten Schwenkluke 1 wird die Öffnungsbewegung aufgrund des erheblichen Gewichts des Lukendeckels 3 über zwei in Richtung der Offenstellung vorgespannte Spiralfedern 16 unterstützt, die sich um den Schwenkachskörper 11 herum erstrecken. Von daher weist die Verriegelungssachse V des Verriegelungselementes 4 einen vergleichsweise großen Abstand A gegenüber der Schwenkachse S des Lukendeckels 3 auf.

**[0026]** Das Verriegelungselement 4 ist von länglicher Geometrie und ist in axialem Richtung der Verriegelungssachse V hin und her bewegbar angeordnet. In der Schließstellung gemäß Figur 1 ist das Verriegelungselement 4 nicht verriegelt, sondern liegt von außen lose gegen die Seitenfläche 26 des Lagerelements 15 an.

**[0027]** In der Schließstellung ist der Lukendeckel 3 über zwei nach Art drehbarer Handriegel gestalteter Schließelemente 30 gegen Öffnen gesichert. Die Schließelemente 30 befinden sich an der Innenseite 6 des Lukendeckels 3 in dem dem Schwenklager 2 abgewandten Bereich des Lukendeckels 3, vgl. auch Fig. 2.

**[0028]** In Figur 1 ist ferner zu erkennen, dass auf der Außenseite 7 des Lukendeckels 3 ein Gehäuse 17 vorgesehen ist, in welchem die zum Verriegeln des Verriegelungselementes 4 erforderlichen Bauteile untergebracht sind.

**[0029]** Wie Figur 2 erkennen lässt, ist an der Innenseite 6 des Lukendeckels 3 an der dem Schwenklager 2 abgewandten Seite des Lukendeckels 3 ein Betätigungssegment 8 vorgesehen, das zur Betätigung des Verriegelungselementes 4 bzw. zum Lösen der Verriegelung vorgesehen ist.

**[0030]** Wie Figur 3 erkennen lässt, in welcher eine Abdeckplatte 18 des Gehäuses 17 nicht eingezeichnet ist, befindet sich im Inneren des Gehäuses 17 ein Verriegelungsbolzen 9, der entlang der Verriegelungssachse V axial hin und her bewegbar ist und an seinem freien Ende das Verriegelungselement 4 trägt. Das Verriegelungselement 4 erstreckt sich ausgehend von der Verriegelungssachse V in Richtung der Schwenkachse S. Bei der in den Figuren dargestellten Ausführung erstreckt sich das Verriegelungselement 4 radial sowohl zur Verriegelungssachse V wie auch zur Schwenkachse S.

**[0031]** Das Verriegelungselement 4 erstreckt sich quer zur Achse des Verriegelungsbolzens 9 und ist bei der Ausführung gemäß Figur 3 lösbar mit dem freien Ende des Verriegelungsbolzens 9 verbunden. Das Verriegelungselement 4 weist drei Abschnitte auf. Der Abschnitt 4.2 bildet den eigentlichen Verriegelungsabschnitt, der in die nach Art von Ausnehmungen gestalteten Verriegelungsstrukturen 5.1, 5.2 von außen her eingereift bzw. einrastet. An den Eingriffsabschnitt 4.2 schließt sich ein Führungsabschnitt 4.1 des Verriegelungselementes 4 an, der innerhalb eines Lagerelements 10, welches in einer

Seitenwand des Gehäuses 17 angeordnet ist, geführt wird. An den Führungsabschnitt 4.1 schließt sich ein Befestigungsabschnitt 4.3 an, in welchem das Verriegelungselement 4 über einen Schraubbolzen 19 mit dem Verriegelungsbolzen 9 verschraubt ist.

**[0032]** Der Führungsabschnitt 4.1 des Verriegelungselementes 4 gleitet innerhalb des Verriegelungselementes 10 über zwei zueinander parallele Führungsflächen 20.1, 20.2, so dass sich eine nahezu spielfreie Anordnung ergibt, vgl. auch die Darstellung in Figur 9. Das Lagerelement 10 ist von insgesamt hufeisenförmiger Geometrie und weist einen mit der Geometrie des Abschnitts 4.3 korrespondierenden, in etwa hohlzylindrischen Abschnitt, sowie einen zwei parallele Flächen aufweisenden Abschnitt auf, der mit den parallelen Führungsflächen 20.1, 20.2 des Verriegelungselementes 4 korrespondiert. Das Lagerelement 10 ist aus einem geeigneten Gleitlagerwerkstoff gefertigt.

**[0033]** Zur Betätigung des Verriegelungselementes 4 ist das bereits anhand der Figur 2 beschriebene Betätigungssegment 8 an der Innenseite 6 des Lukendeckels 3 vorgesehen. Dieses ist über einen Vierkant 22 mit einer Welle 23 verbunden, die sich in einer Richtung quer zum Lukendeckel 3 erstreckt, vgl. Fig. 4. Die Welle 23 durchdringt den Lukendeckel 3 und ragt bis in das auf dessen Außenseite 7 vorgesehene Gehäuse 17 hinein. An ihrem freien Ende ist die Welle 23 mit einem Zahnradsegment 14 versehen, welches in einen Zahnstangenabschnitt 13 des Verriegelungsbolzens 9 eingreift. Über das mit dem Zahnstangenabschnitt 13 kämmende Zahnradsegment 14 wird eine rotatorische Bewegung des Betätigungsgriffs 8 in eine translatorische Bewegung des Betätigungsbolzens 9 und damit des Verriegelungselementes 4 entlang der Verriegelungssachse V überführt, vgl. auch Figuren 6 und 7.

**[0034]** Das eine Ende einer Art Betätigungsstange darstellenden Verriegelungsbolzens 9 ist in Verriegelungsrichtung in einem Lagerelement 24 hin und her bewegbar geführt und über eine Feder 12 in Richtung der Verriegelungsstellung kraftbelastet. Das andere Ende des Verriegelungsbolzens 9 ist über das Verriegelungselement 4 in der Führung 10 geführt, so dass sich die Last des Lukendeckels nicht auf den Verriegelungsbolzen 9 überträgt und dieser leichtgängig hin und her bewegbar ist, vgl. auch Fig. 5. Zum Schutz vor Verunreinigungen ist das Innere des Gehäuses 17 über einen den Betätigungsbolzen 9 umgebenden Dichtring 27 versehen.

**[0035]** Wird daher der Lukendeckel 3 geöffnet, gleitet zunächst das Verriegelungselement 4 an der Außenseite 26 des Lagerelements 15 entlang. Getrieben über die Druckfeder 12 verriegelt es dann bei Erreichen der ersten Verriegelungsstruktur 5.1 selbsttätig in der Verriegelungsstruktur 5.1, die eine das Lagerelement 15 durchsetzende Ausnehmung ist. Das Einfügen erfolgt dann durch Betätigung des Betätigungssegments 8 entgegen der Kraft der Feder 12, wodurch das Verriegelungselement 4 aus der Verriegelungsstruktur 5.1 ausrückt und

der Lukendeckel 3 weiter oder zurück in die Schließstellung geschwenkt werden kann.

**[0036]** In Figur 8 ist eine erste Offenstellung dargestellt, in welcher der Lukendeckel 3 gegenüber der Schließstellung um 90° nach oben verschwenkt ist. Wie in Figur 8 zu erkennen ist, ist in dieser Position das Verriegelungselement 4 in der Verriegelungsstruktur 5.1 eingerastet. Aufgrund der spielfreien Führung des Verriegelungselementes 4 innerhalb des Lagerelements 10 werden die über den Lukendeckel 3 eingebrachten Kräfte bzw. Momente spielfrei über die Lagerelemente 15 abgeleitet.

**[0037]** Nachfolgend werden konstruktive Einzelheiten des Verriegelungselementes anhand der Darstellung in den Figuren 9 und 10 erläutert.

**[0038]** In Figur 9 ist das Verriegelungselement 4 in perspektivischer Darstellung abgebildet. Insgesamt ähnelt das Verriegelungselement 4 vom Querschnitt her der Form eines Schließzyinders, wobei das Verriegelungselement 4 einen Aufbau mit insgesamt drei Abschnitten aufweist. Zunächst bildet der Abschnitt 4.2 den eigentlichen Verriegelungsabschnitt. Dieser weist eine geringere Tiefe T<sub>1</sub> als die übrigen Abschnitte 4.1, 4.3 auf. Der Verriegelungsabschnitt 4.2 ist mit Eingriffsflächen 21.1, 21.2 versehen, die gegeneinander geneigt verlaufen, vgl. Figur 10. Der Führungsabschnitt 4.1 weist eine größere Tiefe T<sub>2</sub> auf als der Verriegelungsabschnitt 4.2, so dass die Führungsflächen 20.1, 20.2 auch bei außerhalb der Verriegelungsstrukturen 5.1, 5.2 liegendem Eingriffsabschnitt 4.2 stets innerhalb des Lagerelements 10 geführt sind. An den Führungsabschnitt 4.1 schließt sich ein Anbindungsabschnitt 4.1 zur Verbindung mit dem Verriegelungsbolzen 9 an, der die größte Tiefe T<sub>3</sub> aufweist und in etwa eine rundzylindrische Kontur mit einem innen vorgesehenen Vierkant 25 aufweist.

**[0039]** Das Verriegelungselement 4 erstreckt sich im Bereich zwischen der Verriegelungsachse V und der Schwenkachse S des Schwenklagers 2, so dass auch bei größeren Abständen zwischen der Schwenkachse S und der Verriegelungsachse V eine Verriegelung in den Offenstellungen möglich ist. Das Verriegelungselement 4 wird nicht nur auf Scherung sondern auch auf Biegung beansprucht, so dass sich selbst schwergewichtige Lukendeckel 3 über das Verriegelungselement 4 zuverlässig verriegeln lassen.

Bezugszeichen:

#### [0040]

- |     |                       |
|-----|-----------------------|
| 1   | Schwenkluke           |
| 2   | Schwenklager          |
| 3   | Lukendeckel           |
| 4   | Verriegelungselement  |
| 4.1 | Abschnitt             |
| 4.2 | Abschnitt             |
| 4.3 | Abschnitt             |
| 5.1 | Verriegelungsstruktur |

- |                |                       |                     |
|----------------|-----------------------|---------------------|
| 5.2            | Verriegelungsstruktur |                     |
| 6              | Innenseite            |                     |
| 7              | Außenseite            |                     |
| 8              | Betätigungsselement   |                     |
| 5              | 9                     | Verriegelungsbolzen |
| 10             | Lagerelement          |                     |
| 11             | Schwenkachskörper     |                     |
| 12             | Feder                 |                     |
| 13             | Zahnsegment           |                     |
| 10             | 14                    | Zahnradsegment      |
| 15             | Lagerelement          |                     |
| 16             | Federelement          |                     |
| 17             | Gehäuse               |                     |
| 18             | Abdeckplatte          |                     |
| 15             | 19                    | Schraubbolzen       |
| 20.1           | Führungsfläche        |                     |
| 20.2           | Führungsfläche        |                     |
| 21.1           | Eingriffsfläche       |                     |
| 21.2           | Eingriffsfläche       |                     |
| 20             | 22                    | Vierkant            |
| 23             | Welle                 |                     |
| 24             | Lagerelement          |                     |
| 25             | Vierkant              |                     |
| 26             | Fläche                |                     |
| 25             | 27                    | Dichtring           |
| 30             | Schließelement        |                     |
| S              | Schwenkachse          |                     |
| V              | Verriegelungsachse    |                     |
| 30             | A                     | Abstand             |
| T <sub>1</sub> | Tiefe                 |                     |
| T <sub>2</sub> | Tiefe                 |                     |
| T <sub>3</sub> | Tiefe                 |                     |

35

#### Patentansprüche

1. Schwenkluke, mit einem gegenüber einem Schwenklager (2) um eine Schwenkachse (S) schwenkbar angeordneten Lukendeckel (3), der über ein Verriegelungselement (4) in mindestens einer Schwenkstellung gegenüber dem Schwenklager (2) verriegelbar ist, wobei das Verriegelungselement (4) in Richtung einer zur Schwenkachse (S) parallelen Verriegelungsachse (V) bewegbar und mit einer Verriegelungsstruktur (5.1, 5.2) des Schwenklagers (2) in Eingriff bringbar ist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** sich das Verriegelungselement (4) ausgehend von der Verriegelungsachse (V) in Richtung der Schwenkachse (S) erstreckt und dass die Verriegelungsstruktur (5.1, 5.2) eine sich in einer zu der Schwenkachse (S) radialen Richtung öffnende Ausnehmung ist.
2. Schwenkluke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lukendeckel (3) über das Verriegelungselement (4) in zwei Schwenkstellungen

- verriegelbar ist, wobei zur Verriegelung in der ersten Schwenkstellung eine erste Verriegelungsstruktur (5.1) und zur Verriegelung in der zweiten Schwenkstellung eine zweite Verriegelungsstruktur (5.2) vorgesehen ist. 5
3. Schwenkluke nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (4) durch Betätigung eines an der Innenseite (6) des Lukendeckels (3) vorgesehenen Betätigungselements (8) in Richtung der Verriegelungsachse (V) hin und her bewegbar ist. 10
4. Schwenkluke nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungsselement (8) derart mit einem sich entlang der Verriegelungsachse (V) erstreckenden Betätigungsbolzen (9) gekoppelt ist, dass eine Drehbewegung des Betätigungsselements (8) in eine translatorische Bewegung des Betätigungsbolzen (9) überführt wird. 15
5. Schwenkluke nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet dass** das Betätigungsselement (8) über ein mit einem Zahnsegment des Betätigungsbolzens (9) kämmendes Zahnradsegment gekoppelt ist. 20
6. Schwenkluke nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegung des Verriegelungsbolzens (9) in einer Führung (10) geführt ist. 25
7. Schwenkluke nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (4) einen Führungsabschnitt (4.1) und einen Eingriffsabschnitt (4.2) aufweist. 30
8. Schwenkluke nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsabschnitt (4.1) über Führungsflächen (20.1, 20.2) in der Führung (10) geführt ist und dass der Eingriffsabschnitt (4.2) zur Verriegelung des Lukendeckels (3) über Eingriffsflächen (21.1, 21.2) in einer Schwenkstellung in eine Verriegelungsstruktur (5.1, 5.2) eingreift. 35
9. Schwenkluke nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsflächen (20.1, 20.2) zueinander parallel sind. 40
10. Schwenkluke nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eingriffsflächen (21.1, 21.2) gegeneinander geneigt sind. 45
11. Schwenkluke nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (4) über den Führungsabschnitt (4.1) derart in der Führung (10) geführt ist, dass sich eine Drehmomentabstützung des Betätigungsbolzens (9) ergibt. 50
12. Schwenkluke nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsstruktur (5.1, 5.2) an einem Lagerelement (10) für einen sich entlang der Schwenkachse (S) erstreckenden Schwenkachskörper (11) angeordnet ist. 55
13. Schwenkluke nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsstruktur (5.1, 5.2) eine parallel zur Richtung der Verriegelungsachse (V) durchgehende Ausnehmung ist.
14. Schwenkluke nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (4) von außerhalb in die Verriegelungsstruktur (5.1, 5.2) eingreift und die Verriegelung bildet.
15. Schwenkluke nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (4) in Richtung der Verriegelungsstellung über eine Feder (12) belastet ist.

### Claims

1. Pivoting hatch, with a hatch cover (3) which is arranged so as to be pivotable about a pivot axis (S) in relation to a pivot bearing (2) and is lockable in at least one pivoted position in relation to the pivot bearing (2) via a locking element (4), wherein the locking element (4) is movable in the direction of a locking axis (V) which is parallel to the pivot axis (S), and can be brought into engagement with a locking structure (5.1, 5.2) of the pivot bearing (2), **characterized in that** the locking element (4) extends from the locking axis (V) in the direction of the pivot axis (S), and **in that** the locking structure (5.1, 5.2) is a recess opening in a radial direction with respect to the pivot axis (S). 30
2. Pivoting hatch according to Claim 1, **characterized in that** the hatch cover (3) is lockable in two pivoted positions via the locking element (4), wherein a first locking structure (5.1) is provided for the locking in the first pivoted position, and a second locking structure (5.2) is provided for the locking in the second pivoted position. 40
3. Pivoting hatch according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the locking element (4) is movable to and fro in the direction of the locking axis (V) by actuation of an actuating element (8) provided on the inside (6) of the hatch cover (3). 50
4. Pivoting hatch according to Claim 3, **characterized in that** the actuating element (8) is coupled in such

a manner to an actuating bolt (9) extending along the locking axis (V) that a rotational movement of the actuating element (8) is transferred into a translatory movement of the actuating bolt (9).

5. Pivoting hatch according to Claim 4, **characterized in that** the actuating element (8) is coupled via a gearwheel segment meshing with a toothed segment of the actuating bolt (9).

10. Pivoting hatch according to Claim 4, **characterized in that** the movement of the locking bolt (9) is guided in a guide (10).

15. Pivoting hatch according to one of the preceding claims, **characterized in that** the locking element (4) has a guide portion (4.1) and an engagement portion (4.2).

20. Pivoting hatch according to Claim 7, **characterized in that** the guide portion (4.1) is guided in the guide (10) via guide surfaces (20.1, 20.2), and **in that** the engagement portion (4.2) engages in a locking structure (5.1, 5.2) for the locking of the hatch cover (3) in a pivoted position via engagement surfaces (21.1, 21.2).

25. Pivoting hatch according to Claim 8, **characterized in that** the guide surfaces (20.1, 20.2) are parallel to each other.

30. Pivoting hatch according to Claim 8 or 9, **characterized in that** the engagement surfaces (21.1, 21.2) are inclined in relation to each other.

35. Pivoting hatch according to one of Claims 8 to 10, **characterized in that** the locking element (4) is guided in the guide (10) via the guide portion (4.1) in such a manner that a torque support of the actuating bolt (9) arises.

40. Pivoting hatch according to one of the preceding claims, **characterized in that** the locking structure (5.1, 5.2) is arranged on a bearing element (10) for a pivot axis body (11) extending along the pivot axis (S).

45. Pivoting hatch according to one of the preceding claims, **characterized in that** the locking structure (5.1, 5.2) is a recess which is continuous parallel to the direction of the locking axis (V).

50. Pivoting hatch according to one of the preceding claims, **characterized in that** the locking element (4) engages in the locking structure (5.1, 5.2) from outside the latter and forms the lock.

55. Pivoting hatch according to one of the preceding

claims, **characterized in that** the locking element (4) is loaded in the direction of the locking position via a spring (12).

5

## Revendications

1. Ecoutille avec un panneau de cale (3) disposé de façon pivotante autour d'un axe de pivotement (S) par rapport à un palier pivotant (2), qui peut être verrouillé par un élément de verrouillage (4) dans au moins une position pivotée par rapport au palier pivotant (2), dans laquelle l'élément de verrouillage (4) est déplaçable en direction d'un axe de verrouillage (V) parallèle à l'axe de pivotement (S) et peut être mis en prise avec une structure de verrouillage (5.1, 5.2) du palier pivotant (2), **caractérisée en ce que** l'élément de verrouillage (4) s'étend à partir de l'axe de verrouillage (V) en direction de l'axe de pivotement (S) et **en ce que** la structure de verrouillage (5.1, 5.2) est un évidemment s'ouvrant dans une direction radiale par rapport à l'axe de pivotement (S).

2. Ecoutille selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le panneau de cale (3) peut être verrouillé dans deux positions pivotées au moyen de l'élément de verrouillage (4), dans laquelle il est prévu pour le verrouillage dans la première position pivotée une première structure de verrouillage (5.1) et pour le verrouillage dans la deuxième position pivotée une deuxième structure de verrouillage (5.2).

3. Ecoutille selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'élément de verrouillage (4) est déplaçable en mouvement alternatif en direction de l'axe de verrouillage (V) par actionnement d'un élément d'actionnement (8) prévu sur le côté intérieur (6) du panneau de cale (3).

4. Ecoutille selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** l'élément d'actionnement (8) est couplé à un boulon d'actionnement (9) s'étendant le long de l'axe de verrouillage (V) de telle manière qu'un mouvement de rotation de l'élément d'actionnement (8) soit converti en un mouvement de translation du boulon d'actionnement (9).

5. Ecoutille selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** l'élément d'actionnement (8) est couplé au moyen d'un segment de roue dentée engrenant avec un segment denté du boulon d'actionnement (9).

6. Ecoutille selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** le mouvement du boulon de verrouillage (9) est guidé dans un guidage (10).

7. Ecoutille selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de

verrouillage (4) présente une partie de guidage (4.1) et une partie de prise (4.2).

8. Ecoutille selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** la partie de guidage (4.1) est guidée par des faces de guidage (20.1, 20.2) dans le guidage (10) et **en ce que** la partie de prise (4.2) s'engage dans une structure de verrouillage (5.1, 5.2) pour le verrouillage du panneau de cale (3) par des faces de prise (21.1, 21.2) dans une position pivotée. 10

9. Ecoutille selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** les faces de guidage (20.1, 20.2) sont parallèles l'une à l'autre. 15

10. Ecoutille selon la revendication 8 ou 9, **caractérisée en ce que** les faces de prise (21.1, 21.2) sont inclinées l'une par rapport à l'autre.

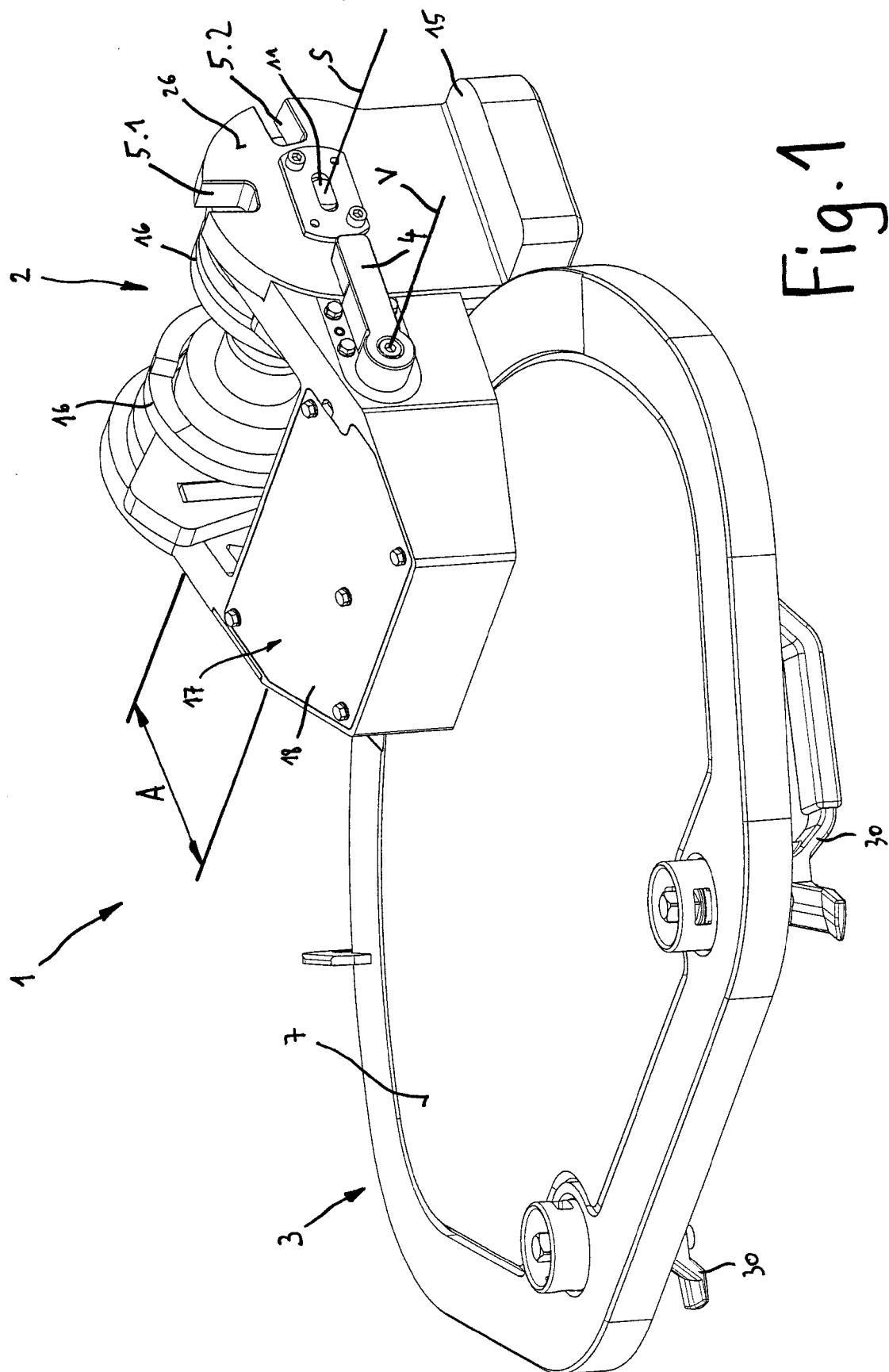
11. Ecoutille selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, **caractérisée en ce que** l'élément de verrouillage (4) est guidé sur la partie de guidage (4.1) dans le guidage (10) de telle manière qu'il en résulte un appui de couple de rotation du boulon d'actionnement (9). 20 25

12. Ecoutille selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la structure de verrouillage (5.1, 5.2) est disposée sur un élément de palier (10) pour un corps d'axe de pivotement (11) 30 s'étendant le long de l'axe de pivotement (S).

13. Ecoutille selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la structure de verrouillage (5.1, 5.2) est un évidement continu 35 parallèle à la direction de l'axe de verrouillage (V).

14. Ecoutille selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de verrouillage (4) s'engage de l'extérieur dans la structure de verrouillage (5.1, 5.2) et forme le verrouillage. 40

15. Ecoutille selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de verrouillage (4) est chargé par un ressort (12) en 45 direction de la position de verrouillage.



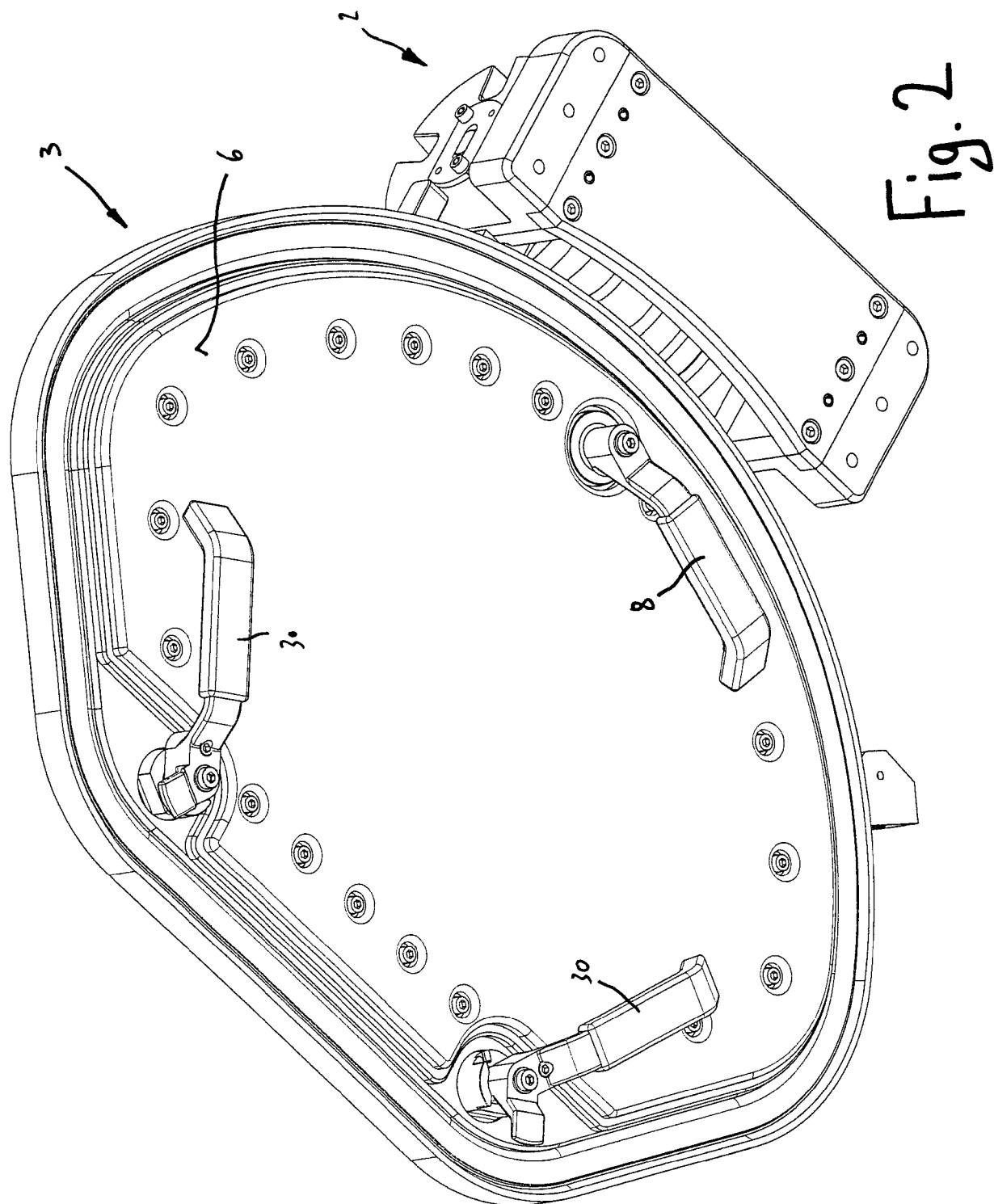


Fig. 2

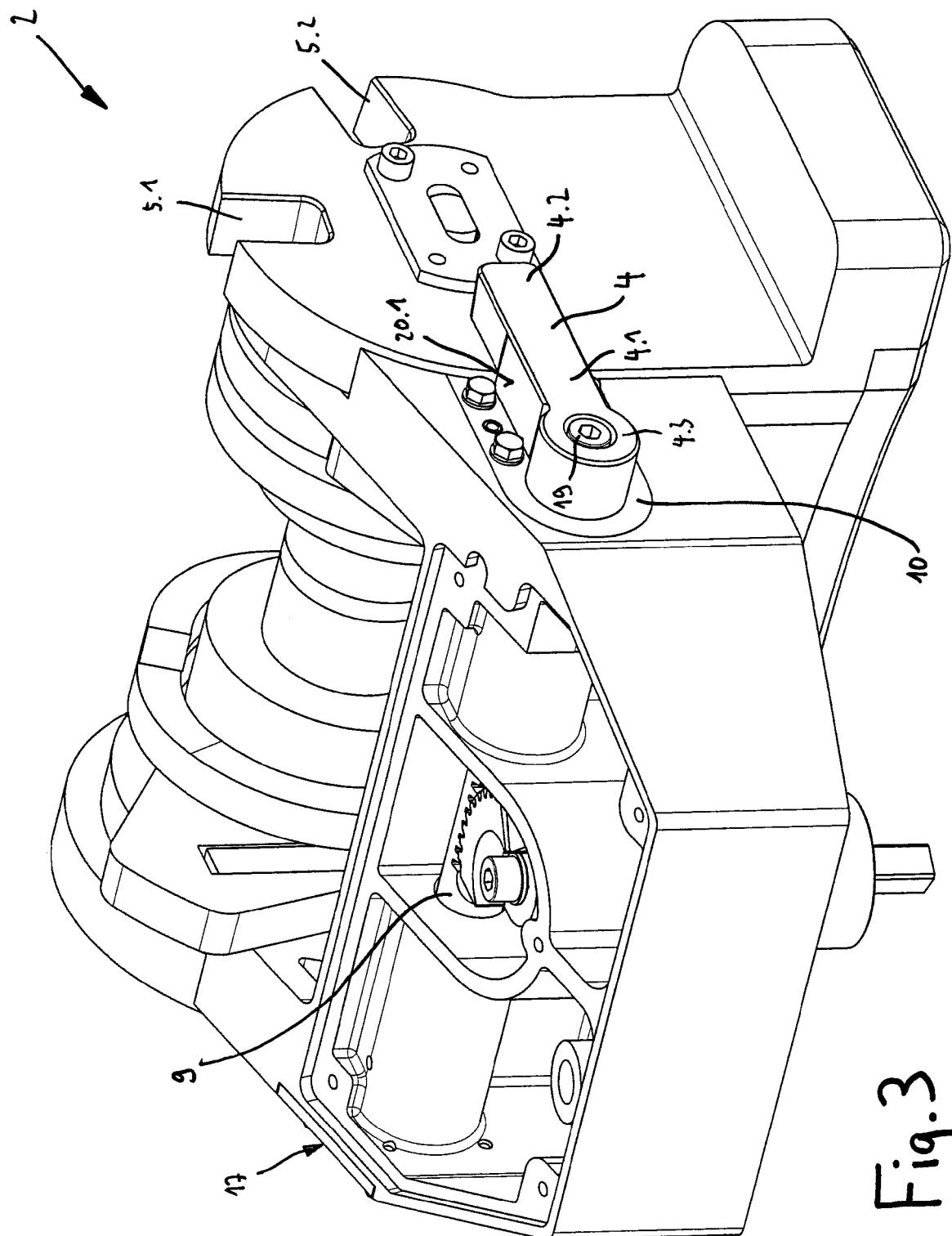


Fig. 3

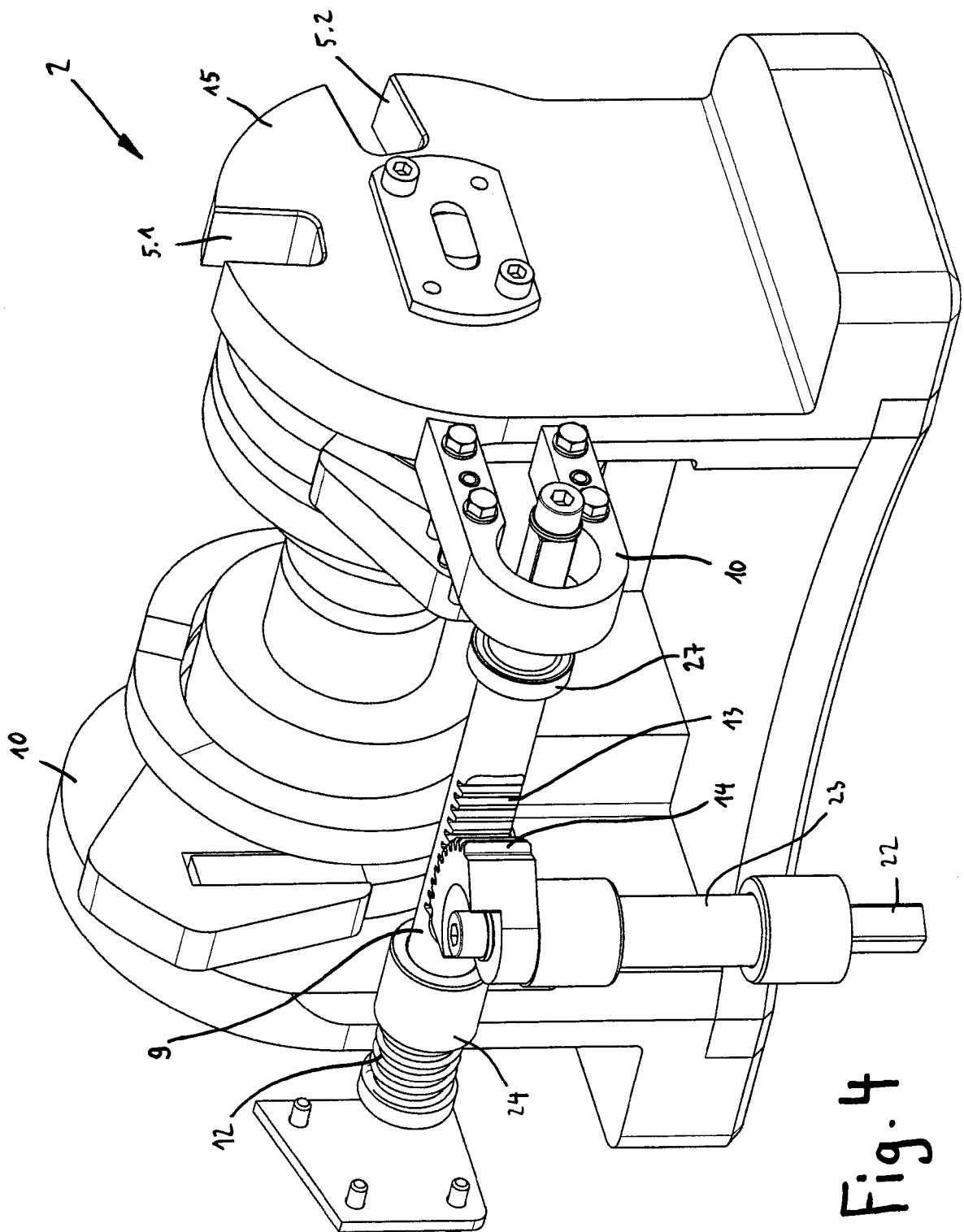


Fig. 4

Fig. 5

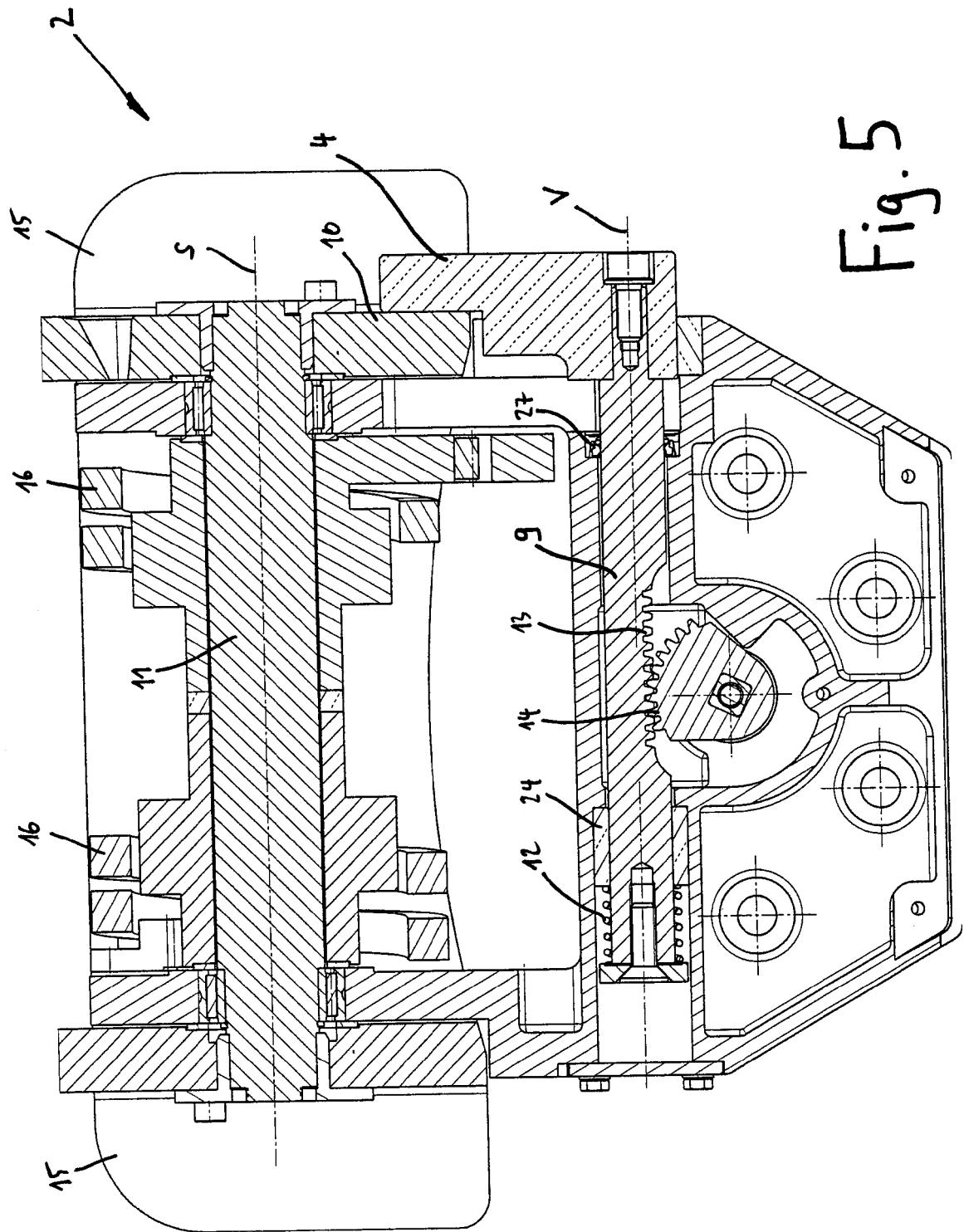
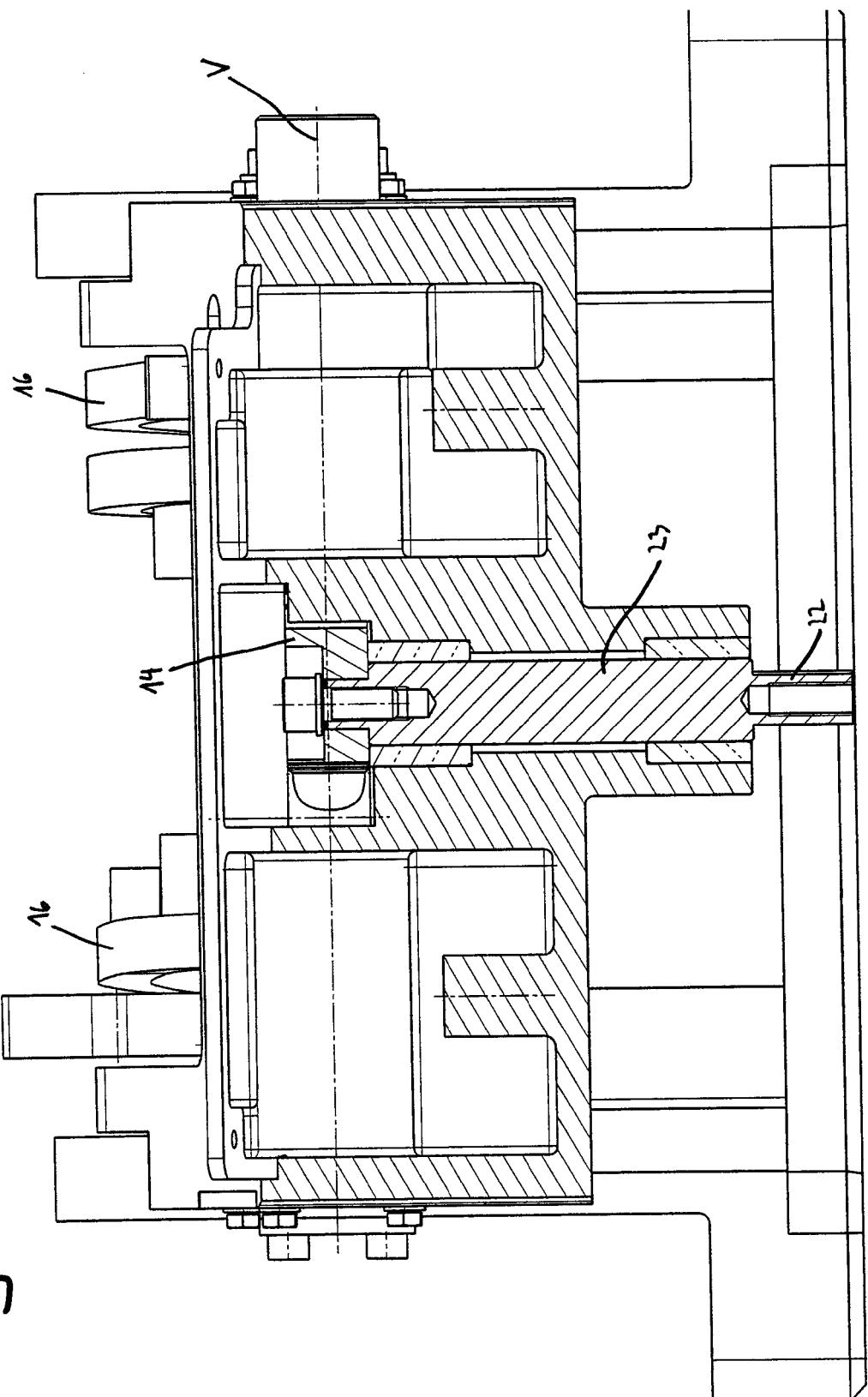
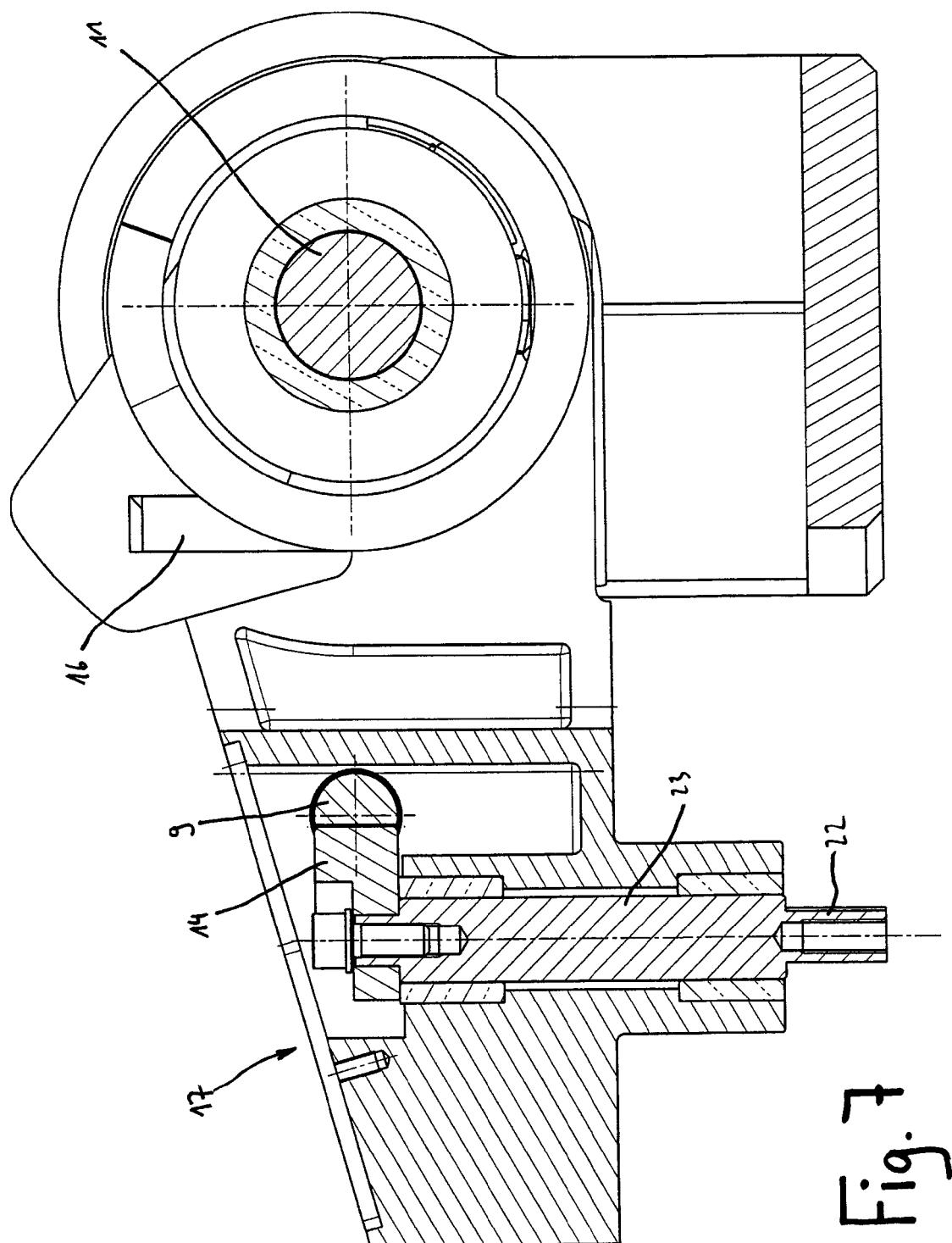


Fig. 6





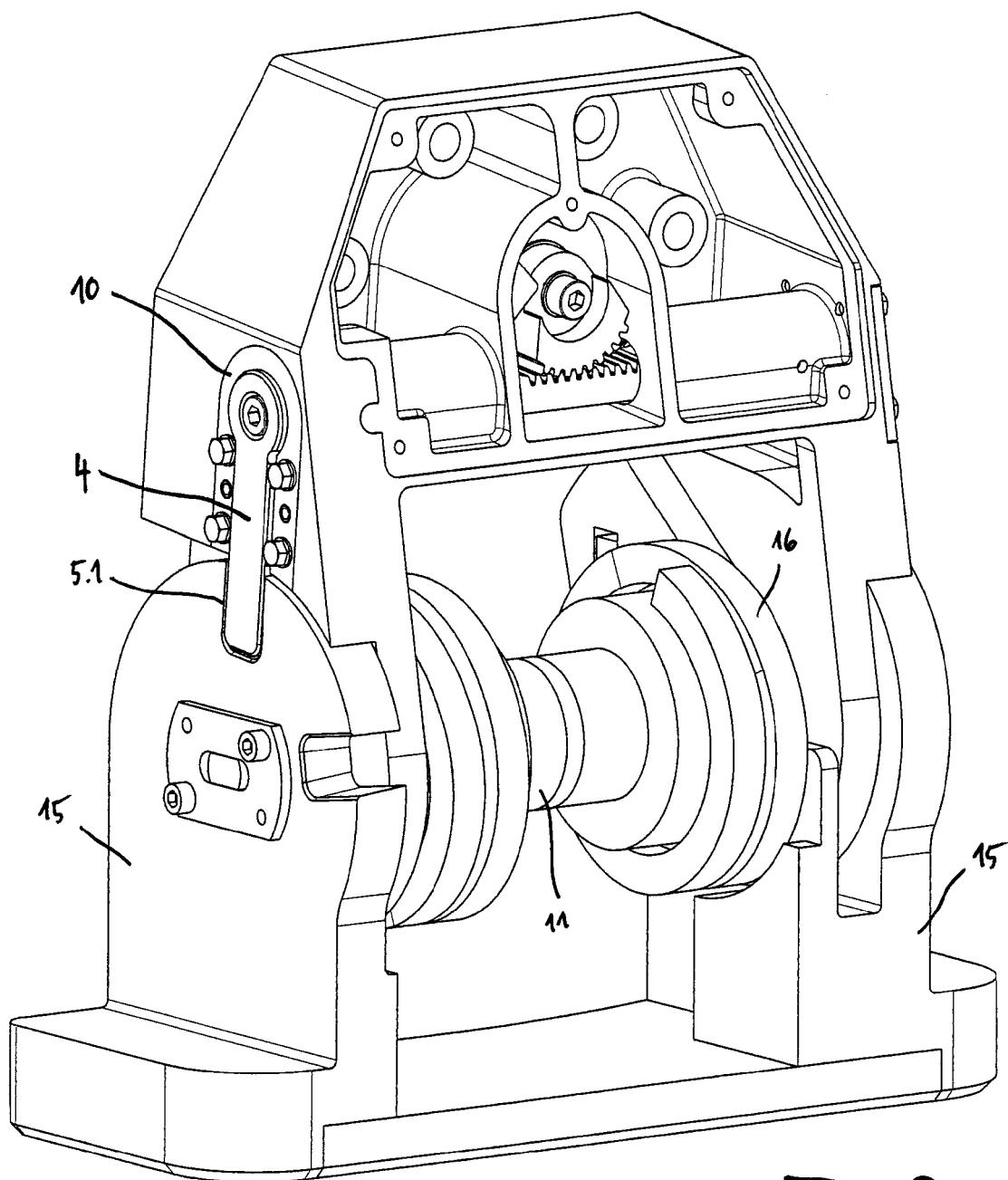


Fig. 8

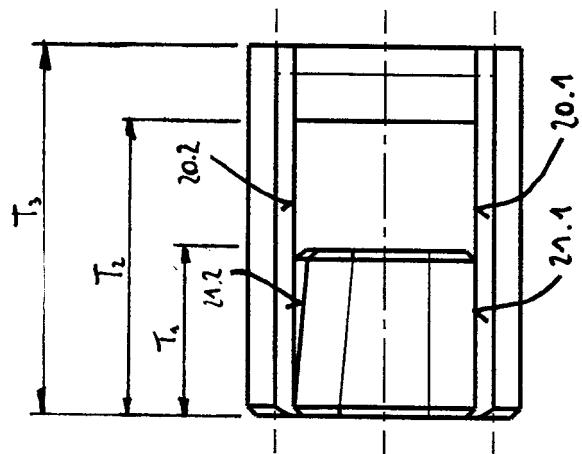
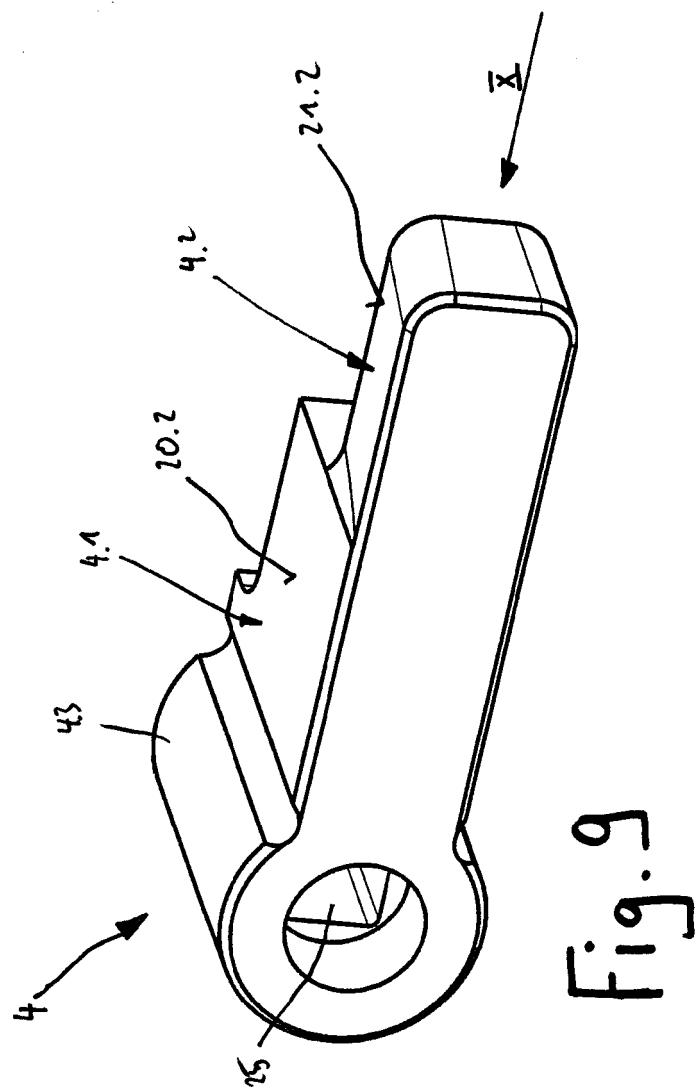


Fig. 10



६

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 0863378 A2 [0003]