

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.12.2024 Patentblatt 2024/50

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05C 9/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24179458.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05C 9/041; E05B 15/004

(22) Anmeldetag: **03.06.2024**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
 GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
 NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
 Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(72) Erfinder:

- **Marton, Laszlo**
9400 Sopron (HU)
- **Egresits, Arpad**
9400 Sopron (HU)
- **Haller, Vencel**
9444 Fertöszentmiklos (HU)

(30) Priorität: 07.06.2023 DE 102023205345

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus Patentanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Gropiusplatz 10
70563 Stuttgart (DE)**

(71) Anmelder: **Roto Frank Fenster- und
Türtechnologie GmbH**
70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)

(54) **GETRIEBE MIT RÜCKDRUCKSICHERUNG**

(57) Die Erfindung betrifft ein Getriebe (10) mit einem um eine Zahnradrehachse (62) drehbaren Zahnrad (28) und einer Zahnstange (26), die aus einer ersten Endstellung in eine zweite Endstellung bewegbar ist. Die Zahnstange (26) weist zumindest einen Zahnstangen Zahn (48) auf, der in der zweiten Endstellung mit der Vorderseite seines freien Endes an der Vorderseite des freien Endes eines ersten Zahnradzahns (44a) anliegt. Die Berührung erfolgt dabei vorzugsweise in Bewegungsrichtung der Zahnstange (26) von der ersten Endstellung in die zweite Endstellung versetzt zur Zahnradrehachse

(62). Der erste Zahnradzahn (44a) weist eine Umfangsfläche (52) auf, deren erstes Zahnradzahnzentrum (54) versetzt zur Zahnradrehachse (62) ausgebildet ist. Vorzugsweise ist dieser Gesamtversatz (60) zumindest anteilig in Bewegungsrichtung (68) der Zahnstange (26) von der ersten Endstellung in die zweite Endstellung versetzt zur Zahnradrehachse (62) vorgesehen. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Fenster (32) oder eine Tür mit einem solchen Getriebe (10) sowie ein Verfahren zum Betätigen eines solchen Fensters (32) oder einer solchen Tür.

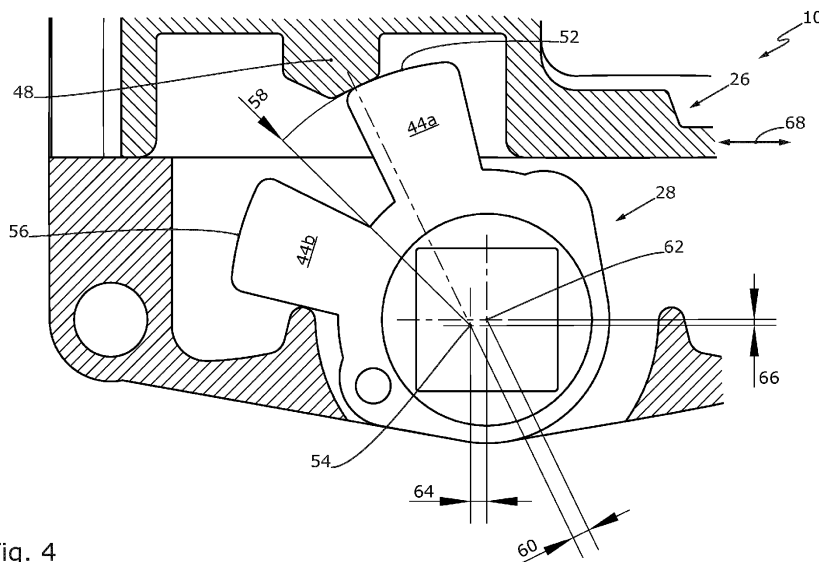


Fig. 4

Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Getriebe zum Bewegen einer Treibstangenanordnung und/oder eines Seilzugs eines Fensters oder einer Tür, wobei das Getriebe ein mit einem Griff um eine Zahnradrehachse drehbares Zahnrad mit einem ersten Zahnradzahn und eine zumindest abschnittsweise mit dem Zahnrad kämmende Zahnstange mit einem Zahnstangen Zahn aufweist, wobei die Zahnstange durch Drehen des Zahnrads um seine Zahnradrehachse in eine erste Endstellung bewegbar ist, die einer Öffnungsstellung entsprechen kann und die Zahnstange durch Drehen des Zahnrads um seine Zahnradrehachse in eine zweite Endstellung bewegbar ist, die einer Schließstellung entsprechen kann, wobei der Zahnstangen Zahn in der zweiten Endstellung zumindest abschnittsweise an der stirnseitigen Umfangsfläche des ersten Zahnradzahns anliegt, um ein Bewegen der Zahnstange in die erste Endstellung nur durch Ziehen an der Zahnstange ohne Drehbetätigung des Zahnrads zu vermeiden.

[0002] Ein solches gattungsgemäßes Getriebe ist aus der FR 2 861 116 B1 bekannt geworden. Anderweitige Getriebebauarten, insbesondere mit Rückdrucksicherung, sind aus der GB 2 257 745 A, der FR 2 821 381 A1, der EP 2 808 466 B1, der EP 2 784 248 B1, der EP 2 692 969 B1, der EP 2 581 531 B1, der EP 0598 927 A1, der DE 698 15 809 T2, der DE 296 00 446 U1, der DE 92 10 980 U1 und der DE 39 37 817 A1 bekannt geworden.

[0003] Bekannte Getriebe haben jedoch oftmals den Nachteil, dass sie bei hoher Einbruchssicherheit, d.h. bei guter Rückdrucksicherung, konstruktiv aufwändig ausgebildet sind.

Aufgabe der Erfindung

[0004] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Getriebe bereitzustellen, das konstruktiv einfach ausgestaltet ist, aber dennoch eine zuverlässige Rückdrucksicherung bietet. Es ist weiterhin Aufgabe der Erfindung, ein Fenster oder eine Tür mit einem solchen Getriebe sowie ein Verfahren zum Betätigen eines solchen Fensters oder einer solchen Tür bereitzustellen.

Beschreibung der Erfindung

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Getriebe gemäß Anspruch 1, ein Fenster oder eine Tür gemäß Anspruch 14 und ein Verfahren gemäß Anspruch 15. Die abhängigen Ansprüche geben bevorzugte Ausgestaltungen wieder.

[0006] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird somit gelöst durch ein eingangs beschriebenes Getriebe, wobei die stirnseitige Umfangsfläche des ersten Zahnradzahns konvex gekrümmt zu einem ersten Zahnradzahnzentrum

ausgebildet ist, das um einen Gesamtversatz versetzt zur Zahnradrehachse ausgebildet ist. Hierdurch wirkt in der zweiten Endstellung der Zahnstange eine Kraft auf das Zahnrad ein, die ein Drehmoment in die zweite Endstellung bewirkt.

[0007] Die Erfindung ermöglicht erhöhte Einbruchssicherheit bei konstruktiv besonders einfacher Ausgestaltung des Getriebes.

[0008] Die Bewegungsrichtung der Zahnstange entspricht vorzugsweise ihrer Längserstreckung.

[0009] Das Getriebe ist vorzugsweise so ausgebildet, dass die Zahnstange in der zweiten Endstellung anteilsweise senkrecht zu ihrer Bewegungsrichtung bewegt werden müsste, um in die erste Endstellung zu gelangen. Die Zahnstange ist jedoch vorzugsweise so im Getriebe geführt, dass diese anteilsweise senkrechte Bewegung der Zahnstange verhindert wird, sodass eine Blockade der Zahnstange in der zweiten Endstellung erfolgt.

[0010] Der Zahnstangen Zahn kann in der zweiten Endstellung, in Bewegungsrichtung der Zahnstange gesehen, versetzt zur Zahnradrehachse am ersten Zahnradzahn anliegen.

[0011] Der Gesamtversatz kann insbesondere 0,1mm bis 4mm betragen. Der Gesamtversatz beträgt vorzugsweise zwischen 0,2mm und 3mm, insbesondere zwischen 0,5mm und 2mm.

[0012] Besonders bevorzugt weist der Gesamtversatz zumindest teilweise einen Parallelversatz parallel zur Bewegungsrichtung der Zahnstange auf. Der Parallelversatz besteht vorzugsweise von der Zahnradrehachse zum Zahnradzahn hin, wenn sich die Zahnstange in der zweiten Endstellung befindet. Befindet sich die Zahnstange in der zweiten Endstellung und versucht ein Einbrecher diese in die erste Endstellung zu bewegen, so bewirkt der Parallelversatz ein Drehmoment des Zahnrads in die Gegenrichtung, sodass eine besonders zuverlässige Rückdrehsicherung bzw. Rückdrucksicherung besteht.

[0013] Der Gesamtversatz kann alternativ oder zusätzlich dazu zumindest teilweise einen Senkrechtversatz, senkrecht zur Bewegungsrichtung der Zahnstange, aufweisen.

[0014] Um günstige Hebelverhältnisse zu erzielen, ist der Parallelversatz vorzugsweise größer als der Senkrechtversatz. Der Parallelversatz kann zumindest 1,5-fach, insbesondere zumindest 1,7-fach, vorzugsweise zumindest 2,0-fach so groß sein wie der Senkrechtversatz.

[0015] In besonders bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist die konvex gekrümmte Umfangsfläche bogenförmig, insbesondere kreisbogenförmig, zum ersten Zahnradzahnzentrum ausgebildet. Hierdurch wird die Konstruktion und Fertigung des Zahnrads signifikant erleichtert.

[0016] Weiter bevorzugt kann der Radius zwischen Umfangsfläche des ersten Zahnradzahns und erstem Zahnradzahnzentrum vorzugsweise 5mm bis 35mm betragen. Der Radius beträgt vorzugsweise 10mm bis

20mm, insbesondere 13mm bis 17mm.

[0017] Der Abstand zwischen erster Endstellung und zweiter Endstellung, d.h. der Hub der Zahnstange, beträgt vorzugsweise mehr als 10mm, insbesondere mehr als 13mm, besonders bevorzugt mehr als 16mm. Weiter bevorzugt beträgt der Abstand zwischen erster Endstellung und zweiter Endstellung maximal 100mm.

[0018] Das Zahnrad kann einen zweiten Zahnradzahn aufweisen. Zwischen dem ersten Zahnradzahn und dem zweiten Zahnradzahn kann/können ein weiterer Zahnradzahn oder mehrere weitere Zahnradzähne vorgesehen sein. Vorzugsweise ist der erste Zahnradzahn unmittelbar benachbart zum zweiten Zahnradzahn vorgesehen.

[0019] Die Umfangsfläche des zweiten Zahnradzahns kann konvex gekrümmt, insbesondere bogenförmig, vorzugsweise kreisbogenförmig, zu einem zweiten Zahnradzahnzentrum ausgebildet sein, wobei ein Zahnstangen Zahn in der ersten Endstellung zumindest abschnittsweise an der Umfangsfläche des zweiten Zahnradzahns anliegt. Hierdurch kann ein Bewegen der Zahnstange in die zweite Endstellung durch Ziehen der Zahnstange - ohne Drehung des Zahnrads - vermieden werden. Mithin ist dadurch das Getriebe auch in der ersten Endstellung vor einem Rückdrehen durch reines Ziehen an der Zahnstange gesichert. Ein versehentliches Bewegen aus der ersten Endstellung wird vermieden. Der zweite Zahnradzahn liegt vorzugsweise in der ersten Endstellung der Zahnstange am selben Zahnstangenzahn an wie der erste Zahnradzahn in der zweiten Endstellung der Zahnstange.

[0020] Weiter bevorzugt ist die Außenform des zweiten Zahnradzahns gleich der Außenform des ersten Zahnradzahns ausgebildet und/oder das Zahnrad ist symmetrisch zu einer, die Zahnradrehachse schneidenden, virtuellen Ebene ausgebildet.

[0021] Die gleiche bzw. symmetrische Ausbildung der Zahnradzähne erleichtert die Herstellung und Montage des Zahnrads.

[0022] Die Zahnstange kann mehrere Zahnstangenzähne aufweisen. Mehrere Zahnstangenzähne können gleich ausgebildet sein. Die konstruktive Ausgestaltung des Getriebes wird jedoch weiter vereinfacht, wenn die Zahnstange nur einen einzigen Zahnstangenzahn aufweist.

[0023] Der Zahnstangenzahn kann zwei gerade Seitenflanken und spitz zulaufende Stirnseiten aufweisen.

[0024] Die Seitenflanken verlaufen vorzugsweise parallel zueinander. Der Zahnstangenzahn kann symmetrisch zu einer senkrecht zur Bewegungsrichtung der Zahnstange verlaufenden Achse ausgebildet sein.

[0025] Das Zahnrad kann mehr als zwei Zahnradzähne aufweisen. Vorzugsweise weist das Zahnrad genau zwei Zahnradzähne auf.

[0026] Die Zahnstange kann eine erste Ausnehmung für den ersten Zahnradzahn und eine zweite Ausnehmung für den zweiten Zahnradzahn aufweisen. Die zwei Ausnehmungen können symmetrisch zu einer senkrecht

zur Bewegungsrichtung der Zahnstange verlaufenden Achse ausgebildet sein. Besonders bevorzugt sind sowohl die beiden Ausnehmungen als auch der Zahnstangenzahn spiegelsymmetrisch zu dieser senkrecht zur Bewegungsrichtung der Zahnstange verlaufenden Achse ausgebildet.

[0027] Vorzugsweise weist das Getriebe einen ersten Anschlag für die Position des Zahnrads, in dem sich die Zahnstange in der ersten Endstellung befindet, und/oder einen zweiten Anschlag für die Position des Zahnrads, in dem sich die Zahnstange in der zweiten Endstellung befindet, auf.

[0028] Das Zahnrad kann zwischen dem ersten Anschlag und dem zweiten Anschlag um einen Drehwinkel drehbar sein. Der Drehwinkel kann zwischen 45° und 225°, insbesondere zwischen 60° und 190°, vorzugsweise zwischen 80° und 100°, betragen.

[0029] Das Getriebe kann ein Gehäuse aufweisen, in dem das Zahnrad und die Zahnstange zumindest teilweise, insbesondere vollständig, aufgenommen sind. Der erste Anschlag und/oder der zweite Anschlag ist/sind vorzugsweise im Gehäuse ausgebildet. Das Gehäuse kann zwei Gehäuseteile aufweisen. Vorzugsweise besteht das Gehäuse aus zwei Gehäuseteilen.

[0030] Das Getriebe kann eine mittelbar oder unmittelbar mit der Zahnstange verbundene Treibstangenanordnung und/oder einen mittelbar oder unmittelbar mit der Zahnstange verbundenen Seilzug aufweisen.

[0031] Die Treibstangenanordnung und/oder der Seilzug kann/können zumindest einen Schließzapfen, insbesondere mehrere Schließzapfen, aufweisen.

[0032] Das Getriebe weist vorzugsweise eine Stulp-schiene mit einem Langloch zur Führung eines Schließzapfens oder mehrere Langlöcher auf, in denen jeweils ein Schließzapfen geführt ist. Alternativ oder zusätzlich dazu kann das Getriebe den Griff aufweisen.

[0033] Die Treibstangenanordnung weist eine erste Treibstange, die mittelbar oder unmittelbar mit der Zahnstange verbunden ist, auf. Zusätzlich dazu kann die Treibstangenanordnung eine zweite Treibstange aufweisen, die mittelbar oder unmittelbar mit der Zahnstange verbunden ist.

[0034] Das Getriebe kann ein Umkehrzahnrad aufweisen, das zwischen Zahnstange und zweiter Treibstange angeordnet ist, um die Bewegung der ersten Treibstange in eine Bewegung der zweiten Treibstange in die Gegenrichtung zu übersetzen.

[0035] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird weiterhin gelöst durch ein Fenster oder eine Tür mit einem festen Rahmen, einem Flügel und einem hier beschriebenen Getriebe.

[0036] Das Getriebe ist vorzugsweise vorgesehen, um den Flügel am festen Rahmen zu verriegeln oder zu entriegeln. Hierfür kann eine Treibstangenanordnung und/oder ein Seilzug des Getriebes einen Schließzapfen und/oder Schließhaken, insbesondere mehrere Schließzapfen und/oder Schließhaken, aufweisen, um den Flügel an einem Gegenstück (Schließstück) bzw.

mehreren Gegenständen (Schließstücken) zu verriegeln und zu entriegeln. Das Getriebe ist vorzugsweise am Flügel montiert. Das Gegenstück bzw. die Gegenstücke ist/sind vorzugsweise am festen Rahmen montiert.

[0037] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird schließlich gelöst durch ein Verfahren zum Betätigen eines hier beschriebenen Fensters oder einer hier beschriebenen Tür, wobei in dem Verfahren das Zahnrad um die Zahnradrehachse gedreht wird, sodass sich die Zahnstange aus der ersten Endstellung in die zweite Endstellung bewegt. In der zweiten Endstellung liegt der erste Zahnradzahn stirnseitig an dem Zahnstangen Zahn an, sodass das Zahnrad im unbetätigten Zustand ein Bewegen der Zahnstange zurück in die erste Endstellung blockiert.

[0038] Das beschriebene Verfahren wird vorzugsweise zum Verriegeln des hier beschriebenen Fensters oder der hier beschriebenen Tür eingesetzt, wobei das Getriebe die Treibstangenanordnung und/oder den Seilzug aufweist, die mit dem zumindest einen Schließzapfen und/oder Schließhaken verbunden sind, wobei der Schließzapfen und/oder Schließhaken zum Verriegeln des Fensters oder der Tür in das Gegenstück eingreift.

[0039] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und der Zeichnung. Ebenso können die vorstehend genannten und die noch weiter ausgeführten Merkmale erfindungsgemäß jeweils einzeln für sich oder zu mehreren in beliebigen Kombinationen Verwendung finden. Die gezeigten und beschriebenen Ausführungsformen sind nicht als abschließende Aufzählung zu verstehen, sondern haben vielmehr beispielhaften Charakter für die Schilderung der Erfindung.

Detaillierte Beschreibung der Erfindung und Zeichnung

[0040]

- Fig. 1a zeigt eine perspektivische Ansicht eines Getriebes in einer ersten Endstellung.
- Fig. 1b zeigt das Getriebe aus Fig. 1a in einer zweiten Endstellung.
- Fig. 2 zeigt das Getriebe aus den Fig. 1a, b in einer Explosionsdarstellung.
- Fig. 3a zeigt schematisch ein Fenster mit dem Getriebe aus Fig. 1a in der ersten Endstellung in einer geschnittenen Ansicht.
- Fig. 3b zeigt das teilweise betätigte Getriebe aus Fig. 3a in einer Schnittansicht.
- Fig. 3c zeigt das weiter betätigte Getriebe aus Fig. 3b in einer Schnittansicht.
- Fig. 3d zeigt schematisch das Fenster aus Fig. 3a mit dem Getriebe in der zweiten Endstellung in einer geschnittenen Ansicht.
- Fig. 4 zeigt eine vergrößerte geschnittene Teilansicht des Getriebes aus Fig. 3d.
- Fig. 5 zeigt eine weitere vergrößerte geschnittene Teilansicht des Getriebes aus Fig. 4.

[0041] Fig. 1a zeigt ein Getriebe 10 mit einem Gehäuse 12, einer ersten Treibstange 14a und einer zweiten Treibstange 14b. Die Treibstangen 14a, b stellen eine Treibstangenanordnung 16 dar und sind in Fig. 1a durch eine Stulpschiene 18 verdeckt. Die erste Treibstange 14a ist mit einem ersten Schließzapfen 20a, die zweite Treibstange 14b mit einem zweiten Schließzapfen 20b verbunden. Fig. 1a zeigt die Schließzapfen 20a, b in einer ersten Endstellung, die der Öffnungsstellung, d.h. der entriegelten Stellung, entspricht.

[0042] Fig. 1b zeigt das Getriebe 10 mit den Schließzapfen 20a, b in einer zweiten Endstellung, die der Schließstellung, d.h. der verriegelten Stellung, entspricht.

[0043] Fig. 2 zeigt die Einzelteile des Getriebes 10 mit der Stulpschiene 18, die ein erstes Langloch 22a zur Führung des ersten Schließzapfens 20a und ein zweites Langloch 22b zur Führung des zweiten Schließzapfens 20b aufweist. Fig. 2 zeigt weiterhin die erste Treibstange 14a, die zweite Treibstange 14b sowie das Gehäuse 12, das aus einem ersten Gehäuseteil 24a und einem zweiten Gehäuseteil 24b besteht. Die Stulpschiene 18 ist fest am Gehäuse 12 gehalten. Die Treibstangen 14a, b sind jeweils bewegbar am Gehäuse 12 geführt.

[0044] Die erste Treibstange 14a ist mit einer Zahnstange 26 verbunden, die durch ein Zahnrad 28 betätigbar ist.

[0045] Die Bewegung der Zahnstange 26 wird durch ein Umkehrzahnrad 30 in die Gegenrichtung übersetzt. Das Umkehrzahnrad 30 betätigt die zweite Treibstange 14b, sodass sich die Treibstangen 14a, b bei Betätigung des Zahnrads 28 in entgegengesetzte Richtungen bewegen, wie beispielsweise aus den Fig. 1a, b und den nachfolgend beschriebenen Fig. 3a-d ersichtlich ist.

[0046] Fig. 3a zeigt ein Fenster 32 mit einem festen Rahmen 34 und einem Flügel 36. Das Getriebe 10 ist am Flügel 36 montiert. Es weist einen Griff 38 zur Betätigung des Zahnrads 28 auf. Der Griff 38 kann dabei in einen Innenmehrkant 40, hier in Form eines Innenvierkants, des Zahnrads 28 einführbar sein.

[0047] Die Zahnstange 26 befindet sich in der ersten Endstellung. In dieser ersten Endstellung befinden sich die Schließzapfen 20a, b außer Eingriff mit einem ersten Gegenstück 42a und einem zweiten Gegenstück 42b des festen Rahmens 34. Das Fenster 32 befindet sich in der Öffnungsstellung.

[0048] Wenn sich die Zahnstange 26, wie in Fig. 1a gezeigt, in der ersten Endstellung befindet, schlägt ein erster Zahnradzahn 44a vorzugsweise an einem ersten Anschlag 46a des Getriebes 10, hier des Gehäuses 12, an. Ein zweiter Zahnradzahn 44b liegt stirnseitig an einem Zahnstangen Zahn 48 an. Hierdurch wird ein ungewolltes Verschieben der Zahnstange 26 aus der ersten Endstellung verhindert.

[0049] Fig. 3b zeigt das Getriebe 10, wobei sich die Zahnstange 26 in einer Zwischenstellung zwischen den beiden Endstellungen befindet. Der Zahnstangen Zahn 48 kämmt mit den Zahnradzähnen 44a, b.

[0050] Fig. 3c zeigt das Getriebe 10 mit dem Zahnrad 28 in weiter verdrehter Stellung. Aus Fig. 3c ist ersichtlich, dass der Zahnstangen Zahn 48 symmetrisch zwischen einer ersten Ausnehmung 50a und einer zweiten Ausnehmung 50b der Zahnstange 26 ausgebildet ist, wobei die erste Ausnehmung 50a zur Aufnahme des ersten Zahnradzahns 44a und die zweite Ausnehmung 50b zur Aufnahme des zweiten Zahnradzahns 44b ausgebildet ist.

[0051] Fig. 3d zeigt das Fenster 32 gemäß Fig. 3a, wobei sich die Zahnstange 26 in der zweiten Endstellung befindet. Die Schließzapfen 20a, b befinden sich in Eingriff mit den Gegenstücken 42a, b, sodass sich das Fenster 32 in der Schließstellung befindet. Der zweite Zahnrad Zahn 44b liegt an einem zweiten Anschlag 46b des Getriebes 10, hier des Gehäuses 12, an. Weiterhin liegt der erste Zahnrad Zahn 44a stirnseitig am Zahnstangen Zahn 48 an, um eine einbruchsichere Rückdrehsicherung des Getriebes 10 zu bewirken. Diese Anlage ist im Detail in Fig. 4 dargestellt.

[0052] Fig. 4 zeigt das Getriebe 10 mit dem Zahnrad 28. Aus Fig. 4 ist ersichtlich, dass die Umfangsfläche 52 des ersten Zahnradzahns 44a kreisbogenförmig zu einem ersten Zahnradzahnzentrum 54 ausgebildet ist. Auch die Umfangsfläche 56 des zweiten Zahnradzahns 44b kann kreisbogenförmig zu einem zweiten Zahnradzahnzentrum 57 (siehe Fig. 5) ausgebildet sein. Insbesondere können die Zahnradzähne 44a, b denselben Radius 58 (siehe auch Fig. 5) aufweisen.

[0053] Die Rückdrehsicherung ist besonders effektiv, wenn ein Zug an der sich in der zweiten Endstellung befindenden Zahnstange 26 in die erste Endstellung zu einem Drehmoment des Zahnrad 28 in die Gegenrichtung führt. Dies wird erreicht, indem das erste Zahnradzahnzentrum 54 um einen Gesamtversatz 60 versetzt zur Zahnradrehachse 62 ausgebildet ist. Der Gesamtversatz 60 ist insbesondere entgegen der Bewegungsrichtung der Zahnstange 26 in die erste Endstellung versetzt zur Zahnradrehachse 62 ausgebildet.

[0054] Der Gesamtversatz 60 kann sich aus einem Parallelversatz 64 und einem Senkrechtversatz 66 zusammensetzen. Der Parallelversatz 64 bemisst sich dabei parallel zur Bewegungsrichtung 68 der Zahnstange 26, der Senkrechtversatz 66 bemisst sich senkrecht zur Bewegungsrichtung 68 der Zahnstange 26. Der Parallelversatz 64 weist vorzugsweise von der Zahnradrehachse 62 in Richtung zum Zahnstangen Zahn 48 hin, wenn sich die Zahnstange 26 in der zweiten Endstellung befindet. Hierdurch entsteht ein Hebelarm zwischen der Zahnradrehachse 62 und dem ersten Zahnradzahnzentrum 54, der durch den Kraftvektor zum ersten Zahnradzahnzentrum 54 eine zuverlässige Hemmung des Getriebes 10 bewirkt.

[0055] Fig. 5 zeigt das Getriebe 10 mit dem ersten Zahnradzahnzentrum 54 und dem zweiten Zahnradzahnzentrum 57. Aus Fig. 5 ist ersichtlich, dass das erste Zahnradzahnzentrum 54 symmetrisch um eine Ebene 70 zum zweiten Zahnradzahnzentrum 57 ausgebildet ist.

Alternativ oder - vorzugsweise - zusätzlich dazu kann/können der ersten Zahnrad Zahn 44a symmetrisch um die Ebene 70 zum zweiten Zahnrad Zahn 44b ausgebildet sein.

[0056] Unter Vornahme einer Zusammenschau aller Figuren der Zeichnung betrifft die Erfindung umfassend ein Getriebe 10 mit einem um eine Zahnradrehachse 62 drehbaren Zahnrad 28 und einer Zahnstange 26, die aus einer ersten Endstellung in eine zweite Endstellung bewegbar ist. Die Zahnstange 26 weist zumindest einen Zahnstangen Zahn 48 auf, der in der zweiten Endstellung mit der Vorderseite seines freien Endes an der Vorderseite des freien Endes eines ersten Zahnradzahns 44a anliegt. Die Berührung erfolgt dabei vorzugsweise in Bewegungsrichtung der Zahnstange 26 von der ersten Endstellung in die zweite Endstellung versetzt zur Zahnradrehachse 62. Der erste Zahnrad Zahn 44a weist eine Umfangsfläche 52 auf, deren erstes Zahnradzahnzentrum 54 versetzt zur Zahnradrehachse 62 ausgebildet ist. Vorzugsweise ist dieser Gesamtversatz 60 zumindest teilweise in Bewegungsrichtung 68 der Zahnstange 26 von der ersten Endstellung in die zweite Endstellung versetzt zur Zahnradrehachse 62 vorgesehen. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Fenster 32 oder eine Tür mit einem solchen Getriebe 10 sowie ein Verfahren zum Betätigen eines solchen Fensters 32 oder einer solchen Tür.

Bezuaszeichenliste

[0057]

10	Getriebe
12	Gehäuse
14a	erste Treibstange
14b	zweite Treibstange
16	Treibstangenanordnung
18	Stulpschiene
20a	erster Schließzapfen
20b	zweiter Schließzapfen
22a	erstes Langloch
22b	zweites Langloch
24a	erstes Gehäuseteil
24b	zweites Gehäuseteil
26	Zahnstange
28	Zahnrad
30	Umkehrzahnrad
32	Fenster
34	fester Rahmen
36	Flügel
38	Griff
40	Innenmehrkant
42a	erstes Gegenstück
42b	zweites Gegenstück
44a	erster Zahnrad Zahn
44b	zweiter Zahnrad Zahn
46a	erster Anschlag
46b	zweiter Anschlag

48	Zahnstangenzahn	
50a	erste Ausnehmung	
50b	zweite Ausnehmung	
52	Umfangsfläche des ersten Zahnradzahns 44a	
54	erstes Zahnradzahnzentrum	5
56	Umfangsfläche des zweiten Zahnradzahns 44b	
57	zweites Zahnradzahnzentrum	
58	Radius	
60	Gesamtversatz	
62	Zahnradrehachse	10
64	Parallelversatz	
66	Senkrechtversatz	
68	Bewegungsrichtung der Zahnstange 26	
70	Ebene (Symmetrieebene)	15

Patentansprüche

1. Getriebe (10) zum Bewegen einer Treibstangenanordnung (16) und/oder eines Seilzugs eines Fensters (32) oder einer Tür, wobei das Getriebe (10) Folgendes aufweist:

a) ein mit einem Griff (38) um eine Zahnradrehachse (62) drehbares Zahnrad (28) mit einem ersten Zahnradzahn (44a);
 b) eine zumindest abschnittsweise mit dem Zahnrad (28) kämmende Zahnstange (26) mit einem Zahnstangenzahn (48);
 wobei die Zahnstange (26) durch Drehen des Zahnrads (28) um seine Zahnradrehachse (62) in eine erste Endstellung, die einer Öffnungsstellung entsprechen kann, und eine zweite Endstellung, die einer Schließstellung entsprechen kann, bewegbar ist;

wobei der Zahnstangenzahn (48) in der zweiten Endstellung zumindest abschnittsweise an der stirnseitigen Umfangsfläche (52) des ersten Zahnradzahns (44a) anliegt, um ein Bewegen der Zahnstange (26) in die erste Endstellung nur durch Ziehen an der Zahnstange (26), aber ohne Drehbetätigung des Zahnrads (28), zu vermeiden;

dadurch gekennzeichnet,

dass die stirnseitige Umfangsfläche (52) des ersten Zahnradzahns (44a) konvex gekrümmt zu einem ersten Zahnradzahnzentrum (54) ausgebildet ist, das um einen Gesamtversatz (60) versetzt zur Zahnradrehachse (62) ausgebildet ist, sodass in der zweiten Endstellung der Zahnstange (26) eine Kraft auf das Zahnrad (28) einwirkt, die ein Drehmoment in die zweite Endstellung bewirkt.

2. Getriebe nach Anspruch 1, bei dem der Gesamtver-

satz (60) 0,1mm bis 4mm beträgt.

3. Getriebe nach Anspruch 1 oder 2, bei dem der Gesamtversatz (60) zumindest teilweise einen Parallelversatz (64) parallel zur Bewegungsrichtung (68) der Zahnstange (26) aufweist.

4. Getriebe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Gesamtversatz (60) zumindest teilweise einen Senkrechtversatz (66) senkrecht zur Bewegungsrichtung (68) der Zahnstange (26) aufweist.

5. Getriebe nach Anspruch 4 in Verbindung mit Anspruch 3, bei dem der Parallelversatz (64) größer ist als der Senkrechtversatz (66).

6. Getriebe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Umfangsfläche (52) kreisbogenförmig zum ersten Zahnradzahnzentrum (54) ausgebildet ist und der Radius (58) zwischen Umfangsfläche (52) und erstem Zahnradzahnzentrum (54) insbesondere 5mm bis 35mm beträgt.

7. Getriebe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Zahnrad (28) einen zweiten Zahnradzahn (44b) aufweist.

8. Getriebe nach Anspruch 7, bei dem die Umfangsfläche (56) des zweiten Zahnradzahns (44b) kreisbogenförmig zu einem zweiten Zahnradzahnzentrum (57) ausgebildet ist, wobei der Zahnstangenzahn (48) in der ersten Endstellung zumindest abschnittsweise an der Umfangsfläche (56) des zweiten Zahnradzahns (44b) anliegt, um ein Bewegen der Zahnstange (26) in die zweite Endstellung durch Ziehen der Zahnstange (26), aber ohne Drehung des Zahnrads (28) zu vermeiden.

9. Getriebe nach Anspruch 7 oder 8, bei dem die Außenform des zweiten Zahnradzahns (44b) gleich der Außenform des ersten Zahnradzahns (44a) ausgebildet ist und/oder das Zahnrad (28) symmetrisch zu einer, die Zahnradrehachse (62) schneidenden, Ebene (70) ausgebildet ist.

10. Getriebe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Getriebe (10) einen ersten Anschlag (46a) für das Zahnrad (28) aufweist, wobei sich die Zahnstange (26) in der ersten Endstellung befindet, wenn das Zahnrad (28) am ersten Anschlag (46a) anschlägt;
 und/oder
 das Getriebe (10) einen zweiten Anschlag (46b) für das Zahnrad (28) aufweist, wobei sich die Zahnstange (26) in der zweiten Endstellung befindet, wenn das Zahnrad (28) am zweiten Anschlag anschlägt.

11. Getriebe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Getriebe (10) eine Treibstangenanordnung (16) und/oder einen Seilzug aufweist, die/der mit der Zahnstange (26) verbunden ist/sind. 5
12. Getriebe nach Anspruch 11, bei dem das Getriebe (10) eine erste Treibstange (14a) der Treibstangenanordnung (16) und eine zweite Treibstange (14b) der Treibstangenanordnung (16) aufweist, die mittelbar oder unmittelbar mit der Zahnstange (26) verbunden sind. 10
13. Getriebe nach Anspruch 12, bei dem das Getriebe (10) ein Umkehrzahnrad (30) aufweist, das zwischen der Zahnstange (26) und der zweiten Treibstange (14b) angeordnet ist und sowohl mit der Zahnstange (26) als auch der zweiten Treibstange (14b) kämmt, um die Bewegung der Zahnstange (26) in die Gegenrichtung zu übersetzen, sodass die beiden Treibstangen (14a, b) durch Drehung des Zahnrads (28) gegenläufig bewegbar sind. 15
20
14. Fenster (32) oder Tür mit einem festen Rahmen (34), einem Flügel (36) und einem Getriebe (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 25
15. Verfahren zum Betätigen eines Fensters (32) oder einer Tür nach Anspruch 14 unter Einsatz eines Fensters (32) oder einer Tür nach Anspruch 14, wobei das Zahnrad (28) um seine Zahnradrehachse (62) gedreht wird, sodass sich die Zahnstange (26) von der ersten Endstellung in die zweite Endstellung bewegt, wobei der erste Zahnradzahn (44a) in der zweiten Endstellung stirnseitig an dem Zahnstangen Zahn (48) anliegt, sodass das unbetätigte Zahnrad (28) ein Bewegen der Zahnstange (26) zurück in die erste Endstellung blockiert. 30
35

40

45

50

55

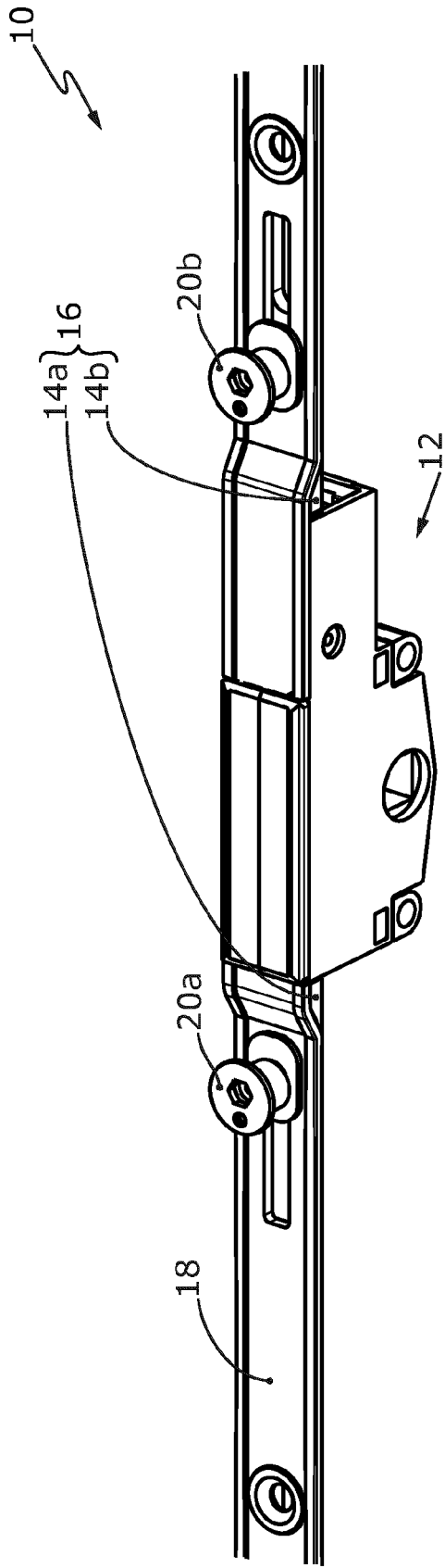


Fig. 1a

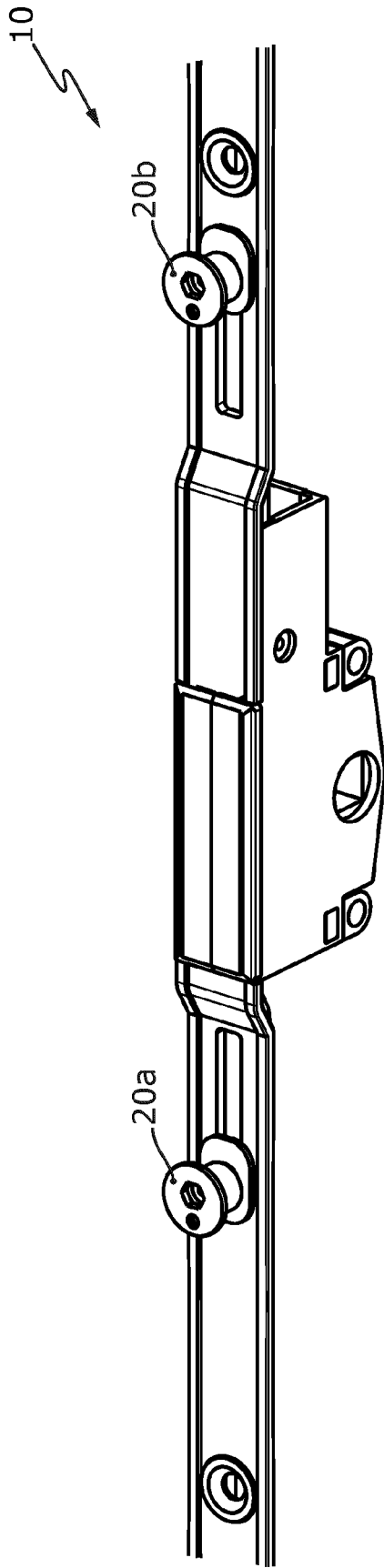


Fig. 1b

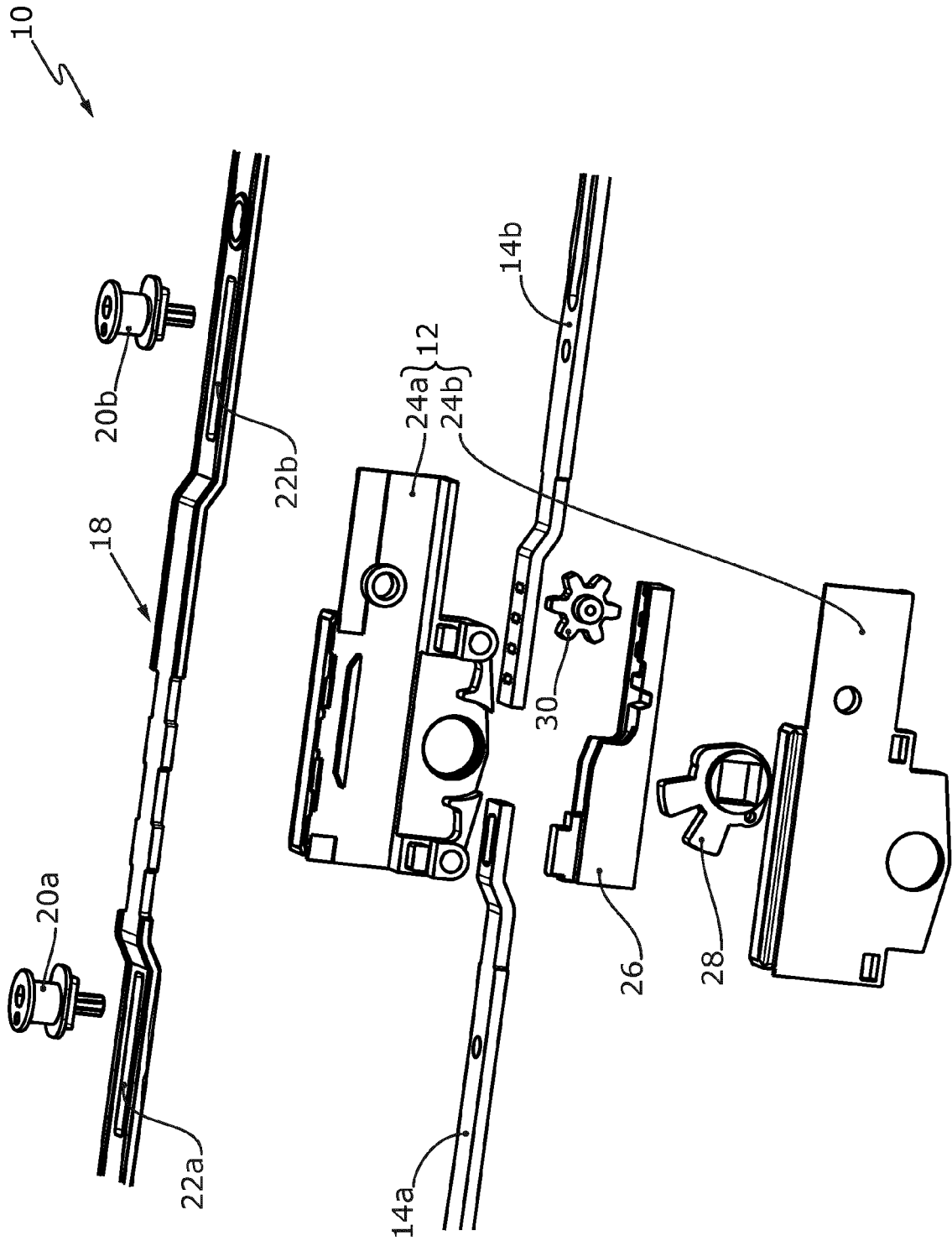
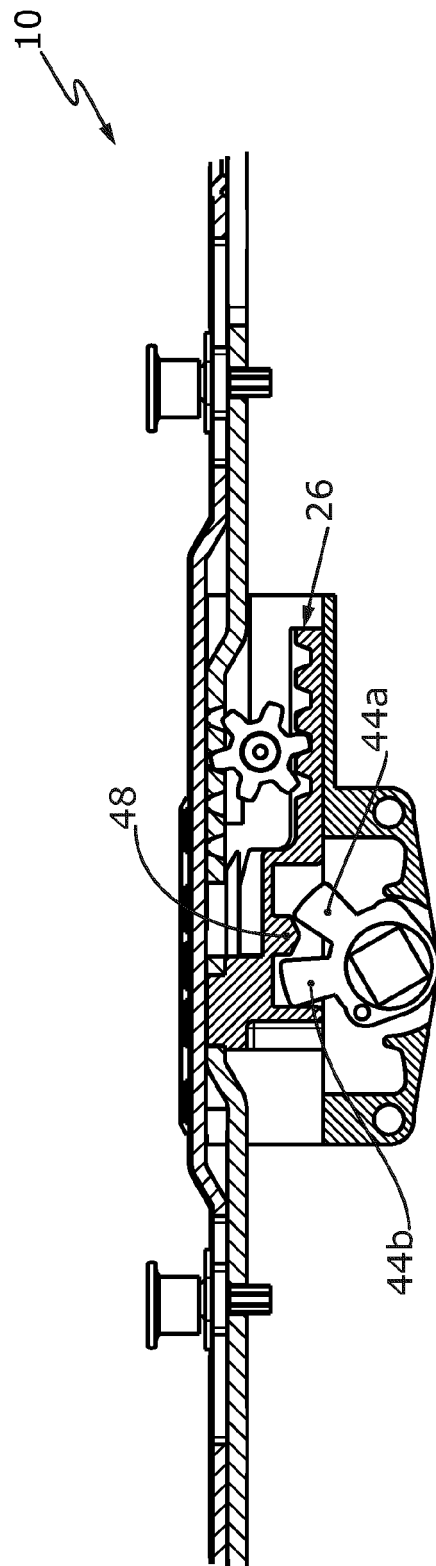
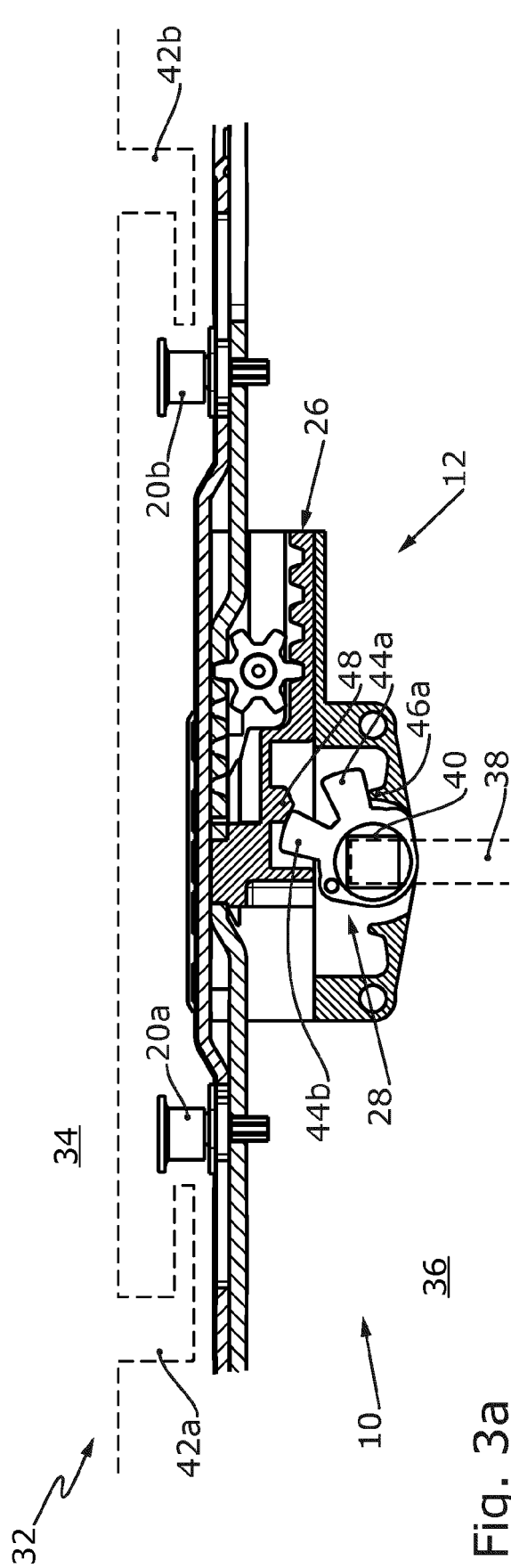


Fig. 2



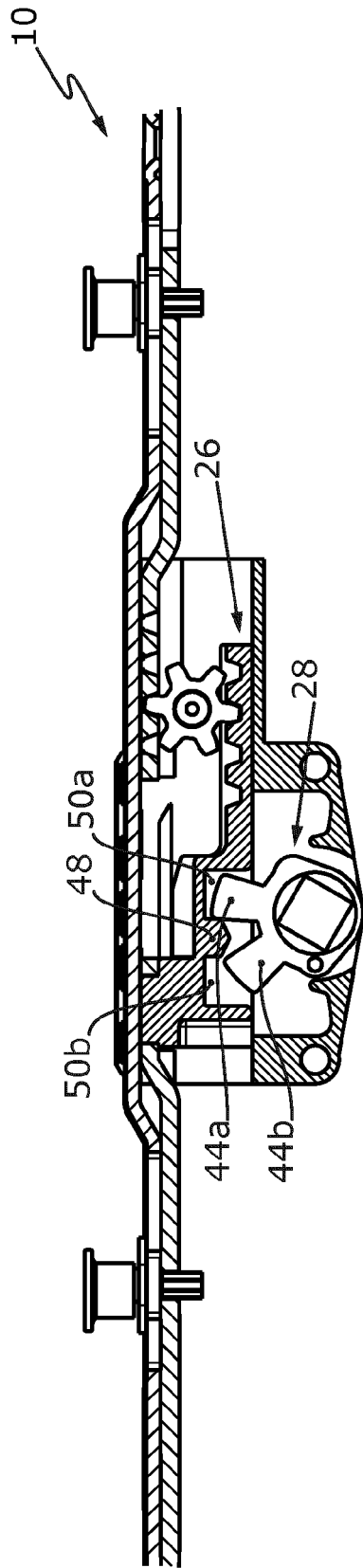


Fig. 3c

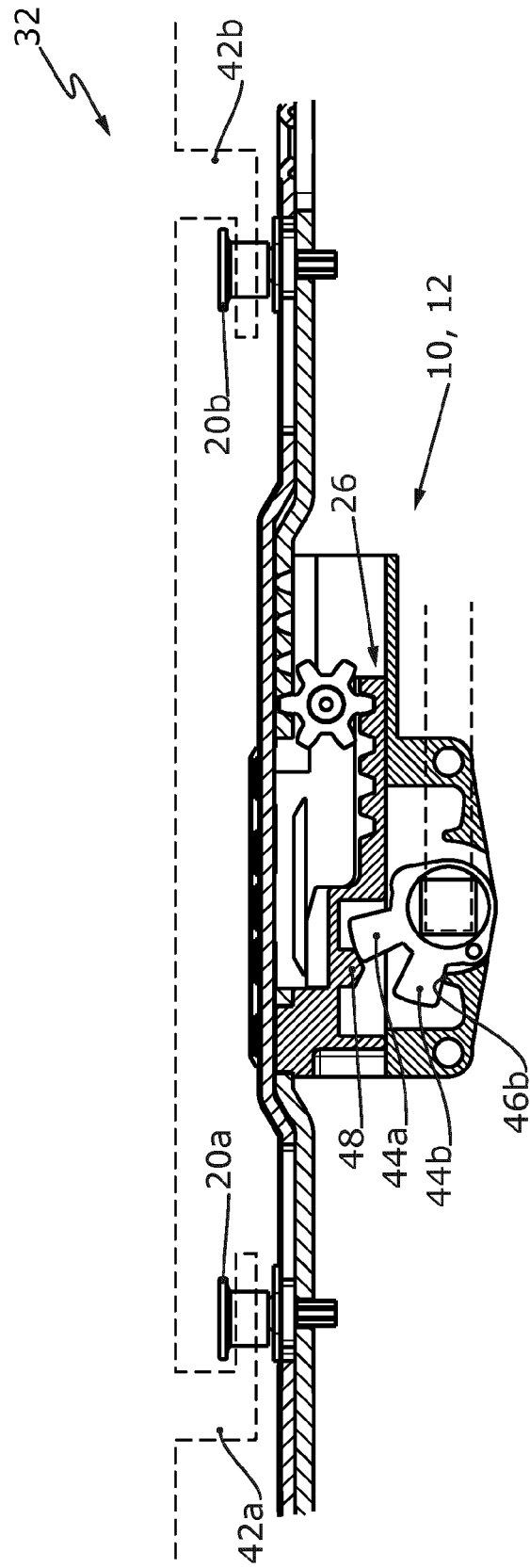
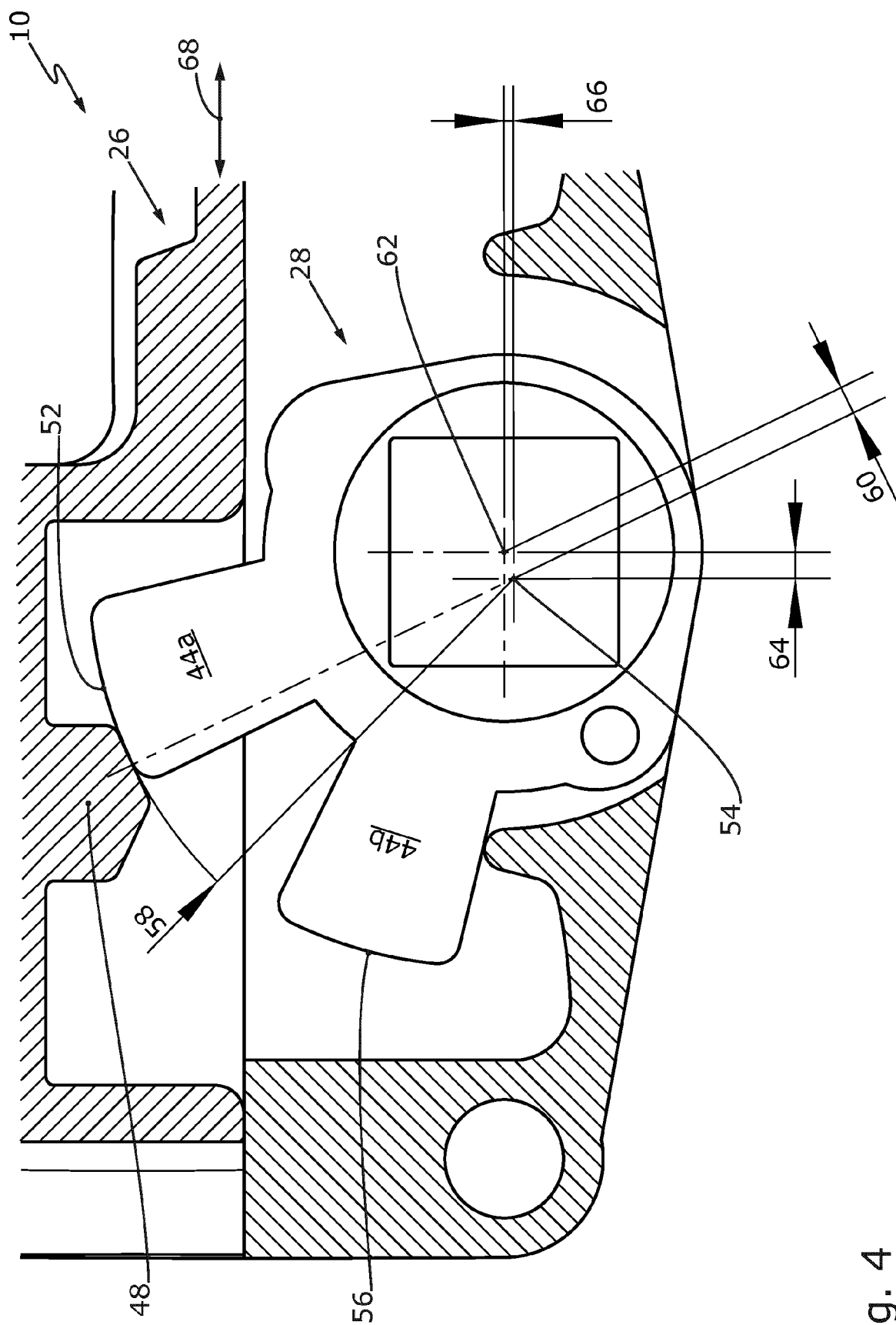


Fig. 3d



49.

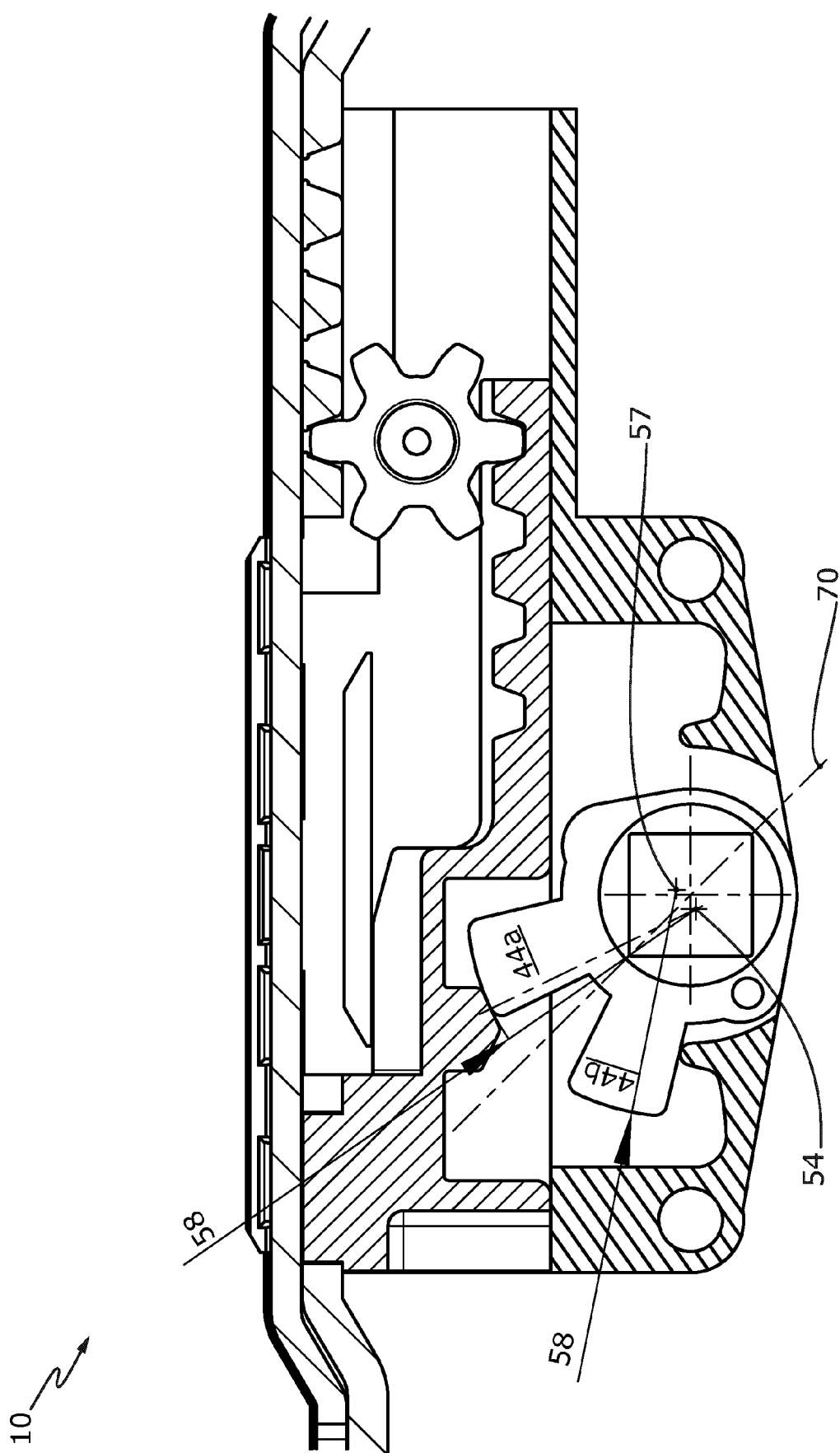


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 17 9458

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 698 15 809 T2 (FERCO INT USINE FERRURES) 6. Mai 2004 (2004-05-06) * das ganze Dokument *	1-15	INV. E05C9/04
A,D	DE 39 37 817 A1 (MILA BESLAG AS [DK]) 16. Mai 1991 (1991-05-16) * das ganze Dokument *	1-15	
A	DE 20 2007 015503 U1 (SIEGENIA AUBI KG [DE]) 26. März 2009 (2009-03-26) * das ganze Dokument *	1-15	
A	EP 0 598 927 A1 (HAUTAU GMBH W [DE]) 1. Juni 1994 (1994-06-01) * das ganze Dokument *	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05C
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		30. Oktober 2024	Geerts, Arnold
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 24 17 9458

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-10-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	DE 69815809	T2	06-05-2004	DE 69815809	T2	06-05-2004
				EP 0947651	A1	06-10-1999
				ES 2200294	T3	01-03-2004
15	-----					
	DE 3937817	A1	16-05-1991	DE 3937817	A1	16-05-1991
				GB 2237601	A	08-05-1991

20	DE 202007015503	U1	26-03-2009	AT E510095	T1	15-06-2011
				DE 202007015503	U1	26-03-2009
				DK 2058461	T3	05-09-2011
				EP 2058461	A2	13-05-2009

25	EP 0598927	A1	01-06-1994	DE 9219075	U1	20-11-1997
				EP 0598927	A1	01-06-1994

30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- FR 2861116 B1 **[0002]**
- GB 2257745 A **[0002]**
- FR 2821381 A1 **[0002]**
- EP 2808466 B1 **[0002]**
- EP 2784248 B1 **[0002]**
- EP 2692969 B1 **[0002]**
- EP 2581531 B1 **[0002]**
- EP 0598927 A1 **[0002]**
- DE 69815809 T2 **[0002]**
- DE 29600446 U1 **[0002]**
- DE 9210980 U1 **[0002]**
- DE 3937817 A1 **[0002]**